

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

**BÁO CÁO**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**  
**CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG D3**  
**ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO**  
**QUY HOẠCH ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC**  
**QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG, TỈNH HÀ NAM**

Ninh Bình, tháng 12 năm 2025

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

-----333333-----

**BÁO CÁO**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**  
**CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG D3**  
**ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG**  
**N2 THEO QUY HOẠCH ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH**  
**VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ**  
**KIM BẢNG, TỈNH HÀ NAM**

**ĐẠI DIỆN CHỦ DỰ ÁN**  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ  
XÂY DỰNG HÀ NAM

**CƠ QUAN TƯ VẤN**  
CÔNG TY TNHH MTV KỸ THUẬT  
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



**PHÓ GIÁM ĐỐC**  
**TRẦN HỒNG THANH**



**PHÓ GIÁM ĐỐC**  
**Nguyễn Ái Sĩ**



## MỤC LỤC

|                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| MỤC LỤC.....                                                                                                                                                        | 1  |
| DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT .....                                                                                                                           | 4  |
| DANH MỤC CÁC BẢNG.....                                                                                                                                              | 7  |
| MỞ ĐẦU.....                                                                                                                                                         | 9  |
| 1. Xuất xứ của dự án.....                                                                                                                                           | 9  |
| 1.1. Thông tin chung về dự án.....                                                                                                                                  | 9  |
| 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..... | 11 |
| 2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM) .....                                                                           | 15 |
| 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.....                                           | 15 |
| 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.....                                                    | 18 |
| 2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.....                                                                     | 19 |
| 3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....                                                                                                              | 19 |
| 4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.....                                                                                                                    | 22 |
| 4.1. Các phương pháp ĐTM.....                                                                                                                                       | 22 |
| 4.2. Các phương pháp khác.....                                                                                                                                      | 23 |
| 5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM.....                                                                                                                      | 24 |
| 5.1. Thông tin về dự án.....                                                                                                                                        | 24 |
| 1.1. Thông tin về dự án.....                                                                                                                                        | 36 |
| 1.1.1. Tên dự án.....                                                                                                                                               | 36 |
| 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 .....                      | 36 |
| 1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án.....                                                                                                              | 36 |
| 1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....                                                                                                     | 36 |
| 1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.....                                                                         | 38 |
| 1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....                                                                                  | 41 |
| 1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....                                                                                                            | 42 |
| 1.2.1. Các hạng mục công trình chính .....                                                                                                                          | 42 |
| 1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....                                                                                            | 57 |
| 1.2.4. Các hoạt động của dự án.....                                                                                                                                 | 58 |

|                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.2.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng.....                                                                                                                                            | 58  |
| 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)..... | 59  |
| 1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác (nếu có).....                                                                               | 59  |
| 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.....                                               | 60  |
| 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.....                                                                    | 60  |
| 1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án.....                                                                                                                       | 60  |
| 1.3.1.2. Nhiên liệu sử dụng cho dự án.....                                                                                                                                            | 65  |
| 1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....                                                                                                                                                | 66  |
| 1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....                                                                                                                                                  | 67  |
| 1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....                                                                                                                | 72  |
| 1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....                                                                                                                                                   | 72  |
| 1.6.2. Tổng mức đầu tư.....                                                                                                                                                           | 72  |
| 1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....                                                                                                                                        | 73  |
| Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....                                                                                  | 74  |
| 2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....                                                                                                                                        | 74  |
| 2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....                                                                                                                                                        | 74  |
| 2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội.....                                                                                                                                                | 85  |
| 2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....                                                                                                | 86  |
| 2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....                                                                                                                             | 86  |
| 2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....                                                                                                                                               | 95  |
| 2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....                                                                                  | 96  |
| 2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động.....                                                                                                                                       | 96  |
| 2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....                                                                                                                     | 97  |
| 2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....                                                                                                                            | 97  |
| 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.....                                        | 99  |
| 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.....                                                                 | 100 |
| 3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....                                                                                                                                             | 100 |

|                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.2.1. <i>Đánh giá, dự báo các tác động</i> .....                                                                                                 | 160 |
| 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.....             | 170 |
| 3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....                                                                           | 173 |
| 3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....                                                                            | 173 |
| 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..... | 174 |
| 3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....                                                                    | 175 |
| 3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo.....                                                     | 176 |
| 3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá.....                                                                                                      | 176 |
| 3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá.....                                                                                                           | 177 |
| Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....                                                        | 179 |
| Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....                                                                                        | 180 |
| 5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....                                                                                           | 180 |
| 5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....                                                                               | 187 |
| Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN.....                                                                                                                   | 188 |
| 6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....                                                                                                                      | 188 |
| 6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....                                                                                          | 188 |
| 6.1.1. <i>Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử</i> .....                                                                      | 188 |
| 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).....                 | 188 |
| KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....                                                                                                               | 189 |
| 1. Kết luận.....                                                                                                                                  | 189 |
| 2. Kiến nghị.....                                                                                                                                 | 189 |
| 3. Cam kết của chủ dự án đầu tư.....                                                                                                              | 190 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO.....                                                                                                                           | 193 |

## DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

|          |                                |
|----------|--------------------------------|
| <b>A</b> |                                |
| ATGT     | An toàn giao thông             |
| <b>B</b> |                                |
| BCNCKT   | Báo cáo nghiên cứu khả thi     |
| BGTVT    | Bộ Giao thông vận tải          |
| BĐKH     | Biển 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                    |
| <b>C</b> |                                |
| 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       |
| <b>D</b> |                                |
| DA       | Dự án                          |
| DADT     | Dự án đầu tư                   |
| <b>Đ</b> |                                |
| ĐDSH     | Đa dạng sinh học               |
| ĐT       | Đường tỉnh lộ                  |
| ĐTM      | Đánh giá tác động môi trường   |
| ĐTXD     | Đầu tư xây dựng                |
| <b>E</b> |                                |
| 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.....                   | 21  |
| Bảng 1.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án .....                                  | 36  |
| Bảng 1.2. Tổng hợp khoảng cách từ dự án tới khu dân cư.....                                | 38  |
| Bảng 1.3. Các khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường.....                                   | 40  |
| Bảng 1.4. Tổng hợp kết quả thiết kế cắt dọc tuyến [6] .....                                | 45  |
| Bảng 1.5. Tổng hợp vị trí nút giao .....                                                   | 47  |
| Bảng 1.6. Tổng hợp khối lượng công thoát nước ngang của Dự án .....                        | 50  |
| Bảng 1.7. Tổng hợp thống kê hệ thống cải mương dọc tuyến .....                             | 53  |
| Bảng 1.8. Tổng hợp thống kê các vị trí tường chắn rọ đá.....                               | 54  |
| Bảng 1.9. Tổng hợp nguyên, vật liệu chủ yếu thi công.....                                  | 60  |
| Bảng 1.10. Bảng khối lượng cân bằng đào đắp dự án.....                                     | 64  |
| Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tại trạm Hà Nam ( $^{\circ}\text{C}$ ).....                  | 79  |
| Bảng 2.2. Độ ẩm tương đối trung bình tháng tại trạm Hà Nam (%).....                        | 80  |
| Bảng 2.3. Số giờ nắng trung bình tháng đo tại trạm Hà Nam (giờ).....                       | 81  |
| Bảng 2.4. Lượng mưa trung bình tháng đo tại trạm Hà Nam (mm).....                          | 82  |
| Bảng 2.5. Vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường.....                                        | 86  |
| Bảng 2.6. Kết quả phân tích chất lượng không khí K1 .....                                  | 87  |
| Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng không khí K2 .....                                  | 88  |
| Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng tiếng ồn.....                                       | 88  |
| Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng độ rung.....                                        | 89  |
| Bảng 2.10. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất.....                                 | 90  |
| Bảng 2.11. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt M1 .....                                  | 92  |
| Bảng 2.12. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt M2 .....                                  | 93  |
| Bảng 2.13. Mẫu đất tại khu vực dự án .....                                                 | 94  |
| Bảng 2.14. Nhận dạng các đối tượng bị tác động .....                                       | 96  |
| Bảng 2.15. Đánh giá sự phù hợp của vị trí dự án.....                                       | 97  |
| Bảng 3.1. Xác định cường độ của tác động.....                                              | 99  |
| Bảng 3.2. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng..... | 100 |
| Bảng 3.3. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....                        | 102 |
| Bảng 3.4. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng.....                  | 102 |
| Bảng 3.5. Tải lượng bụi phát sinh.....                                                     | 105 |
| Bảng 3.6. Các thông số tính toán và nồng độ ô nhiễm bụi (TSP) cực đại tại mặt đất.....     | 106 |
| Bảng 3.7. Phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill.....                               | 107 |
| Bảng 3.8. Hệ số khuếch tán ô nhiễm.....                                                    | 107 |
| Bảng 3.9. Kết quả tính toán nồng độ bụi.....                                               | 107 |
| Bảng 3.10. Dự báo số lượt xe tham gia vận chuyển của Dự án .....                           | 108 |
| Bảng 3.11. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển.....                         | 108 |
| Bảng 3.12. Hệ số của các loại mặt đường, mặt đất.....                                      | 109 |

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Bảng 3.14. Kích thước bụi .....                                                                                | 109 |
| Bảng 3.13. Tổng tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển .....                                | 110 |
| Bảng 3.14. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển trên đường .....                             | 110 |
| Bảng 3.15. Hệ số ô nhiễm .....                                                                                 | 112 |
| Bảng 3.16. Tải lượng chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị .....                                     | 112 |
| Bảng 3.17. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển trên đường .....                             | 112 |
| Bảng 3.18. Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo khoảng cách .....                                       | 114 |
| Bảng 3.19. Tải lượng hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường .....                                             | 115 |
| Bảng 3.20. Nồng độ hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường .....                                               | 116 |
| Bảng 3.21. Sinh khối của 1 ha loại thảm thực vật .....                                                         | 117 |
| Bảng 3.22. Khối lượng đất lẫn bentonite tràn đổ phát sinh từ thi công cọc khoan nhồi .....                     | 118 |
| Bảng 3.23. Dự báo CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng .....                                       | 119 |
| Bảng 3.24. Mức ồn tối đa của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công .....                             | 126 |
| Bảng 3.25. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (theo mức âm tương đương), dBA .....                           | 127 |
| Bảng 3.26. Mức rung của các máy móc và thiết bị thi công đường tại khoảng cách 1m so với nguồn phát sinh ..... | 128 |
| Bảng 3.27. Dự báo mức rung do hoạt động thi công xây dựng tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn .....         | 129 |
| Bảng 3.28. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ .....                                                         | 131 |
| Bảng 3.29. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông của WHO .....                                      | 160 |
| Bảng 3.30. Mức phát thải từ dòng xe dự báo vào giờ cao điểm (mg/ms) .....                                      | 161 |
| Bảng 3.31. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường .....                                                             | 161 |
| Bảng 3.32. Tải lượng bụi từ vận hành dòng xe .....                                                             | 162 |
| Bảng 3.33. Tổng tải lượng bụi và khí độc phát sinh khi vận hành dòng xe .....                                  | 162 |
| Bảng 3.34. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng xe vào năm 2030 .....             | 163 |
| Bảng 3.35. Mức ồn tương đương trung bình ở với điều kiện chuẩn (LA7TC) .....                                   | 165 |
| Bảng 3.36. Dự báo mức ồn nguồn từ dòng xe .....                                                                | 165 |
| Bảng 3.37. Kết quả dự báo mức suy giảm rung theo khoảng cách (dB) .....                                        | 166 |
| Bảng 3.38. Đặc điểm hoá học của lớp đất bản trên mặt đường .....                                               | 166 |
| Bảng 3.39. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường của dự án .....                                           | 173 |
| Bảng 3.40. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường .....                                             | 174 |
| Bảng 5.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường .....                                                       | 180 |

## 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 3.942km<sup>2</sup> 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 km<sup>2</sup>, 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.

Thị xã Kim Bảng cũ nằm về phía Tây Bắc tỉnh Hà Nam cũ; giáp Thủ đô Hà Nội và tỉnh Phú Thọ. Thị xã Kim Bảng cũ có Khu du lịch Quốc gia Tam Chúc, có tuyến đường vành đai V của Vùng Thủ đô Hà Nội; đồng thời nằm trên tuyến Quốc lộ 1A đoạn tránh TP. Phủ Lý, Quốc lộ 21A, Quốc lộ 21B, Quốc lộ 38. Do đó, thị xã Kim Bảng có vị trí địa lý và điều kiện thuận lợi để giao lưu, phát triển kinh tế - xã hội. Để phát huy tiềm năng phát triển đô thị, thị xã Kim Bảng cũ đã tập trung cho công tác quy hoạch để huy động nguồn lực đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng đô thị, công nghiệp, du lịch (diễn hình là Khu du lịch Tam Chúc, Khu công nghiệp Đồng Văn IV, KCN Kim Bảng 1 ...), kéo theo nhiều nhà đầu tư khác tìm về Kim Bảng. Năm 2021, UBND tỉnh Hà Nam cũ đã phê duyệt Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, nhằm tạo chuyển biến căn bản, mạnh mẽ về phát triển kinh tế - xã hội.

Theo Quy hoạch chung Đô thị Kim Bảng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tổng thể tuyến đường D3 đi qua địa bàn phường Lê Hồ, Kim Bảng và Kim Thanh kết nối từ đường QL.38 (tại lý trình Km 90+045 bên trái tuyến) đến đường ĐT.494 có chiều dài khoảng 8,47km. Là tuyến đường giao thông huyết mạch của thị xã Kim Bảng cũ do vậy việc đầu tư xây dựng tuyến đường D3 có ý nghĩa quan trọng từng bước hoàn

thiện đưa quy hoạch đến thực tiễn góp phần từng bước hoàn chỉnh hệ thống hạ tầng kỹ thuật theo quy hoạch xây dựng đô thị Kim Bảng. Kết nối các trục đường giao thông quan trọng trong khu vực bao gồm tuyến đường N2, N3, T3, VĐ.5 đáp ứng nhu cầu hiện tại và lâu dài của nhân dân sinh sống tại địa bàn và khu vực xung quanh, phát huy được hiệu quả kinh tế-xã hội của quỹ đất, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội địa phương.

**- Căn cứ lập báo cáo ĐTM:**

Dự án đầu tư xây dựng công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng (sau đây gọi là Dự án) là dự án đầu tư công (nhóm B) thuộc thẩm quyền quyết định chủ trương đầu tư của UBND cấp tỉnh, có quy mô sử dụng đất khoảng 21,07 ha. Căn cứ các tiêu chí về môi trường, Dự án thuộc nhóm II theo quy định tại số thứ tự 5.II Phụ lục IV ban hành 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.

Căn cứ điểm b 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. Căn cứ khoản 3 Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường và đối chiếu với quy định tại số thứ tự 5.II, phụ lục IV 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 thì Dự án phải lập báo cáo ĐTM trình UBND tỉnh Ninh Bình thẩm định.

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Hà Nam (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 công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng”***. 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 công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng đi qua địa phận 03 phường: Lê Hồ, Kim Bảng và Kim Thanh, tỉnh Ninh Bình. Trên cơ sở đó phạm vi của Dự án được xác định như sau:

+ Điểm đầu: Km0+000: Nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch thuộc phường Lê Hồ, nối tiếp đoạn đã được UBND thị xã Kim Bảng trước đây đầu tư thuộc dự án ĐTXD tuyến đường D3 (đoạn từ QL.38 đến Khu công nghiệp Đồng Văn

IV).

+ Điểm cuối: Km5+044,83: tại nút giao với đường song hành trái đường vành đai 5 thuộc phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình.

- Chiều dài tuyến: Khoảng 5,04km.

- Tổng diện tích đất thu hồi là khoảng 21,07ha và chuyển đổi mục đích sử dụng là khoảng 19,5 ha.

**\* Phạm vi phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường không bao gồm các hoạt động:** hoạt động khai thác nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng, dự án không bố trí các trạm bê tông nhựa và bê tông xi măng (các nguyên vật liệu này được các nhà cung cấp vận chuyển đến chân công trình theo Hợp đồng); công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, giải phóng mặt bằng, hoạt động di dời hệ thống điện, di dời mồ mả và phá dỡ các công trình nhà cửa, công trình kiên cố trên đất (thuộc dự án thành phần 1: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, giải phóng mặt bằng).

**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 của Dự án: UBND tỉnh Hà Nam (nay là tỉnh Ninh Bình).

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

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

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

a. Quy hoạch BVMT quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050:

Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia giai đoạn 2021–2030 tầm nhìn 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024, trong đó xác định: Phân vùng môi trường và hành lang bảo vệ môi trường; kiểm soát hoạt động phát sinh chất thải tại các khu vực nhạy cảm và Quản lý, bảo vệ các hệ sinh thái tự nhiên trọng điểm. Địa điểm thực hiện Dự án không nằm trong khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng,...

Dự án sau khi hoàn thành sẽ góp phần hoàn thiện mạng lưới hạ tầng giao thông, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Ninh Bình; nâng cao năng lực thông hành, đáp ứng nhu cầu vận tải ngày càng tăng cao, hạn chế tai nạn giao thông, giảm ùn tắc từ đó góp phần giảm phát thải khí nhà kính, ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường đồng thời nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu,... mục tiêu của Dự án phù hợp với mục tiêu của Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng

Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 (mục tiêu tổng quát của Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 là nhằm chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân).

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

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

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

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

(1) Quy hoạch vùng Đồng bằng sông Hồng thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 368/QĐ-TTg ngày 04/5/2024. Theo đó, mục tiêu phát triển hạ tầng giao thông liên vùng, tạo hành lang phát triển công nghiệp, công nghệ cao cho vùng, ... Quy hoạch vùng đặt trọng tâm phát triển các cực công nghiệp – công nghệ cao dọc hành lang giao thông chính; Dự án nối trực tiếp Vành đai 5 đến tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 hữu ích để thực hiện mục tiêu đó (tăng khả năng tiếp cận, thu hút FDI, kết nối logistics).

Dự án có tính phù hợp cao với mục tiêu Quy hoạch vùng Đồng bằng sông Hồng (phát triển hành lang giao thông, kết nối các cực tăng trưởng, nâng cao liên kết vùng) và với quy hoạch Vành đai 5 (là tuyến vành đai lớn kết nối các đầu mối).

(2) Quy hoạch tỉnh Hà Nam (cũ):

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, trong đó xác định phát triển hạ tầng giao thông đồng bộ, tăng cường liên kết vùng, trong đó Đường Vành đai 5 đi qua địa bàn tỉnh, giữ vai trò quan trọng trong kết nối khu vực Thủ đô Hà Nội với các tỉnh lân cận.

Tuyến đường tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 Hà Nam phù hợp với định hướng phát triển không gian và hạ tầng kỹ thuật của Quy hoạch tỉnh, góp phần: hoàn thiện mạng lưới giao thông tỉnh, tăng cường khả năng tiếp cận, thu hút đầu tư; tạo động lực phát triển địa phương và vùng phụ cận, phù hợp mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh. Dự án phù hợp với Quy hoạch tỉnh Hà Nam thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050.

(3) Quy hoạch tỉnh Ninh Bình:



Quy hoạch tỉnh Ninh Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 218/QĐ-TTg ngày 04/3/2024, trong đó xác định một trong những nhiệm vụ trọng tâm, đột phá phát triển là đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại gắn với khai thác và sử dụng hiệu quả quỹ đất. Phát triển đô thị văn minh, hiện đại. Thực hiện chiến lược phát triển đô thị di sản thiên niên kỷ, kinh tế sáng tạo, kinh tế di sản trên cơ sở phục vụ dựng bảo tồn, phát huy giá trị lịch sử - văn hóa.

Tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 sau khi hoàn thành sẽ làm tăng khả năng kết nối khu vực, tạo động lực cho phát triển vùng kinh tế, đặc biệt khu công nghệ cao tỉnh Ninh Bình từ đó phù hợp với mục tiêu phát triển của quy hoạch tỉnh đã được phê duyệt: Phát huy mọi tiềm năng, lợi thế, nguồn lực, động lực để đưa tỉnh Ninh Bình phát triển nhanh và bền vững. Đến năm 2030 là tỉnh khá, cực tăng trưởng các tỉnh phía Nam đồng bằng sông Hồng, cơ bản đạt tiêu chí thành phố trực thuộc Trung ương với đặc trưng đô thị di sản thiên niên kỷ, thành phố sáng tạo; một trong những trung tâm lớn, có giá trị thương hiệu cao về du lịch, công nghiệp văn hóa, kinh tế di sản của cả nước và khu vực Đông Nam Á; một trung tâm công nghiệp cơ khí ô tô hiện đại hàng đầu đất nước; cơ bản hình thành đồng bộ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo. Địa bàn vững chắc về quốc phòng, an ninh. Xây dựng Đảng và hệ thống chính trị trong sạch, vững mạnh toàn diện, kinh tế phát triển, xã hội văn minh, nhân dân hạnh phúc.

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

#### **a. Môi quan hệ của dự án với các dự án khác**

(1) Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 (đoạn từ QL.38 đến Khu công nghiệp Đồng Văn IV) được phê duyệt dự án tại Quyết định số 1587/QĐ-UBND ngày 18/3/2024 của UBND tỉnh Hà Nam (cũ).

(2) Dự án ĐTXD tuyến đường bộ song hành hai bên đường Vành đai 5 - Vùng Thủ đô Hà Nội (giai đoạn 1), đoạn từ đường D5, huyện Kim Bảng đến cầu Tiên Tân (đê sông Nhuệ) và một bên đoạn từ nút giao Phú Thứ đến nút giao với đường nối hai cao tốc tại xã Bình Nghĩa, huyện Bình Lục; Chính trang hạ tầng 2 bên tạo cảnh quan đoạn từ đường ĐT.498 (Đường N3 trong quy hoạch tỉnh) đến sông Nhuệ đã được phê duyệt bước thiết kế BVTC tại quyết định số 1323/QĐ-BQLDA ngày 28/4/2025 của Ban QLDA đầu tư xây dựng tỉnh Hà Nam (cũ).

(3) Dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật phụ vụ Khu nhà ở xã hội tại phường Đồng Hóa, thị xã Kim Bảng đã được phê duyệt chủ trương đầu tư tại quyết định số 259/QĐ-UBND ngày 17/02/2025 của UBND tỉnh Hà Nam (cũ).

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

##### **(1) Quy hoạch đường Vành đai 5:**

- Tại các Quyết định của Thủ tướng: Số 561/QĐ-TTg ngày 18/4/2014 và số 1545/QĐTTg 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;

- 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 của Thủ tướng Chính phủ).

- Về quy hoạch giao thông: Dự án phù hợp với định hướng xây dựng mạng lưới kết nối đồng bộ, giảm tải cho các tuyến hiện hữu, đồng thời tạo hành lang vận tải thuận lợi theo định hướng Quy hoạch tỉnh và Quy hoạch vùng Thủ đô.

- Về phát triển kinh tế – xã hội: Việc đầu tư Dự án tạo động lực thu hút đầu tư, gia tăng khả năng tiếp cận của doanh nghiệp, nâng cao hiệu quả hoạt động của Khu công nghệ cao Hà Nam, phù hợp với mục tiêu phát triển vùng động lực.

- Về tính đồng bộ: Dự án bảo đảm sự thống nhất, gắn kết và phát huy hiệu quả đầu tư của tuyến đường Vành đai 5 đã được xác định trong các quyết định quy hoạch của Thủ tướng Chính phủ.

Dự án phù hợp với Quy hoạch tuyến đường Vành đai 5 và Quy hoạch tỉnh Hà Nam thời kỳ 2021–2030, đồng thời đáp ứng định hướng phát triển hạ tầng giao thông, liên kết vùng, thúc đẩy phát triển công nghiệp của tỉnh.

(2) Quy hoạch tỉnh Hà Nam (cũ) thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050:

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, trong đó xác định phát triển hạ tầng giao thông đồng bộ, tăng cường liên kết vùng, trong đó Đường Vành đai 5 đi qua địa bàn tỉnh, giữ vai trò quan trọng trong kết nối khu vực Thủ đô Hà Nội với các tỉnh lân cận.

Tuyến đường tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 Hà Nam phù hợp với định hướng phát triển không gian và hạ tầng kỹ thuật của Quy hoạch tỉnh, góp phần: hoàn thiện mạng lưới giao thông tỉnh, tăng cường khả năng tiếp cận, thu hút đầu tư; tạo động lực phát triển địa phương và vùng phụ cận, phù hợp mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh. Dự án phù hợp với Quy hoạch tỉnh Hà Nam thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050

(3) Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050:

Hướng tuyến, quy mô tuyến đường D3 đã tuân thủ theo quy hoạch chung đô thị Kim Bảng đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt tại Quyết định số 1325/QĐ-UBND ngày 15/11/2023 của UBND tỉnh Hà Nam (cũ).

(4) Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị trung tâm (PK1) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng

Hướng tuyến, quy mô tuyến đường D3 đã tuân thủ theo quy hoạch được phê duyệt phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị trung tâm (PK1) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng đã được UBND tỉnh Hà Nam cũ phê duyệt tại Quyết định số 1325/QĐ-UBND ngày 15/11/2023.

(5) Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị, dịch vụ, thương mại (PK2) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng

Hướng tuyến, quy mô tuyến đường D3 đã tuân thủ theo quy hoạch được phê duyệt phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị, dịch vụ, thương mại (PK2) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng đã được UBND tỉnh Hà Nam (cũ) phê duyệt tại Quyết định số

631/QĐ-UBND ngày 13/06/2023.

(6) Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp, đô thị phía Bắc (PK3) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng

Hướng tuyến, quy mô tuyến đường D3 đã tuân thủ theo quy hoạch phê duyệt phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp, đô thị phía Bắc (PK3) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng đã được UBND tỉnh Hà Nam (cũ) phê duyệt tại Quyết định số 674/QĐ-UBND ngày 21/06/2023.

(7) Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Đồng Văn IV

Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Đồng Văn IV đã được UBND tỉnh Hà Nam cũ phê duyệt tại Quyết định số 1188/QĐ-UBND ngày 5/8/2016; phê duyệt điều chỉnh cục bộ tại Quyết định số 2225/QĐ-UBND ngày 25/10/2019.

Tính chất Khu công nghiệp: Là khu công nghiệp đa ngành, có công nghệ sạch, tiên tiến, thân thiện với môi trường, bao gồm: Ngành điện tử, ngành sản xuất lắp ráp ô tô, ngành cơ khí chế tạo, ngành chế biến thực phẩm, hàng hoá tiêu dùng và các ngành công nghiệp hỗ trợ cho công nghiệp công nghệ cao.

Hiện nay KCN Đồng Văn IV cơ bản đã hoàn thiện xong kết cấu hạ tầng kỹ thuật. Đã cho các doanh nghiệp thứ cấp thuê được 215,89 ha (đạt tỷ lệ lấp đầy là 94,77%).

(8) Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Kim Bảng I

Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Kim Bảng I đã được UBND tỉnh Hà Nam cũ phê duyệt tại Quyết định số 789/QĐ-UBND ngày 19/7/2023.

Tính chất Khu công nghiệp: Là khu công nghiệp tổng hợp đa ngành, chủ yếu là công nghiệp chế biến, chế tạo có tính chất công nghiệp công nghệ kỹ thuật cao, có công nghệ sản xuất tiên tiến và thân thiện với môi trường; có hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ và hiện đại.

Hiện nay, KCN Kim Bảng I đang được xây dựng hạ tầng kỹ thuật.

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

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

#### ***2.1.1. Các văn bản pháp lý***

##### **a. Văn bản liên quan đến môi trường:**

- Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020.
- Văn bản hợp nhất số 15/VBHN-VPQH ngày 24/02/2025 của Văn phòng Quốc hội hợp nhất Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.

- Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

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

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Quyết định số 973/QĐ-BNNMT ngày 18/4/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc công bố chuẩn hóa thủ tục hành chính lĩnh vực môi trường thuộc phạm vi chức năng quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

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

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 27/11/2023 có hiệu lực ngày 01/7/2024.

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

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

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

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13.

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

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

- Nghị định số 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.

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

**d. 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.

- Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/6/2023 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

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

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

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

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

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

- Quyết định số 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.

- Quyết định số 41/2019/QĐ-UBND ngày 23/10/2019 của UBND tỉnh Hà Nam ban hành quy định phân cấp quản lý, khai thác công trình thủy lợi trên địa bàn tỉnh Hà Nam.

- Quyết định số 41/2018/QĐ-UBND ngày 09/11/2018 của UBND tỉnh Hà Nam ban hành Quy định phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi trên địa bàn tỉnh Hà Nam;

- Quyết định số 42/2025/QĐ-UBND ngày 30/5/2025 bãi bỏ một số điều của Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 19/2023/QĐ-UBND ngày 24/3/2023 của Ủy ban nhân dân 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.

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

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

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

- QCVN 41:2024/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 1028/QĐ-UBND ngày 29/05/2025 của UBND tỉnh Hà Nam phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng.

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

#### **3.1. Chủ đầu tư dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Hà Nam.**

- Đại diện: Ông Trần Hồng Thanh; - Chức vụ: Phó Giám đốc Ban.
- Địa chỉ: số 212 đường Lê Hoàn, 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, phường Trường Vinh, tỉnh Nghệ An.
- Điện thoại: 02383.250236. - Fax: 02383.592198.

#### **3.3. Tiến trình thực hiện ĐTM**

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

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

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

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

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

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

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

(7) Bước 7: Tư vấn Môi trường tổng hợp kết quả và các ý kiến tham vấn, phối hợp với Chủ dự án hoàn chỉnh hồ sơ. Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Hà Nam 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**

| <b>TT</b> | <b>Họ và tên</b>                    | <b>Chức danh/<br/>Tổ chức</b>                         | <b>Học hàm, học vị và<br/>chuyên ngành đào tạo</b> | <b>Chữ ký của người<br/>tham gia ĐTM</b>                                              |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>  | <b>Thành viên của Chủ đầu tư</b>    |                                                       |                                                    |                                                                                       |
| 1         | Trần Hồng Thanh                     | Phó Giám đốc Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Hà Nam |                                                    | (Đã ký tại trang phụ bì)                                                              |
| <b>II</b> | <b>Thành viên của Đơn vị tư vấn</b> |                                                       |                                                    |                                                                                       |
| 1         | Phan Thị Hằng                       | Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).                             | Ths. Quản lý Môi trường                            |    |
| 2         | Trần Thị Thu Hằng                   | Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).                             | Ths. Sinh học                                      |    |
| 3         | Phan Đình Hoi                       | Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).                             | Kỹ sư công nghệ môi trường                         |    |
| 4         | Huỳnh Tấn Hoàng                     | Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).                             | Kỹ sư môi trường                                   |  |
| 5         | Đậu Khắc Cường                      | Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).                             | Kỹ sư Quản lý tài nguyên và môi trường             |                                                                                       |
| 6         | Lê Quang Minh                       | Cán bộ kỹ thuật (TRECO)                               | Cử nhân khoa học môi trường                        |  |
| 7         | Lê Thị Thảo                         | Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).                             | Kỹ sư 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, SO<sub>2</sub>, 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, Mapinfor,...) 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 công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng.

- Địa điểm thực hiện Dự án qua địa bàn các phường: Lê Hồ, Kim Bảng, Kim Thanh, tỉnh Ninh Bình.

- Cơ quan quyết định đầu tư: UBND tỉnh Hà Nam (nay là tỉnh Ninh Bình).

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

- Tổng mức đầu tư dự án: 693,44 tỷ đồng.

- Cơ cấu nguồn vốn: Ngân sách tỉnh.

- Tiến độ thực hiện: Năm 2025 – 2027.

#### *5.1.2. Quy mô của dự án*

- Xây dựng tuyến đường có chiều dài khoảng 5,04 km. Quy mô đường phố gom chủ yếu theo TCVN 13592:2022, vận tốc thiết kế: 50km/h, gồm 2 đoạn tuyến:

(1) Đoạn từ Km0 - Km0+610 (vị trí nút giao quy hoạch) có chiều dài khoảng 610m, mặt cắt ngang tuyến đường rộng 36m bao gồm:

+ Bề rộng mặt đường:  $B_{md} = 2 \times 10,5m = 21,0m$ .

+ Bề rộng dải phân cách giữa:  $B_{dpc} = 5,0m$ .

+ Bề rộng vỉa hè + taluy:  $B_{vh} = 2 \times 5,0m = 10,0m$ .

(2) Đoạn từ Km0+610 – Km5+044 (vị trí nút giao quy hoạch) có chiều dài khoảng 4,43 km, mặt cắt ngang tuyến đường rộng 36m bao gồm:

+ Bề rộng mặt đường:  $B_{md} = 2 \times 12,25m = 24,5m$ .

+ Bề rộng dải phân cách giữa:  $B_{dpc} = 1,5m$ .

+ Bề rộng vỉa hè + taluy:  $B_{vh} = 2 \times 5,0m = 10,0m$ .

- Tổng diện tích đất sử dụng của Dự án: 21,07 ha.

#### 5.1.3. Phạm vi của dự án

- Phạm vi đầu tư: Điểm đầu dự án Km0+00 (nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch thuộc phường Đại Cường, thị xã Kim Bảng). Điểm cuối dự án Km5+044,83 (tại nút giao với đường song hành trái vành đai 5 thuộc phường Quế, thị xã Kim Bảng). Chiều dài tuyến khoảng 5,04 Km.

- Đoạn tuyến đi qua các phường Lê Hồ, Kim Bảng, Kim Thanh, tỉnh Ninh Bình.

- Phạm vi phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường không bao gồm các hoạt động: hoạt động khai thác nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng, dự án không bố trí các trạm bê tông nhựa và bê tông xi măng (các nguyên vật liệu này được các nhà cung cấp vận chuyển đến chân công trình theo Hợp đồng); công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, giải phóng mặt bằng, hoạt động di dời hệ thống điện, di dời mồ mả và phá dỡ các công trình nhà cửa, công trình kiên cố trên đất (thuộc dự án thành phần 1: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, giải phóng mặt bằng).

#### 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 11,93 ha.

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

#### 5.2.1. Hạng mục công trình của dự án

##### a) Các hạng mục công trình chính

- Xây dựng tuyến đường có chiều dài khoảng 5,04 km. Quy mô đường phố gom chủ yếu theo TCVN 13592:2022, vận tốc thiết kế: 50km/h, gồm 2 đoạn tuyến:

(1) Đoạn từ Km0 - Km0+610 (vị trí nút giao quy hoạch) có chiều dài khoảng 610m, mặt cắt ngang tuyến đường rộng 36m bao gồm:

+ Bề rộng mặt đường:  $B_{md} = 2 \times 10,5m = 21,0m$ .

+ Bề rộng dải phân cách giữa:  $B_{dpc} = 5,0m$ .

+ Bề rộng vỉa hè + taluy:  $B_{vh} = 2 \times 5,0m = 10,0m$ .

(2) Đoạn từ Km0+610 – Km5+044 (vị trí nút giao quy hoạch) có chiều dài khoảng 4,43 km, mặt cắt ngang tuyến đường rộng 36m bao gồm:

- + Bề rộng mặt đường:  $B_{md} = 2 \times 12,25m = 24,5m$ .
- + Bề rộng dải phân cách giữa:  $B_{dpc} = 1,5m$ .
- + Bề rộng vỉa hè + taluy:  $B_{vh} = 2 \times 5,0m = 10,0m$ .

(3) Công trình cầu: Xây dựng cầu Đồng Hóa tại lý trình Km3+517 nút giao với đường T3 gồm 02 đơn nguyên độc lập cách nhau 9m, mỗi đơn nguyên có bề rộng 14m, chiều dài toàn cầu 30,4m.

(3) Nút giao: Trên tuyến bố trí 04 vị trí nút giao cùng mức, gồm: Nút giao với đường TA-1, lý trình Km0+600; Nút giao đường ĐT.498, lý trình Km2+778; Nút giao với đường T3, lý trình Km3+517; Nút giao với đường Song hành Vành đai 5, lý trình Km5+044.

(4) Hệ thống thoát nước:

Có 31 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.

b) Các hạng mục công trình phụ trợ:

- Hoạt động cải mương, khoảng 3.747m.
- Dải phân cách, bó vỉa, đan rãnh; bố trí dải cây xanh 2 bên tuyến.
- Gia cố mái taluy nền đường và an toàn giao thông: xây dựng hoàn chỉnh theo Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 41:2019/BGTVT và các quy định hiện hành.
- Hệ thống đèn chiếu sáng: Bố trí dọc tuyến.
- Công trường thi công: Dự án dự kiến bố trí 02 công trường trong phạm vi GPMB của dự án.

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

- Giai đoạn thi công, xây dựng:
  - + Đối với nước thải sinh hoạt: Lắp đặt tại mỗi công trường thi công 02 nhà vệ sinh di động.
  - + Bố trí tại mỗi công trường thi công hệ thống cầu rửa xe kích thước kích thước  $L \times B \times H = (4,75 \times 2,25 \times 0,4)$  m và 01 bể lắng cấu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 m<sup>3</sup>.
  - CTR thông thường, CTNH:
    - + Tại mỗi công trường bố trí 04 thùng chứa rác thải sinh hoạt, loại thùng nhựa dung tích 120 lít, có nắp.
    - + Tại mỗi công trường bố trí 04 thùng chứa chất thải nguy hại có nắp đậy, được

dán nhãn cảnh báo dung tích 120 lít để lưu giữ chất thải nguy hại. Các thùng đựng chất thải nguy hại được lưu giữ tại kho diện tích 5m<sup>2</sup>.

+ Bố trí 03 bãi lưu giữ chất thải rắn xây dựng (có thành phần không nguy hại).

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

#### *a) Giai đoạn thi công, xây dựng*

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

- Hoạt động nối dài cống hiện hữu, xây mới các cống ngang đường có nguy cơ chặn dòng chảy của kênh, mương tưới, tiêu hiện hữu, gây gián đoạn khả năng tưới và tiêu thoát nước của khu vực, ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân khu vực Dự án và lân cận.

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

#### *b) Giai đoạn vận hành*

- Hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường, phát sinh chất thải rắn thông thường 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 đầu tư***

#### *5.3.1. Nước thải, khí thải*

##### *a. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải*

- 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 6,75 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: tổng chất rắn lơ lửng (TSS), BOD<sub>5</sub>, tổng chất rắn hòa tan, sunfua, amoni, nitrat, dầu mỡ động, thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat, tổng coliform.

+ Hoạt động vệ sinh dụng cụ, rửa bánh xe đối với phương tiện ra vào công trường phát sinh nước thải với lưu lượng khoảng 13,2 m<sup>3</sup>/ngày.đêm; thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Chất rắn lơ lửng, Tổng dầu mỡ khoáng.

- Giai đoạn vận hành: Không phát sinh.

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

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Bụi, khí thải từ hoạt động đào, đắp, bốc xúc nguyên vật liệu, từ hoạt động vận chuyển của các phương tiện vận tải, máy móc thiết bị thi công do tiêu thụ nhiên liệu với các chất ô nhiễm như SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, VOC.

+ Bụi, khí thải NO<sub>x</sub>, CO, VOC, khói hàn phát sinh từ: hàn kết cấu kim loại; hoạt động trải bê tông nhựa nóng; hoạt động sơn vạch kẻ đường.

- Giai đoạn vận hành:

Hoạt động bảo hành, bảo dưỡng, sửa chữa trên tuyến đường và động của phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến phát sinh chủ yếu là bụi, khí thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSP, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, VOCs.

### 5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

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

- Giai đoạn thi công xây dựng:

Hoạt động sinh hoạt của người lao động tại công trường phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 45 kg/ngày. Thành phần chủ yếu bao gồm: thức ăn thừa, rau củ, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, giấy báo.

- Giai đoạn vận hành: Không phát sinh.

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

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Hoạt động phát quang, dọn dẹp mặt bằng phát sinh chất thải rắn thông thường. Thành phần chủ yếu gồm: thực bì, cây gỗ, cây cỏ, cành lá, rễ cây.

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

+ Chất thải rắn từ hoạt động dọn dẹp, tháo dỡ lán trại khoảng 2 tấn.

- Giai đoạn vận hành:

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

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

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Hoạt động văn phòng và hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa, thay dầu đối với phương tiện thi công phát sinh CTNH với khối lượng khoảng 25 kg/tháng. Thành phần chủ yếu gồm: Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, ắc quy thải, pin thải, hộp mực in thải.

- Giai đoạn vận hành:

Hoạt động vận hành, bảo trì các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 10 kg/năm. Thành phần chủ yếu gồm: dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, sơn thừa, mực in.



### 5.3.3. Tiếng ồn và độ rung

#### a. Giai đoạn thi công, xây dựng

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

### 5.3.4. Các tác động khác

#### a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động đền bù, đất giải phóng mặt bằng của dự án khoảng 210.701 m<sup>2</sup>, trong đó: đất chuyên trồng lúa nước khoảng 119.351 m<sup>2</sup>; đất thủy lợi khoảng 9.001 m<sup>2</sup>; đất giao thông khoảng 15.656 m<sup>2</sup>; đất ở đô thị khoảng 3.467 m<sup>2</sup>; đất cây lâu năm khoảng 541 m<sup>2</sup>; đất nuôi trồng thủy sản khoảng 4.410 m<sup>2</sup>; đất có mặt nước chuyên dụng khoảng 2.208 m<sup>2</sup>; đất trồng cây hằng năm khoảng 21.281 m<sup>2</sup>; đất xây dựng cơ sở giáo dục khoảng 737 m<sup>2</sup>; đất nghĩa trang khoảng 742 m<sup>2</sup> và đất các dự án khác khoảng 33.307 m<sup>2</sup> làm suy giảm diện tích đất trồng lúa, đất sản xuất và ảnh hưởng tới tâm linh, đời sống, việc làm, sinh kế, thu nhập của các hộ dân bị ảnh hưởng.

- Hoạt động bóc lớp đất hữu cơ bề mặt tại phần diện tích đất chuyên trồng lúa (LUC) với diện tích khoảng 119.351 m<sup>2</sup>, chiều cao bóc 0,2m làm phát sinh khoảng 23.870,2 m<sup>3</sup>. Thành phần là đất có hàm lượng chất hữu cơ cao.

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

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

- Nước mưa chảy tràn trên công trường thi công phát sinh với lưu lượng tối đa khoảng 1,08m<sup>3</sup>/s/công trường thi công. Thông số ô nhiễm đặc trưng: chất rắn lơ lửng (SS), dầu mỡ, đất, cát.

#### 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 đầu tư

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

#### 5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Dự án bố trí 02 công trường thi công, tại mỗi công trường lắp đặt 02 nhà vệ sinh di động 2 buồng để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt. Chất thải từ nhà vệ sinh di động chủ dự án thuê đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý với tần suất 03 ngày/lần hoặc khi bể chứa đầy.

+ Quy trình thực hiện:

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

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

+ Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau: Rộng x Dài x Cao = (900 x2) x 1300 x 2500 (mm); Bể chứa chất thải 3.000 lít; bể nước sạch 400 lít.

- Xây dựng tại công trường thi công hệ thống cầu rửa xe kích thước L x B x H = (4,75 x 2,25 x 0,4) m và 01 bể lắng cấu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 m<sup>3</sup> để lắng đất, cát và xử lý váng dầu trước, trong đó: bể gom, bể tách dầu mỡ, bể lắng cặn có dung tích khoảng 1,5 m<sup>3</sup>/bể; bể chứa nước sau xử lý có dung tích khoảng 4,5 m<sup>3</sup>. Nước thải sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được chuyển về bể chứa để tái sử dụng lại; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của Dự án theo quy định; đất, cát, cặn tại bể lắng được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải rắn khác của Dự án theo quy định.

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

b. Giai đoạn vận hành

Khi dự án đi vào vận hành toàn bộ nước mưa chảy tràn trên bề mặt đường sẽ được thoát tự nhiên theo độ dốc bề mặt về hai bên đường và tiêu thoát vào hệ thống kênh mương dọc tuyến. Đơn vị được giao quản lý tuyến đường thường xuyên kiểm tra, định kỳ nạo vét bùn cặn, rác thải tại kênh mương.

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

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

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

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

b. Giai đoạn vận hành

- Lắp đặt đầy đủ hệ thống biển báo, biển hướng dẫn theo đúng quy định của pháp luật; 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, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR thông thường

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

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

- Chất thải rắn từ hoạt động phát quang sinh khối được thu gom và hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải địa phương thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công, chất thải rắn từ hoạt động khoan cọc nhồi thi công cầu, chất thải rắn từ hoạt động dọn dẹp, tháo dỡ lán trại... phân loại, vận chuyển đến bãi đổ chứa chất thải rắn xây dựng tại các vị trí thỏa thuận với chính quyền địa phương để đổ thải đảm bảo theo quy định (Vị trí tiếp nhận đất thải thuộc dự án vành đai 5).

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

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

b. Giai đoạn vận hành

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

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

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Thu gom toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng và lưu chứa vào 04 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy/công trường thi công, dung tích 120lít/thùng có gắn mã phân định chất thải nguy hại theo quy định và lưu giữ trong các kho chứa chất thải nguy hại tạm thời có mái che (diện tích khoảng 5,0 m<sup>2</sup>/công trường), có gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định, đáp ứng các yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số

05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

b. Giai đoạn vận hành

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

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

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

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

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

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

b. Giai đoạn vận hành

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

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

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

*5.4.4.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất*

Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện cắm mốc ranh giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành; chỉ triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng và chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật; nộp tiền bảo vệ, phát triển đất trồng lúa vào ngân sách nhà nước theo quy định.

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

Đất bóc từ đất chuyên trồng lúa nước (LUC) được tận dụng hoàn toàn cho Dự án vào mục đích trồng cây xanh, thảm cỏ thuộc phạm vi Dự án và được tận dụng hoàn

toàn vào mục đích nông nghiệp theo quy định của Luật Trồng trọt. Khối lượng đất bóc từ đất chuyên trồng lúa để tận dụng cho Dự án sẽ được vận chuyển về lưu giữ tạm thời tại phần diện tích đã GPMB giai đoạn hoàn thiện.

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

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

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

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

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

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

#### 5.4.4.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do ngập úng

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

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

- Định kỳ kiểm tra, vớt rác, nạo vét hố ga 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.

#### 5.4.4.6. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông

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

#### 5.4.4.6. Biện pháp giảm thiểu tác động khác:

Tăng cường kiểm soát không để công nhân san gạt đất xuống ruộng và đất canh tác của người dân dọc tuyến; bố trí cống thoát nước qua đường với kích thước phù hợp theo thỏa thuận với địa phương để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước theo đúng yêu cầu; bảo đảm mọi hoạt động của Dự án không gây ảnh hưởng tới hoạt động lấy nước phục vụ tưới tiêu, sản xuất nông nghiệp và hoạt động kinh tế dân sinh khác của người

dân khu vực Dự án; thực hiện hoàn nguyên môi trường và thanh thải lòng kênh, mương khu vực Dự án ngay sau khi kết thúc thi công; thỏa thuận với các cơ quan quản lý các công trình thủy lợi; đảm bảo hành lang bảo vệ nguồn nước; không gây sạt, lở bờ kênh, mương hoặc gây 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; san gạt, đầm nén các vị trí thi công.

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

##### **5.4.5.1. 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 hồ 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 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 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.

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

##### **5.5.1. Chương trình quản lý môi trường**

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

28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

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

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

#### 5.5.2. Chương trình giám sát môi trường

##### 5.5.2.1. Giai đoạn thi công

###### a) Môi trường không khí xung quanh

- Vị trí giám sát: 03 vị trí qua khu dân cư đông đúc, gồm: (1) KDC Dương Cương, KDC Nông Vụ và KDC Đồng Hóa .

- Thông số quan trắc, giám sát: Tiếng ồn, độ rung, Tổng bụi lơ lửng, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần (2 lần/năm) trong thời gian thi công

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí; QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

###### b) Giám sát môi trường nước mặt

- Vị trí quan trắc, giám sát: Vị trí thi công tại cầu Đồng Hóa có nguy cơ ảnh hưởng đến nguồn nước mặt.

- Thông số quan trắc, giám sát: pH, DO, BOD<sub>5</sub>, COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>- N), Tổng Photpho (TP), Tổng Nitơ (TN), tổng dầu mỡ, Coliform.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần (2 lần/năm) trong thời gian thi công.

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

###### c) Giám sát vận chuyển, đổ bùn đất, vật liệu thải

- Vị trí giám sát: Tại vị trí đổ chất thải xây dựng.

- Tần suất giám sát: Trong thời gian thi công.

- Nội dung giám sát : Khối lượng, tuyến đường vận chuyển; biện pháp đảm bảo môi trường trong quá trình vận chuyển bùn đất, chất thải xây dựng.

- Quy định áp dụng: Luật bảo vệ môi trường 2020, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 16/01/2025 của Chính; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và môi trường; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

##### 5.5.2.2. Giai đoạn vận hành

Khi dự án đi vào vận hành chính thức, theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định 08/2022/NĐ-CP; Nghị định 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ thì dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ.

## Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin về dự án

#### 1.1.1. Tên dự án

Đầu tư xây dựng công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng.

#### 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 dự án đầu tư xây dựng Hà Nam.
- Địa chỉ: số 102 đường Lê Hoàn, phường Phủ Lý, tỉnh Ninh Bình.
- Điện thoại: 0226.3589.539.
- Người đại diện theo pháp luật của Chủ dự án: Ông Trần Hồng Thanh;  
Chức vụ: Phó Giám đốc.
- Tiến độ thực hiện dự án: 2025 - 2027.

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

Chiều dài tuyến đường của Dự án khoảng 5,04 km, có điểm đầu tại lý trình Km0+000 tại nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch thuộc phường Lê Hồ, nối tiếp đoạn đã được UBND thị xã Kim Bảng trước đây đầu tư thuộc dự án ĐTXD tuyến đường D3 (đoạn từ QL.38 đến Khu công nghiệp Đồng Văn IV); điểm cuối tại lý trình Km5+044,83 tại nút giao với đường song hành trái đường vành đai 5 thuộc phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình

Tọa độ vị trí mốc giới tuyến được thể hiện tại bảng dưới đây:

| Mốc giới            | Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105°00', múi chiếu 3° |            |
|---------------------|----------------------------------------------------------|------------|
|                     | X (m)                                                    | Y (m)      |
| Điểm đầu (Km0+000)  | 2282436.469                                              | 590757.092 |
| Điểm cuối (Km5+044) | 2277716.549                                              | 591631.415 |

- Địa điểm thực hiện: Dự án đi qua địa giới hành chính 03 phường: Lê Hồ, Kim Bảng và Kim Thanh, tỉnh Ninh Bình.

#### 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 thu hồi vĩnh viễn của Dự án khoảng 210.701 m<sup>2</sup>, trong đó: đất chuyên trồng lúa nước khoảng 119.351 m<sup>2</sup>; đất thủy lợi khoảng 9.001 m<sup>2</sup>; đất giao thông khoảng 15.656 m<sup>2</sup>; đất ở đô thị khoảng 3.467 m<sup>2</sup>; đất cây lâu năm khoảng 541 m<sup>2</sup>; đất nuôi trồng thủy sản khoảng 4.410 m<sup>2</sup>; đất có mặt nước chuyên dụng khoảng 2.208 m<sup>2</sup>; đất trồng cây hằng năm khoảng 21.281 m<sup>2</sup>; đất xây dựng cơ sở giáo dục khoảng 737 m<sup>2</sup>; đất nghĩa trang khoảng 742 m<sup>2</sup> và đất các dự án giao thông khác khoảng 33.307 m<sup>2</sup>.

Diện tích các loại đất thu hồi được trình bày tại bảng 1.1.

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

| STT | Loại đất                  | Phường Lê Hồ | Phường Kim Bảng | Phường Kim Thanh | Tổng cộng | Ghi chú |
|-----|---------------------------|--------------|-----------------|------------------|-----------|---------|
| 1   | Đất chuyên trồng lúa nước | 115.605      | 1.700           | 2.046            | 119.351   | LUC     |



|    |                             |                |              |              |                |     |
|----|-----------------------------|----------------|--------------|--------------|----------------|-----|
| 2  | Đất thủy lợi                | 8.716          | 285          |              | 9.001          | DTL |
| 3  | Đất giao thông              | 15.402         | 230          | 24           | 15.656         | DGT |
| 4  | Đất ở đô thị                | 3.467          |              |              | 3.467          | ODT |
| 5  | Đất cây lâu năm             | 541            |              |              | 541            | CLN |
| 6  | Đất nuôi trồng thủy sản     | 4.410          |              |              | 4.410          | NTS |
| 7  | Đất có mặt nước chuyên dụng | 2.208          |              |              | 2.208          | MNC |
| 8  | Đất trồng cây hằng năm      | 21.281         |              |              | 21.281         | HNK |
| 9  | Đất nghĩa trang             | 742            |              |              | 742            | NTD |
| 10 | Đất cơ sở giáo dục          | 737            |              |              | 737            | DGD |
| 11 | Đất dự án khác              | 28.252         | 36           | 5.019        | 33.307         | -   |
|    | <b>Tổng cộng</b>            | <b>201.361</b> | <b>2.251</b> | <b>7.089</b> | <b>210.701</b> |     |

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

#### **b. Hiện trạng các đối tượng xung quanh khu vực dự án**

- *Hiện trạng giao thông:* Hiện trạng giao thông khu vực thực hiện dự án khá thuận lợi khi có nhiều tuyến đường chính chạy qua như tuyến đường vành đai 5, tuyến đường N2, N3, T3, ĐT498. Ngoài ra phạm vi dự án còn có các tuyến đường với chiều rộng từ 5-7m có mặt đường thảm bê tông nhựa và bê tông xi măng. Vì vậy, việc vận chuyển các nguyên vật liệu phục vụ thi công sẽ có nhiều thuận lợi. Trước khi thi công, đơn vị thi công, chủ dự án phải có thỏa thuận với đơn vị quản lý, có trách nhiệm hoàn trả, sửa chữa nếu quá trình thi công gây ra.

- *Hiện trạng hệ thống thoát nước:* Khu dự án chưa có hệ thống thoát nước mưa, nước thải đồng bộ riêng biệt. Nước thải sau khi được xử lý qua bể tự hoại sẽ được xả ngầm vào đất hoặc các kênh mương gần khu dân cư. Nước mưa chảy tràn chảy theo địa hình rồi đổ ra các kênh mương khu vực dự án.

- *Hiện trạng kênh mương thủy lợi:* Tuyến dự án đi qua khu vực chủ yếu là đất nông nghiệp trồng lúa 2 vụ, vì vậy trên tuyến Dự án có chiếm dụng, giao cắt và thực hiện hoàn trả tại nhiều vị trí trên hệ thống công trình thủy lợi trong khu vực như: hệ thống kênh Bê Ka, sông Đáy.

- *Hiện trạng các công trình dọc tuyến:* dự án gần một số KDC tổ dân phố Dương Cương, Nông Vụ và Đồng Hóa. Dự án có đi qua trường tiểu học Đồng Hóa. Dự án không chiếm dụng các công trình di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh.

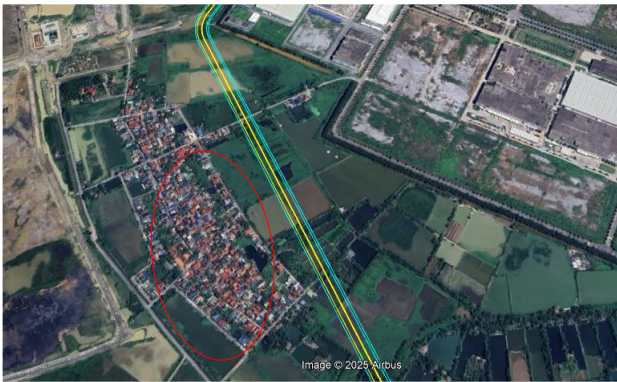
- *Hiện trạng tuyến đường điện:* Khu vực thực hiện dự án đã có hệ thống điện lưới quốc gia chạy qua nên thuận lợi việc đấu nối điện thi công và đấu nối hệ thống chiếu sáng trên tuyến.

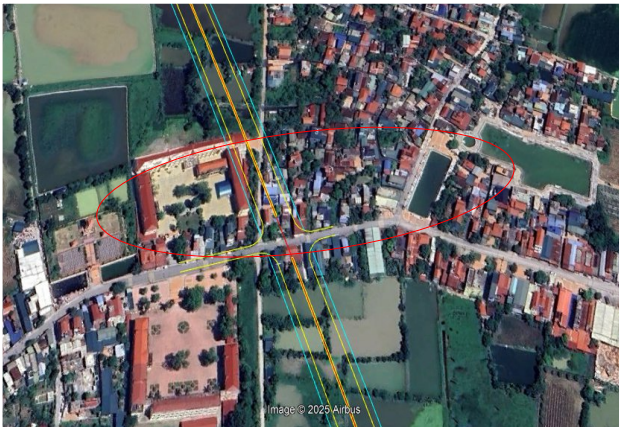
- *Hiện trạng cảnh quan khu vực:* Dự án tuyến đi qua chủ yếu khu vực đất trồng lúa 2 vụ (LUC) nên cảnh quan khu vực chủ yếu là cánh đồng lúa, hệ sinh thái phát triển là hệ sinh thái nông nghiệp.

### 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 | K/c đến ranh giới tuyến (m)                                                                                                                                      | Vị trí/Hình ảnh                                                                     |                                                                                      |
|----------|------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b> | <b>Khu dân cư</b>                        |          |                                                                                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                      |
| 1        | KDC tổ dân phố Dương Cường, phường Lê Hồ | Km0+000  | Khoảng cách đến ranh Dự án từ 200-300m. Cụm dân cư và khu công nghiệp phía phải tuyến; có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án. |   |   |
| 2        | KDC tổ dân phố Nông Vụ, phường Lê Hồ     |          | Khoảng cách đến ranh Dự án từ 160-200m có Cụm dân cư phía trái tuyến; có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.                  |  |  |

| TT | Đối tượng                  | Lý trình | K/c đến ranh giới tuyến (m)                                                                                                                       | Vị trí/Hình ảnh                                                                    |                                                                                     |
|----|----------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | KDC Đồng Hóa, phường Lê Hồ |          | Dự án chiếm dụng 1 phần trường học và một số nhà ở tại KDC Đồng Hóa, phường Lê Hồ, có ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án. |  |  |

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

Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (sau đây gọi là Nghị định số 08/2022/NĐ-CP) (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (sau đây gọi là Nghị định số 05/2025/NĐ-CP)): Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất chuyên trồng lúa (LUC), diện tích khoảng 11,39 ha.

Khoảng cách từ Dự án tới Khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường được trình bày tại bảng 1.3.

**Bảng 1.3. Các khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường**

| TT | Yếu tố nhận diện nhạy cảm về môi trường của Dự án                                                                                                                                                      | Nhận diện | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.                                                                                                                 | Không     | Do là Dự án giao thông công cộng.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2  | Dự án có xả nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước.                                                                     | Không     | Do là Dự án giao thông công cộng nên Dự án sẽ không làm phát sinh nước thải trong giai đoạn vận hành; giai đoạn thi công, toàn bộ nước thải thi công được thu gom, lắng lọc và tuần hoàn tái sử dụng; nước thải sinh hoạt được thu gom thuê đơn vị chức năng hút và vận chuyển đưa đi xử lý. |
| 3  | Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp, thủy sản; rừng phòng hộ...                                              | Không     | Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của KBTTN theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp, thủy sản; rừng phòng hộ..., vùng bán kính 5km không có các đối tượng này.                                                                                                    |
| 4  | Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa,...                                            | Không     | Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa,..., vùng bán kính 2,0 km không có các đối tượng này.                                                                             |
| 5  | Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên với diện tích đất chuyển đổi quy định tại cột (3) số thứ tự 7c Phụ lục III Nghị định số 05/2025/NĐ-CP.                | Có        | Dự án đi qua khu vực đất chuyên trồng lúa (LUC) và có nhu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất chuyên trồng lúa khoảng 11,93 ha.                                                                                                                                                              |
| 6  | Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng tự nhiên, rừng phòng hộ. | Không     | Khu vực dự án và vùng bán kính 3km không có khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng tự nhiên, rừng phòng hộ.                                                                                                                 |
| 7  | Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.                                                                                         | Không     | Phạm vi Dự án, không thuộc trường hợp Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.                                                                                                                                         |

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

#### **a. Mục tiêu của dự án**

Đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng nhằm hoàn thiện đồng bộ tuyến đường kết nối đường D3 thị xã Kim Bảng cũ; góp phần từng bước hoàn thiện đưa quy hoạch đến thực tiễn đồng thời hoàn chỉnh hệ thống hạ tầng kỹ thuật theo quy hoạch xây dựng đô thị Kim Bảng. Kết nối các trục đường giao thông quan trọng trong khu vực bao gồm tuyến đường N2, N3, T3, vành đai 5 đáp ứng nhu cầu hiện tại và lâu dài của nhân dân sinh sống tại địa bàn và khu vực xung quanh, phát huy được hiệu quả kinh tế - xã hội của quỹ đất, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội địa phương và tỉnh Ninh Bình.

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

- Loại hình Dự án:

+ Dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông đường bộ.

+ Dự án thuộc loại hình đầu tư nhóm B, đầu tư công.

- Quy mô Dự án:

- Xây dựng tuyến đường có chiều dài khoảng 5,04 km, diện tích khoảng 21,07ha với quy mô đường phố gom chủ yếu theo TCVN 13592:2022, vận tốc thiết kế: 50km/h, gồm 2 đoạn tuyến:

(1) Đoạn từ Km0 - Km0+610 (vị trí nút giao quy hoạch) có chiều dài khoảng 610m, mặt cắt ngang tuyến đường rộng 36m bao gồm:

+ Bề rộng mặt đường:  $B_{mđ} = 2 \times 10,5m = 21,0m$ .

+ Bề rộng dải phân cách giữa:  $B_{dpc} = 5,0m$ .

+ Bề rộng vỉa hè + taluy:  $B_{vh} = 2 \times 5,0m = 10,0m$ .

(2) Đoạn từ Km0+610 – Km5+044 (vị trí nút giao quy hoạch) có chiều dài khoảng 4,43 km, mặt cắt ngang tuyến đường rộng 36m bao gồm:

+ Bề rộng mặt đường:  $B_{mđ} = 2 \times 12,25m = 24,5m$ .

+ Bề rộng dải phân cách giữa:  $B_{dpc} = 1,5m$ .

+ Bề rộng vỉa hè + taluy:  $B_{vh} = 2 \times 5,0m = 10,0m$ .

- Công nghệ sản xuất của dự án:

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

### **1.1.7. Phạm vi Dự án**

a. Phạm vi Dự án:

Dự án đi qua địa giới hành chính các phường: Lê Hồ, Kim Bảng, Kim Thanh, tỉnh Ninh Bình với tổng chiều dài khoảng 5,04 km.

- Tổng diện tích đất sử dụng của Dự án: 21,07 ha.

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

(1) Giai đoạn thi công, xây dựng:



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

- Hoạt động nối dài cống hiện hữu, xây mới các cống ngang đường có nguy cơ chặn dòng chảy của kênh, mương tưới, tiêu hiện hữu, gây gián đoạn khả năng tưới và tiêu thoát nước của khu vực, ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân khu vực Dự án và lân cận.

- Hoạt động thi công cầu: hoạt động đào đắp hố móng, khoan cọc nhồi phát sinh bụi, khí thải, đất lẫn bentonite, dung dịch bentonite tràn đổ,...

## (2) 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. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án**

### **1.2.1. Các hạng mục công trình chính**

#### *1.2.1.1. Phần tuyến*

##### **a. Hướng tuyến**

Hướng tuyến được xác định trên cơ sở tuân thủ theo quy hoạch chung đô thị Kim Bảng đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050, tỷ lệ 1/10.000; Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 khu đô thị trung tâm (PK1) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng; Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 khu đô thị, dịch vụ, thương mại (PK2) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng; Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 khu công nghiệp, đô thị, dịch vụ phía Bắc (PK3) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng.

Điểm đầu dự án Km0+000: nối tiếp với đoạn đã được đầu tư (đang được thi công) tại nút giao kết nối với đường N2 thuộc phường Đại Cường, thị xã Kim Bảng. Từ điểm đầu dự án, tuyến đi theo hướng từ Bắc xuống Nam tuân thủ theo quy hoạch tại vị trí Km2+700 cắt qua dãy nhà lớp học thuộc trường tiểu học xã Đồng Hóa; đến vị trí Km2+778 giao cắt với ĐT.498; vị trí Km3+517.48 giao cắt với tuyến đường trục T3 tại cầu Đen; điểm cuối tuyến Km5+044,83 giao cắt với đường song hành trái – Vành đai 5 thuộc phường Quế, thị xã Kim Bảng, tỉnh Hà Nam.



## b. Bình đồ tuyến

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

- Phù hợp với 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 26/12/2023; Căn cứ các Quyết định của Ủy ban nhân dân tỉnh: số 2025/QĐ-UBND ngày 26/11/2021 về việc phê duyệt quy hoạch chung đô thị Kim Bảng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 1325/QĐ-UBND ngày 15/11/2023 về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị trung tâm (PKI) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng; Quyết định số 631/QĐ-UBND ngày 13/6/2023 của UBND

tỉnh Hà Nam về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị, dịch vụ, thương mại (PK2) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng; Quyết định số 674/QĐ-UBND ngày 21/6/2023 của UBND tỉnh Hà Nam về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp, đô thị, dịch vụ phía Bắc (PK3) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng.

- Phù hợp với quy hoạch các khu đô thị, khu dân cư dọc hai bên tuyến.
- 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.
- Kết hợp hài hoà 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.
- Chọn trị số bán kính đường cong nằm bám sát điểm khống chế, điều kiện xây dựng để hạn chế giải phóng mặt bằng nhưng phải đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật. Sử dụng các đường cong nằm có bán kính lớn hơn bán kính thông thường của cấp đường.
- Bán kính cong nằm sử dụng đều  $\geq 1200\text{m}$  phù hợp với cấp đường thiết kế: Đường phố gom chủ yếu, vận tốc thiết kế  $V_{tk}=60\text{km/h}$ .
- Kết quả thiết kế bình đồ:

| TT   | Bán kính cong (m)   | Số đường cong | Tỷ lệ (%) |
|------|---------------------|---------------|-----------|
| 1    | $80 \leq R < 100$   | 0             | 0%        |
| 2    | $100 \leq R < 1000$ | 1             | 25,00%    |
| 3    | $1000 \leq R$       | 3             | 75,00%    |
| Tổng |                     | 4             | 100%      |

(Nguồn: Hồ sơ thiết kế - báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án)

### c. Cắt dọc

- Cắt dọc tuyến được nghiên cứu đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật của Đường phố gom chủ yếu, vận tốc thiết kế  $V_{tk}=50\text{km/h}$ .
- 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 khống chế 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 giao cắt, vượt nối với các trục đường giao thông hiện tại: đường ĐT.498, đường T3, đường song hành Vành đai 5.



- Kết quả thiết kế:

**Bảng 1.4. Tổng hợp kết quả thiết kế cắt dọc tuyến [6]**

| STT | Độ dốc dọc          | Chiều dài (m)  | Chỉ tiêu (%) |
|-----|---------------------|----------------|--------------|
| 1   | $I = 0 \%$          | 3.363,41       | 64,89        |
| 2   | $0 < i \leq 0,20\%$ | 1.687,82       | 32,56        |
| 3   | $0,20 < i \leq 2\%$ | 131,81         | 2,54         |
|     | <b>Tổng</b>         | <b>5183.04</b> | <b>100</b>   |

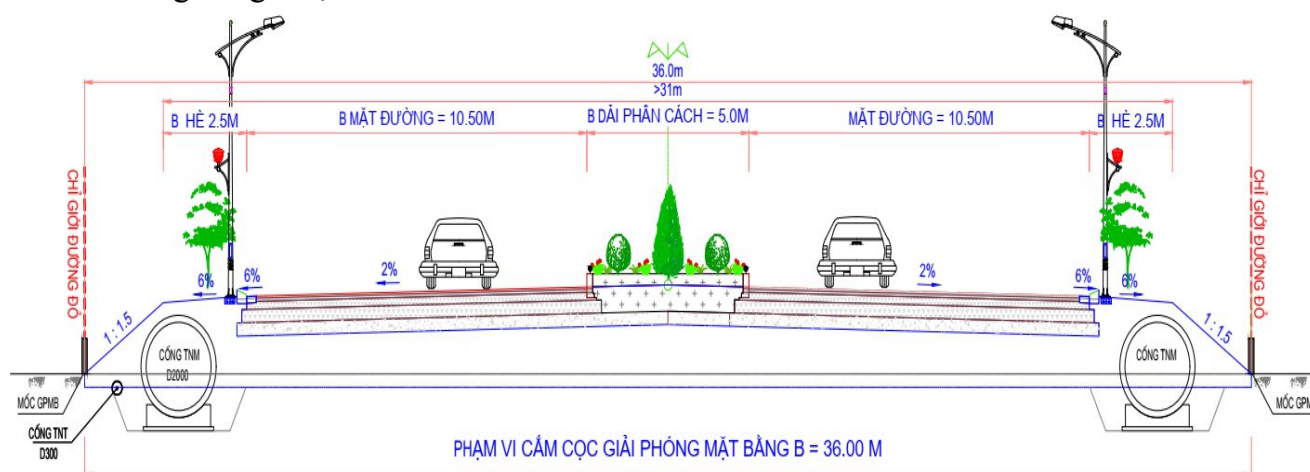
(Nguồn: Hồ sơ thiết kế - báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án)

Theo kết quả thiết kế các độ dốc dọc lớn nhất  $i_{\max} = 0,01\%$ , đảm bảo các phương tiện giao thông đạt được tốc độ thiết kế  $> 50\text{km/h}$ .

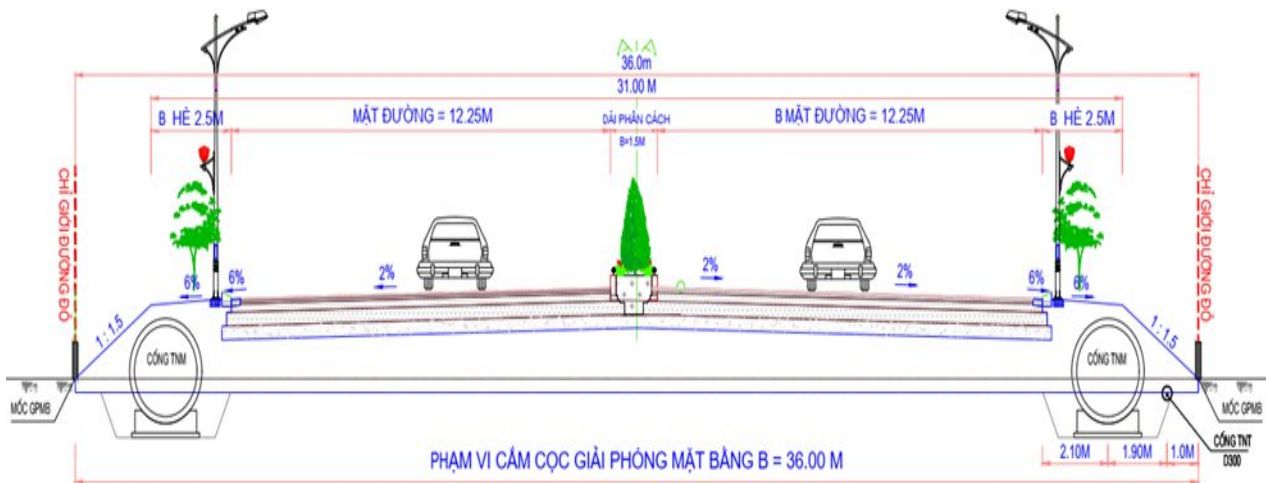
#### d. Mặt cắt ngang

Theo Quyết định số 1028/QĐ-UBND ngày 29/05/2025 của UBND tỉnh Hà Nam, tuyến đường có bề rộng mặt cắt ngang  $B_n = 36\text{m}$ :

- Đoạn từ Km0 – Km0+610 tuân thủ theo QH cụ thể như sau:
- + Bề rộng dải phân cách giữa: 5,0m;
- + Bề rộng mặt đường:  $2 \times 10,5\text{m} = 21,0\text{m}$ ;
- + Bề rộng vỉa hè:  $2 \times 5,0\text{m} = 10,0\text{m}$ ;
- + Tổng cộng: 36,0m



- Đoạn từ Km0+610 – Km5+044 tuân thủ theo QH cụ thể như sau:
- + Bề rộng dải phân cách giữa: 1,5m;
- + Bề rộng mặt đường:  $2 \times 12,25\text{m} = 24,5\text{m}$ ;
- + Bề rộng vỉa hè:  $2 \times 2,5\text{m} = 5,0\text{m}$ ;
- + Bề rộng ta luy đắp:  $2 \times 2,5\text{m} = 5,0\text{m}$ ;
- + Tổng cộng: 36,0m.



#### **đ. Nền đường**

Phạm vi đắp mở rộng chủ yếu là nền đường đắp qua khu vực đồng ruộng, với chiều cao đắp trung bình từ 1,8m – 2,5m.

- Nền đường đắp thông thường:

+ Đào nền 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 0,2-0,5m; các đoạn qua ruộng, ao,... đào hữu cơ, vét bùn dày  $\geq 0,5m$ ) rồi tiến hành đắp trả bằng vật liệu đắp nền đầm chặt K95.

+ Lớp nền đường đắp bằng đá lẫn đất đầm chặt K95 có chiều dày 30cm từ mặt đất tự nhiên (sau khi bóc đất không thích hợp và đắp trả bằng vật liệu đắp nền đầm chặt K90) đến đáy lớp nền thượng hoặc trong khu vực tác dụng của nền đường.

+ Lớp nền thượng đắp bằng đá lẫn đất đầm chặt K98 có chiều dày 30cm kể từ đáy kết cấu áo đường, được đắp bằng vật liệu chọn lọc đảm bảo độ chặt K98.

+ Độ dốc mái taluy nền đường đắp là 1/1,5.

- Nền đường đắp trên đất yếu:

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

+ Đoạn nền đường gần mố cầu  $\leq 20cm$ ;

+ Các đoạn nền đường chỗ có cống hoặc đường dân sinh chui dưới  $\leq 30cm$ ;

+ Các đoạn nền đắp thông thường  $\leq 40cm$ .

#### **e. Thiết kế mặt đường**

- *Kết cấu áo đường đường tuyến chính:*

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

+ Bê tông nhựa chặt 16 dày 5cm;

+ Tưới nhũ tương dính bám, tiêu chuẩn 0,50kg/m<sup>2</sup>;

+ Bê tông nhựa chặt 19 dày 7cm;

- + Tuổi nhũ tương thấm bám, tiêu chuẩn 1,0kg/m<sup>2</sup>;
- + Lớp móng trên (CPDD loại I) dày 18cm;
- + Lớp móng dưới (CPDD loại II) dày 30cm;
- + Đắp đá lẫn đất K98 dày 30cm.

- *Kết cấu đường giao dân sinh vượt nối mặt đường hiện tại bằng BTN, láng nhựa và đường đất KC - 2A:*

- + Bê tông nhựa chặt 16 dày 5cm.
- + Nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1,0kg/m<sup>2</sup>.
- + Cấp phối đá dăm loại I dày 15cm.

- *Kết cấu đường giao dân sinh vượt nối mặt đường hiện tại bằng BTXM KC - 2B:*

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

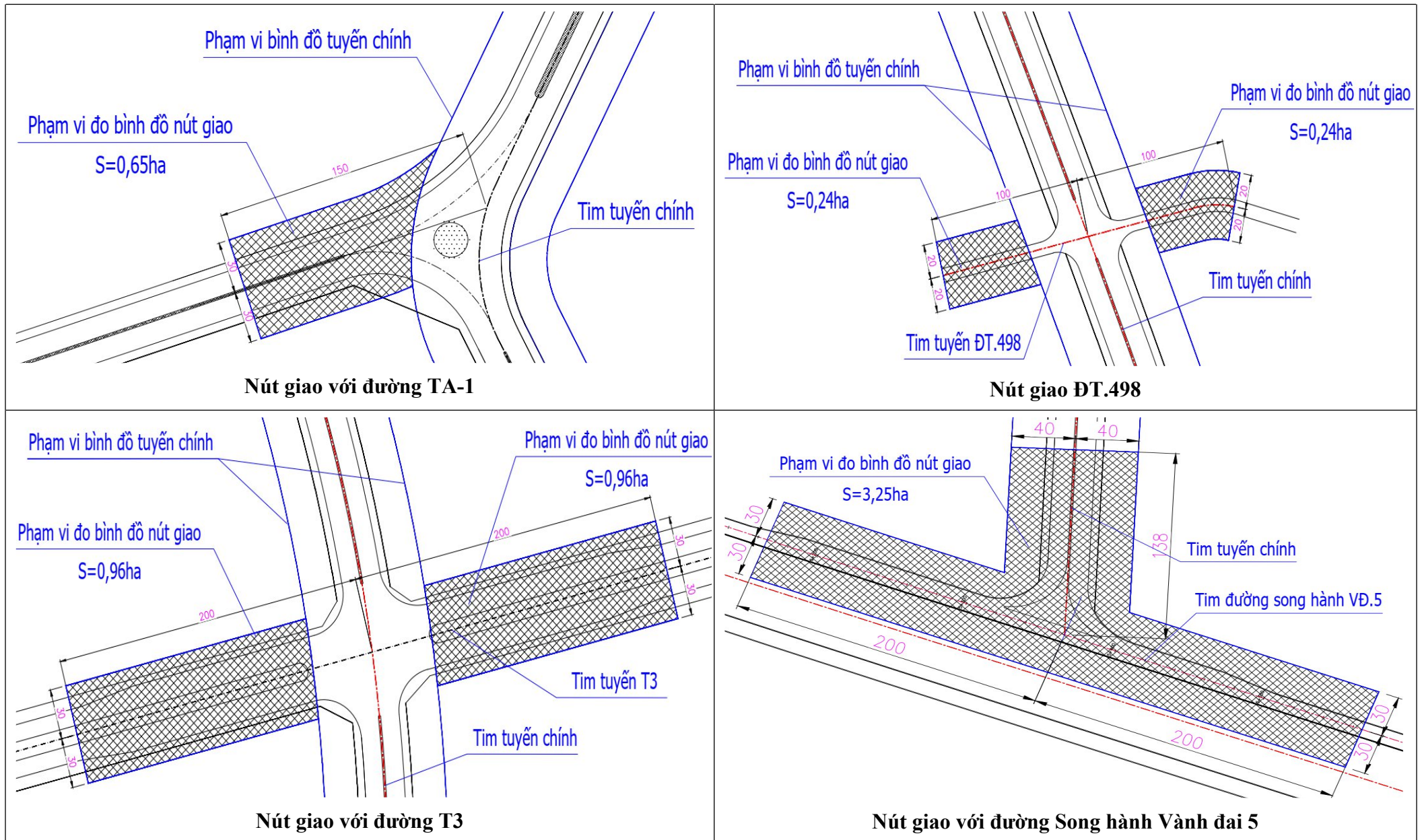
#### 1.2.1.2. Nút giao và các đường dân sinh

Các nút giao được thiết kế giao cùng mức, trong phạm vi dự án có 04 nút giao:.

**Bảng 1.5. Tổng hợp vị trí nút giao**

| TT | Tên nút                                 | Lý trình | Loại nút                                                 | Ghi chú          |
|----|-----------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------|------------------|
| 1  | Nút giao với đường TA-1                 | Km0+600  | Ngã ba cùng mức dạng kênh hóa                            | Đường quy hoạch  |
| 2  | Nút giao ĐT.498                         | Km2+778  | Ngã tư đơn giản kết hợp đèn tín hiệu, vạch sơn, biển báo | Đường hiện trạng |
| 3  | Nút giao với đường T3                   | Km3+517  | Ngã tư đơn giản kết hợp đèn tín hiệu, vạch sơn, biển báo | Đường hiện trạng |
| 4  | Nút giao với đường Song hành Vành đai 5 | Km5+044  | Ngã tư đơn giản kết hợp đèn tín hiệu, vạch sơn, biển báo | Nút cuối tuyến   |

(Nguồn: Hồ sơ thiết kế - báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án)



Hình 1.3. Sơ họa phạm vi các nút giao dự án

- *Nút giao Km0+600:*

+ Loại hình: ngã ba cùng mức.

+ Hình thức tổ chức: kênh hóa, làn tách nhập, đảo bảo hộ (đảo giọt nước, đảo tam giác), vạch sơn, biển chỉ dẫn.

+ Kết nối với D3: giữ nguyên quy hoạch; bán kính vuốt nối:  $R = 170$  m (bên trái),  $R = 75$  m (bên phải).

+ Nhánh TA-1: thực hiện trong dự án khác.

+ Tốc độ thiết kế / tính toán: Luồng thẳng:  $V_{th} = 80$  km/h (dùng để tính tầm nhìn, bề rộng làn...); Luồng rẽ (không vượt quá 60%  $V_{th} \rightarrow 48$  km/h)  $\rightarrow$  chọn  $V_{ph} = 30$  km/h (rẽ phải); Luồng rẽ trái:  $V_{tr} = 15$  km/h.

+ Tốc độ thiết kế chung trong phạm vi nút: chọn  $V_{tk} = 30$  km/h ( $V_{tk} < 0,6-0,7 V_{th}$ ).

+ Chiều sáng: bố trí chiều sáng đầy đủ theo quy định, đảm bảo ATGT.

- *Nút giao ĐT.498 tại Km2+778:*

+ Vị trí đầu nối: giao cắt ĐT.498 ~ Km6+620 (tương ứng ĐT.498 Km2+778).

+ Phạm vi xây dựng trên ĐT.498: Km6+520  $\rightarrow$  Km6+720.

+ Phương án thiết kế: Đường D3 tại nút: quy mô hiện trạng  $B_n = 31$  m,  $B_m = 2 \times 12,25$  m, vỉa hè  $2 \times 2,5$  m, dải phân cách  $2 \times 0,75$  m; Nhánh ĐT.498: giữ nguyên quy mô hiện trạng; kết nối êm thuận dạng ngã tư kết hợp đèn tín hiệu, vạch sơn, biển báo.

+ Hoàn trả hiện trạng mặt đường; hệ thống thoát nước theo tính toán thủy văn phù hợp.

+ Tổ chức giao thông: ngã tư cùng mức, tự điều tiết kết hợp đèn tín hiệu, phân luồng bằng vạch sơn và biển báo.

- *Nút giao đường T3 tại Km3+517:*

+ Vị trí đầu nối: giao cắt T3 ~ Km4+870 (T3 Km3+517 tương ứng D3).

+ Phạm vi xây dựng trên T3: Km4+830  $\rightarrow$  Km4+910.

+ Phương án thiết kế: Xây ngã tư cùng mức có đèn tín hiệu; Mở rộng bề rộng mặt đường trong phạm vi nút: xen giải phân cách, bổ sung đoạn chuyển làn, dừng chờ rẽ trái  $\rightarrow B_m = 14,0$  m; Ưu tiên phương tiện trên đường T3, tốc độ thiết kế tuyến chính khi vào nút  $V = 40$  km/h; Tốc độ nhánh: rẽ trái 15 km/h, rẽ phải 30 km/h.

+ Tổ chức giao thông: ngã tư cùng mức với đèn tín hiệu; phân làn bằng đảo giao thông; các đoạn tách/nhập bố trí theo TCVN 4054-2005 và TCVN 13592:2022.

*Nút giao Song hành Vành đai 5 tại Km5+044:*

+ Vị trí đầu nối: giao cắt Song hành Vành đai 5 ~ Km5+434 (tương ứng Song hành Km5+183, D3).

+ Phạm vi xây dựng trên Song hành: Km5+150  $\rightarrow$  Km5+490.

+ Phương án thiết kế: Ngã tư cùng mức đơn giản; tốc độ thiết kế tuyến chính khi vào giao cắt  $V = 30$  km/h, nhánh rẽ 15 km/h; Tổ chức: đèn tín hiệu, vạch sơn, biển báo



theo QCVN 41:2024/BGTVT; Kết cấu mặt đường: mở rộng dùng kết cấu giống đường Song hành Vành đai 5, Eyc  $\geq$  155 MPa (theo TCCS 38:2022/TCĐBVN); Đường D3: giữ nguyên quy hoạch; bán kính vuốt nối R = 30 m (trái & phải); Đường Song hành Vành đai 5: Bố trí làn tăng/giảm tốc kết hợp làn chờ rẽ mỗi bên: bề rộng 3,5 m, chiều dài Lct = 155,00 m; Bố trí đoạn kết nối giữa hai phần song hành (trái/phải) dài L = 71 m, mặt cắt ngang tương tự D3 tiếp giáp; Mặt đường trong nút dùng BTN như tuyến chính.

+ Tổ chức giao thông & biển báo: vạch chỉ hướng, phân làn trên tất cả nhánh; biển chỉ dẫn/biển cấm; bố trí chiếu sáng đầy đủ.

- Đường giao dân sinh được thiết kế vuốt nối vào tuyến chính (hiện tại theo phân kỳ giai đoạn 1), bán kính vuốt nối tối thiểu R = 5m tuân thủ theo TCVN 13592: 2022. Độ dốc dọc vuốt nối vào các đường giao dân sinh theo cao độ tuyến chính. Phạm vi vuốt nối kết cấu mặt đường từ tim tuyến chính ra 30 - 50m tùy từng vị trí giao cắt.

### 1.2.1.3. Công trình thoát nước

#### a. Thoát nước ngang

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.

**Bảng 1.6. Tổng hợp khối lượng công thoát nước ngang của Dự án**

| S<br>T<br>T         | Bước: Báo cáo nghiên cứu khả thi |                       |              |             |        |   | Ghi chú                     |
|---------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------|-------------|--------|---|-----------------------------|
|                     | Lý trình<br>Km.. + ....          | Giải pháp<br>thiết kế | Kiểu<br>cống | Kích thước  |        |   |                             |
|                     |                                  |                       |              | Số<br>cống  | F (B)  | H |                             |
| I. Cống ngang đường |                                  |                       |              |             |        |   |                             |
| 1                   | 0 + 759                          | Làm mới               | Tròn         | 1.25        |        |   | Mương đất tưới, tiêu        |
| 2                   | 1 + 175                          | Làm mới               | Tròn         | 1.25        |        |   | Mương đất tưới, tiêu        |
| 3                   | + 427                            | Làm mới               | Tròn         | 1.25        |        |   | Cống tưới, tiêu khu DC      |
| 4                   | + 546                            | Làm mới               | Hộp          | 2 x 3.00    | x 3.00 |   | Cống quy hoạch Kênh A3-2    |
| 5                   | + 560                            | Làm mới               | Hộp          | 3.00 x 1.70 |        |   | Cống quy hoạch Kênh I3-2-3  |
| 6                   | + 715                            | Làm mới               | Hộp          | 2 x 3.00    | x 3.00 |   | Kênh A3-2                   |
| 7                   | + 920                            | Làm mới               | Tròn         | 1.25        |        |   | Mương đất tưới              |
| 8                   | 2 + 060                          | Làm mới               | Tròn         | 1.25        |        |   | Mương tiêu                  |
| 9                   | + 083                            | Làm mới               | Hộp          | 3.00 x 1.70 |        |   | Kênh I3-2-3                 |
| 10                  | + 400                            | Làm mới               | Tròn         | 1.25        |        |   | Mương đất tưới, tiêu        |
| 11                  | + 650                            | Làm mới               | Tròn         | 1.50        |        |   | Mương tiêu                  |
| 12                  | + 770                            | Làm mới               | Tròn         | 1.25        |        |   | Cống quy hoạch + Rãnh đường |
| 13                  | + 960                            | Làm mới               | Tròn         | 1.25        |        |   | Mương đất tưới, tiêu        |
| 14                  | 3 + 140                          | Làm mới               | Tròn         | 1.25        |        |   | Mương tiêu                  |

| S<br>T | Bước: Báo cáo nghiên cứu khả thi |     |           |         |             | Ghi chú              |                      |
|--------|----------------------------------|-----|-----------|---------|-------------|----------------------|----------------------|
|        | Lý trình                         |     | Giải pháp | Kiểu    | Kích thước  |                      |                      |
| 15     | +                                | 460 | Làm mới   | Tròn    | 2.00        | Cổng quy hoạch TNM   |                      |
| 16     | +                                | 480 | Làm mới   | Tròn    | 2.00        | Cổng quy hoạch TNM   |                      |
| 17     | +                                | 547 | Làm mới   | Tròn    | 1.50        | Cổng quy hoạch TNM   |                      |
| 19     | +                                | 570 | Làm mới   | Tròn    | 1.50        | Cổng quy hoạch TNM   |                      |
| 20     | +                                | 717 | Làm mới   | Tròn    | 1.25        | Mương đất tưới, tiêu |                      |
| 21     | +                                | 773 | Làm mới   | Tròn    | 1.25        | Cổng quy hoạch TNM   |                      |
| 22     | +                                | 795 | Làm mới   | Tròn    | 1.25        | Cổng quy hoạch TNM   |                      |
| 23     | +                                | 877 | Làm mới   | Tròn    | 1.25        | Mương đất tưới, tiêu |                      |
| 24     | 4                                | +   | 310       | Làm mới | Hộp         | 1.50 x 1.50          | Mương xây I3-2-5-9   |
| 26     | +                                | 580 | Làm mới   | Tròn    | 1.50        |                      | Mương đất tưới, tiêu |
| 27     | +                                | 670 | Làm mới   | Tròn    | 2.00        |                      | Cổng quy hoạch TNM   |
| 28     | +                                | 690 | Làm mới   | Tròn    | 2.00        |                      | Cổng quy hoạch TNM   |
| 29     | +                                | 919 | Làm mới   | Hộp     | 1.50 x 1.50 |                      | Mương đất tưới, tiêu |
| 30     | 5                                | +   | 018       | Làm mới | Tròn        | 1.25                 | Mương đất tưới, tiêu |
| 31     | +                                | 075 | Làm mới   | Hộp     | 3.00 x 3.00 |                      |                      |

(Nguồn: Hồ sơ thiết kế - báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án)

- Cổng thoát nước khẩu độ lớn hơn  $\leq 3\text{m}$

+ Cổng tròn sử dụng ống cống ly tâm mua tại nhà máy bằng BTCT 25Mpa, chịu được tải trọng HL93, móng cống dùng bê tông C16 đúc sẵn đặt trên lớp đệm đá dăm đầm chặt dày 10cm. Kết cấu đầu cống (cổng tròn) là BTXM C16 (với các kết cấu móng, sân cống thượng hạ lưu ...) và đá hộc xây vữa xi măng M100 để gia cố mái ta tuy đường trên đỉnh cống.

+ Cổng hộp khẩu độ  $\leq 3,0\text{m}$  sử dụng ống cống mua tại nhà máy bằng BTCT 25Mpa, chịu được tải trọng HL93, bản quá độ dùng bê tông C20 đúc sẵn, móng cống dùng bê tông C20 đúc sẵn đặt trên lớp đệm đá dăm đầm chặt dày 10cm. Kết cấu đầu cống là BTXM C16 (với các kết cấu móng, sân cống thượng hạ lưu ...) và đá hộc xây vữa xi măng M100 để gia cố mái ta tuy đường trên đỉnh cống.

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

+ 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/m<sup>2</sup> (R là ứng suất dưới đáy móng).

#### **b. Thoát nước dọc**

- Xây dựng hệ thống cống dọc trên hè đường theo quy hoạch đã được phê duyệt, khẩu độ cống dọc theo tính toán  $D=0,6\sim 0,8\text{m}$  để đảm bảo thoát nước và khẩu độ cống từ tròn  $D=0,80\sim 1,25\text{m}$  theo quy hoạch; Cống dọc được thoát về các cửa xả.

- Bố trí ga thăm công dọc và thu nước mặt đường (thông qua cửa thu nước trực tiếp) với khoảng cách trung bình 30m/hố ga. Hố ga, nắp ga được đổ tại chỗ bằng BTCT 20MPa, cổ ga được đổ tại chỗ kết nối với phần nắp có đế thép chờ để đầu nối, cổ ga sử dụng BTCT 20MPa, phần nắp phía trên cổ ga bằng composite kích thước 0,90x0,90m để đảm bảo mỹ quan đô thị.

- Cửa thu nước trực tiếp: Bố trí hố thu nước trực tiếp sát nằm sát bó vỉa trong phạm vi lề đường, thu nước mặt đường dẫn vào các hố thăm. Cửa thu có cấu tạo bằng BTCT 20MPa, có gắn lưới chắn rác bằng composite.

- Kết cấu công tròn: Sử dụng công tròn bê tông ly tâm thương phẩm trên thị trường.

#### *1.2.1.4. Công trình cầu*

##### **b. Quy mô và tiêu chuẩn thiết kế**

- Tim cầu Đồng Hóa nằm tại lý trình Km4+870 tuyến trục T3.

- Sơ đồ cầu: Cầu gồm 01 nhịp giản đơn sơ đồ 1x21m sử dụng dầm bản BTCT DUL dài  $L=21m$ , tổng chiều dài  $L_{tc}=31.1m$ ;

- Mặt cắt ngang cầu: Gồm 2 đơn nguyên, mỗi đơn nguyên có chiều rộng  $B_c=0.5m+2.5m+10.5m+0.5m=14m$  đặt cách nhau 9m, khoảng cách tim 2 cầu là 23.0m.

- Tải trọng thiết kế: HL93.

##### **b. Giải pháp thiết kế cầu:**

- Sơ đồ cầu: 6,25+7,00+6,25 (m), gồm 03 đơn nguyên cầu độc lập, bề rộng cầu thay đổi đảm bảo phù hợp với hình thái nút giao.

- Kết cấu phần trên: Cầu thiết kế gồm 3 nhịp liên tục dạng dầm bản cứng BTCT, chiều dài nhịp 7m. Dầm bản liên kết cứng với xà mũ đặt trên hệ cọc BTCT 40x40cm.

- Kết cấu phần dưới: Kết cấu móng M1, M2 hai hàng cọc bằng BTCT, móng đặt trên hệ cọc BTCT 40x40cm; Kết cấu trụ là một phần của cọc kéo dài liên kết với nhau tại xà mũ.

- Lớp phủ mặt cầu bằng bê tông nhựa chặt 16 dày 7cm trên lớp nhựa dính bám 0.5kg/m<sup>2</sup> và lớp phòng nước dạng phun.

- Lan can bằng thép và inox được thiết kế cho vỉa hè giai đoạn hoàn thiện.

- Khe co giãn dạng Asphalt đàn hồi

- Bố trí khe co giãn dọc bằng thép giữa cầu hiện trạng và cầu mới.

- Phạm vi vỉa hè giai đoạn phân kỳ chưa đầu tư xây dựng thay vào đó là vạch sơn dẫn hướng luồng giao thông.

- Gia cố kênh taluy mái kênh phạm vi cầu bằng đá hộc xây vữa.

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

##### *1.2.2.1. Cải tạo*

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



- Đoạn Km2+780 – Km3+555 bố trí Kênh I4-8 chạy dọc tuyến nằm trên DPC giữa (tuân thủ theo vị trí mương trong quy mô quy hoạch tuyến đường) với kích thước hình thang BxH=(2x3)m có chức năng tiêu thoát nước cho khu vực

**Bảng 1.7. Tổng hợp thông kê hệ thống cải mương dọc tuyến**

| STT               | Lý trình |   |      |   |           | Kích thước mương cải |       |                      | Hoàn trả cống trên đường giao, bờ kênh hiện trạng | Ghi chú |                                                                          |                  |
|-------------------|----------|---|------|---|-----------|----------------------|-------|----------------------|---------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                   | Điểm đầu |   |      | - | Điểm cuối |                      | B (m) | H <sub>min</sub> (m) |                                                   |         | m                                                                        |                  |
|                   | Km..     | + | .... |   | Km..      | +                    |       |                      |                                                   |         |                                                                          | ....             |
| A. Bên trái tuyến |          |   |      |   |           |                      |       |                      |                                                   |         |                                                                          |                  |
| 1                 | 0        | + | 601  | - | 0         | +                    | 609   | 0.80                 | 1.40                                              | 0.0     |                                                                          | Mương xây I3-2-I |
| 2                 | 0        | + | 671  | - | 0         | +                    | 774   | 0.60                 | 0.60                                              | 0.0     |                                                                          | Mương xây        |
| 3                 | 1        | + | 546  | - | 1         | +                    | 696   | 1.50                 | 1.50                                              | 0.0     |                                                                          | Mương xây        |
| 4                 | 1        | + | 715  | - | 1         | +                    | 793   | 1.50                 | 1.50                                              | 0.0     |                                                                          | Mương xây        |
| 5                 | 1        | + | 848  | - | 1         | +                    | 968   | 0.80                 | 0.80                                              | 0.0     |                                                                          | Mương xây        |
| 6                 | 2        | + | 29   | - | 2         | +                    | 112   | 0.80                 | 0.80                                              | 0.0     | Cuối mương đầu nối kênh I3-2-3 thiết kế cống D0.8m có van điều tiết nước | Mương xây        |
| 7                 | 2        | + | 400  | - | 2         | +                    | 440   | 0.80                 | 0.80                                              | 0.0     | Cống D0.8m                                                               | Mương xây        |
| 8                 | 3        | + | 101  | - | 3         | +                    | 201   | 1.00                 | 1.00                                              | 0.0     | Cống D0.8m có khe phai                                                   | Mương xây        |
| 9                 | 3        | + | 289  | - | 3         | +                    | 491   | 0.80                 | 0.80                                              | 0.0     |                                                                          | Mương xây        |
| 10                | 3        | + | 717  | - | 3         | +                    | 771   | 1.00                 | 1.00                                              | 0.0     | Cống D1.0m                                                               | Mương xây        |
| 11                | 3        | + | 843  | - | 3         | +                    | 957   | 0.80                 | 0.80                                              | 0.0     | Cống D0.8m có khe phai                                                   | Mương xây        |
| 12                | 4        | + | 93   | - | 4         | +                    | 320   | 1.00                 | 1.00                                              | 0.0     | Cuối mương nối mương xây ,cống D0.8m có van điều tiết                    | Mương xây        |
| 13                | 4        | + | 414  | - | 4         | +                    | 578   | 2.50                 | 1.50                                              | 0.0     |                                                                          | Mương xây        |
| 14                | 4        | + | 586  | - | 4         | +                    | 807   | 1.00                 | 1.00                                              | 0.0     | Cống D0.8m có khe phai                                                   | Mương xây        |
| 15                | 4        | + | 912  | - | 5         | +                    | 004   | 3.00                 | 1.00                                              | 0.0     | Cống D0.8m có khe phai                                                   | Mương xây        |
| B. Bên phải tuyến |          |   |      |   |           |                      |       |                      |                                                   |         |                                                                          |                  |
| 1                 | 0        | + | 660  | - | 0         | +                    | 868   | 0.60                 | 0.60                                              | 0.0     |                                                                          | Mương xây        |
| 2                 | 1        | + | 183  | - | 1         | +                    | 395   | 0.80                 | 0.80                                              | 0.0     | Cống D0.8m có khe phai                                                   | Mương xây        |

|    |   |   |     |   |   |   |     |      |      |     |                                                                                                                        |           |
|----|---|---|-----|---|---|---|-----|------|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3  | 1 | + | 428 | - | 1 | + | 537 | 0.80 | 0.80 | 0.0 | Cống D0.8m có khe phai                                                                                                 | Mương xây |
| 4  | 1 | + | 564 | - | 1 | + | 730 | 1.80 | 1.80 | 0.0 |                                                                                                                        | Mương xây |
| 5  | 1 | + | 715 | - | 1 | + | 793 | 1.25 | 1.25 | 0.0 |                                                                                                                        | Mương xây |
| 6  | 1 | + | 922 | - | 2 | + | 19  | 0.80 | 0.80 | 0.0 | Cống D0.8m có khe phai                                                                                                 | Mương xây |
| 7  | 2 | + | 55  | - | 2 | + | 193 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | Đầu mương đầu nối kênh I3-2-3 thiết kế cống D0.8m có van điều tiết nước<br>Cống qua đường dân sinh thiết kế cống D0.8m | Mương xây |
| 8  | 2 | + | 634 | - | 2 | + | 745 | 2.00 | 1.50 | 0.0 |                                                                                                                        | Mương xây |
| 9  | 3 | + | 161 | - | 3 | + | 273 | 0.60 | 0.60 | 0.0 | Cuối mương đầu nối cống qua đường dân sinh HT                                                                          | Mương xây |
| 10 | 3 | + | 351 | - | 3 | + | 461 | 1.50 | 1.00 | 0.0 |                                                                                                                        | Mương xây |
| 11 | 3 | + | 877 | - | 3 | + | 985 | 0.80 | 0.80 | 0.0 | Cống D0.8m có khe phai                                                                                                 | Mương xây |
| 12 | 4 | + | 301 |   | 4 | + | 449 | 2.50 | 1.50 | 0.0 | Cống D1m, có van điều tiết                                                                                             | Mương xây |
| 13 | 4 | + | 624 | - | 4 | + | 950 | 1.00 | 1.00 | 0.0 | Cống D0.8m có khe phai                                                                                                 | Mương xây |
| 14 | 4 | + | 968 | - | 5 | + | 36  | 2.00 | 1.00 | 0.0 |                                                                                                                        | Mương xây |

(Nguồn: Hồ sơ thiết kế - báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án)

#### 1.2.2.2. Gia cố mái ta luy nền đường

- Đối với đoạn nền đường đắp thông thường, mái ta luy để cỏ mọc tự nhiên.
- Đối với phạm vi đầu cống: Ta luy được gia cố bằng đá hộc xây vữa 8Mpa dày 25cm trên lớp đá dăm đệm dày 10cm.
- Rọ đá được xếp xen kẽ với kích thước rọ đá (0,5x0,5x1,0)m; (1,0x1,0x1,0)m; (1,5x1,0x1,0)m; có bố trí cọc thép D25 đóng xuống đất giữ cho rọ đá ổn định. Chiều sâu đóng cọc xuống đất trung bình (1,5 - 2,0)m.

**Bảng 1.8. Tổng hợp thông kê các vị trí tường chắn rọ đá**

| TT               | Lý trình                 | Vị trí     | Chiều dài (m) | Chiều cao tường chắn (m) |
|------------------|--------------------------|------------|---------------|--------------------------|
| 1.               | Km3+560,00 :- Km3+640,00 | Trái tuyến | 80            | 1.0:-2.0                 |
| 2.               | Km3+560,00 :- Km3+640,00 | Phải tuyến | 80            | 1.0:-2.0                 |
| 3.               | Km4+200,00 :- Km4+240,00 | Phải tuyến | 40            | 1.0:-2.0                 |
| <b>Tổng cộng</b> |                          |            | <b>200</b>    |                          |

(Nguồn: Hồ sơ thiết kế - báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án)

#### 1.2.2.3. Giải phân cách, hè đường, bó vỉa, đan rãnh

- Dải phân cách sử dụng bó vỉa có kích thước  $B \times H \times L = 20 \times 53 \times 100 \text{cm}$  (đoạn thẳng) và kích thước  $B \times H \times L = 20 \times 53 \times 25 \text{cm}$  (đoạn cong) bằng BTXM 25Mpa đặt trên lớp VXM 8Mpa dày 2cm, móng BTXM 12Mpa dày 10cm, có kích thước như sau:

+ Đoạn từ Km0 – Km0+575: dải phân cách có bề rộng  $B=5\text{m}$ .

+ Đoạn từ Km0+640 - Km0+933; Km0+969 - Km2+757; Km2+793 - Km3+485; Km3+550 - Km3+724; Km3+754 - Km4+653; Km4+703 - Km5+130: dải phân cách có bề rộng  $B=1,5\text{m}$ .

- Vía hè có kích thước  $B_{vh} = 2 \times 5 \text{m} = 10 \text{m}$ , bao gồm:

+ Đoạn từ Km0 – Km0+580: khu công nghiệp 2 bên đã hình thành, bố trí kích thước theo quy hoạch với  $B_{vh} = 2 \times 5 \text{m} = 10 \text{m}$ .

+ Đoạn từ Km0+580 – Km5+044, 83 hiện tại các khu đô thị, khu dân cư 2 bên đã được giao đất nhưng chưa xây dựng. Để đảm bảo chân taluy nền đường đắp không chõng lấn vào phần đất thuộc dự án khác, trước mắt xây dựng vỉa hè có bề rộng  $B=2,5\text{m}$  mỗi bên tạo quỹ đất để bố trí chân taluy và mương cải (nếu có) nằm trong chỉ giới tuyến đường.

- Vía hè được lát bằng gạch bê tông 20Mpa dày 3,5cm trên lớp vữa xi măng 8Mpa dày 2cm, đệm móng bằng bê tông lót 12Mpa đổ tại chỗ dày 10cm trên 01 lớp giấy dầu lót. Bó gáy hè bằng BTXM 16Mpa đổ tại chỗ kích thước rộng 10cm cao 20cm đặt trên lớp đá dăm đệm dày 10cm.

- Bó vỉa hè bê tông đúc sẵn 25MPa kích thước  $26 \times 23 \times 100 \text{cm}$  cho đoạn đường thẳng và  $26 \times 23 \times 50 \text{cm}$  cho đoạn đường cong, bo tròn góc  $30 \times 30 \text{mm}$ . Đan rãnh bằng BTXM 20MPa kích thước  $50 \times 30 \times 5 \text{cm}$  trên đường thẳng và  $25 \times 30 \times 5 \text{cm}$  trên đường cong. Bó vỉa và tấm đan rãnh được đặt trên nền vữa xi măng 8Mpa dày 2cm, móng BTXM 12MPa dày 6cm, đá dăm đệm dày 5cm.

- Đan rãnh được bố trí sát với bó vỉa, độ dốc ngang 10% thu nước về phía bó vỉa, dẫn về các cửa thu. Độ dốc ngang vỉa hè 1,5% về phía lòng đường, dốc dọc vỉa hè phụ thuộc vào độ dốc dọc của đường.

- Dọc theo vỉa hè được bố trí hố trồng cây, kích thước hố  $1,2 \text{m} \times 1,2 \text{m}$ , bao quanh hố bằng gạch xây vữa xi măng rộng 22cm cao 14cm trên lớp BTXM 12Mpa dày 10cm, vị trí đặt hố phụ thuộc vào hệ thống cống dọc trên tuyến. Theo chiều dọc tuyến tìm hố cách nhau 7m, cây được trồng là cây bàng Đài Loan (đường kính cây tiêu chuẩn  $8 \div 10 \text{cm}$ ).

#### 1.2.2.4. Tuy nen kỹ thuật, hào kỹ thuật

- Tuy nen kỹ thuật có kích thước  $B \times H = (2 \times 2) \text{m}$  bằng BTCT 25Mpa đúc sẵn, lắp ghép. Hai đầu bố trí hố ga BTCT 25Mpa chờ kết nối, được bố trí ngang đường chờ đầu nối tại các vị trí sau: Km0+180, Km0+655, Km0+930, Km1+050, Km1+740; Km1+820, Km2+240, Km2+800, Km3+450, Km3+560, Km3+805, Km4+660, Km5+100.

- Bố trí hào kỹ thuật dọc nằm dưới vỉa hè phục vụ đi ngầm đường điện, viễn thông, thông tin liên lạc đi ngầm. Hào kỹ thuật có cấu tạo bằng bó 6 ống HDPE D=0,2m, cứ 70m bố trí 1 hố ga bằng BTCT 25Mpa đảm bảo cho việc lắp đặt, duy tu bảo dưỡng.

#### *1.2.2.5. Cây xanh*

Cây xanh trên dải phân cách giữa: Trồng cây bàng Đài Loan (cao 6-8m) với khoảng cách trung bình 7m/cây, kết hợp cây ngâu, cỏ lá tre.

#### *1.2.2.6. Chiếu sáng*

- Bố trí chiếu sáng giao thông trên tuyến chính bề rộng 36m gồm:

+ Bề rộng mặt đường xe chạy:  $2 \times 12,25\text{m} = 24,5\text{m}$ .

+ Bề rộng hè đường:  $2 \times 2,5\text{m} = 5,0\text{m}$ .

+ Dải phân cách giữa: 1,5m.

- Phương án chiếu sáng:

+ Bố trí đối xứng

+ Cột thép rời cần cao 9m + cần đơn cao 2m vươn 2,5m

+ Độ cao đặt đèn 10m

+ 01 Đèn LED bán rộng 120W

+ Khoảng cách trung bình: 33m

+ Tại các nút giao trên tuyến sử dụng cột đèn pha cao 17m lắp lồng tròn bắt 06 đèn pha LED 200W và cột đèn pha cao 17m lắp lồng bán nguyệt bắt 04 đèn pha LED 200W chiếu sáng tăng cường.

+ Tại các điểm quay đầu xe trên tuyến sử dụng cột đèn pha cao 14m lắp xà bắt 02 đèn pha LED 200W chiếu sáng tăng cường

- Bố trí 01 hàng cột đèn trang trí cao 3m đèn Led 30W trên dải phân cách giữa. Khoảng cách trung bình giữa 2 cột là 33m/cột.

- Phương án cấp nguồn chiếu sáng: Nguồn điện cấp cho hệ thống chiếu sáng lấy từ các trạm biến áp hiện có trên tuyến và cấp cấp nguồn từ tủ chiếu sáng đến các cột đèn sử dụng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC.

#### *1.2.2.7. Thiết kế an toàn giao thông*

- Vạch sơn, biển báo: Hệ thống vạch sơn, biển báo được thiết kế theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41: 2024/BGTVT. Biển báo dùng loại dán màng phản quang.

- 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, cách mép đường xe chạy tối thiểu 50cm, phần phía trên mặt đường cao 70cm trên đường thẳng và từ 40 cm đến 70 cm trong các đường cong. Kích thước cọc tiêu dùng loại 15cm x 15cm.

- Tôn lợp sóng:

+ Tôn lượn sóng được đặt hai bên tuyến, tại các vị trí đắp cao trên 3m hoặc dọc theo mương nước. Tại vị trí mương dài phân cách giữa, do có bố trí dải trồng cây nằm giữa làn đường xe chạy và cải mương, để đảm bảo mỹ quan đô thị kiến nghị dùng lan can rào xích sắt đặt xung quanh bờ mương, đảm bảo an toàn cho người đi bộ hai bên bờ mương.

+ Tôn lượn sóng cột tròn có  $D = 141,3\text{mm}$  (đường kính ngoài); cự ly giữa các cột là 3m khi chiều cao nền đắp  $> 4\text{m}$ ; cự ly giữa các cột là 3m. Chiều cao cột là 2,49m, cột được ép vào trong nền đắp là 1,4m. Tấm giảm chấn sử dụng loại hình M, mép trên của tôn sóng cao hơn đầu cột 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, tim cột cách vạch vai đường khoảng 31cm; mép trong của TLS cách mép nhựa tối thiểu 50cm. Tấm cuối hộ lan được thiết kế cuộn tròn, ở các đoạn dài thì đầu và cuối được cắm xiên xuống đất (đầu tấm chìm trong đất). 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. Khoảng cách tiêu phản quang trên đường thẳng 12m/01 tiêu, trên đường cong 6m/01 tiêu.

- Cột Km:

+ Cột Km là các cọc lý trình 1000m cho đoạn tuyến mới, là các cọc Km (cao) trên đường mới.

+ Cột Km được chôn tại 02 bên tuyến, bên phải theo hướng xe chạy, ... 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.

### ***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 m<sup>3</sup> để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt.

- Nước thải rửa xe, vệ sinh thiết bị: Xây dựng tại mỗi công trường thi công hệ thống cầu rửa bánh xe kích thước L x B x H khoảng (4,75 x 2,25 x 0,4)m và 01 bể lắng cầu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 m<sup>3</sup> để lắng đất, cát và xử lý váng dầu trước khi ra khỏi công trường.

- Nước mưa chảy tràn: Bố trí rãnh thu nước mưa hình thang kích thước 0,8x0,4x0,4 (m) và hệ thống 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 04 thùng chứa chất thải nguy hại có nắp đậy, được dán nhãn cảnh báo dung tích 120 lít để lưu giữ chất thải nguy hại. Các thùng đựng chất thải nguy hại được lưu giữ tại kho dạng container rộng 5m<sup>2</sup>.

#### *1.2.3.2. Giai đoạn vận hành*

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

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

#### **1.2.4. Các hoạt động của dự án**

##### *1.2.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng*

- Dự án chuyển đổi mục đích sử dụng đất ở, đất nông nghiệp,..., làm suy giảm diện tích đất trồng nông nghiệp và ảnh hưởng tới đời sống, việc làm, sinh kế, thu nhập của các hộ dân.

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

- Hoạt động nối dài cống hiện hữu, xây mới các cống ngang đường, cải mương có nguy cơ chặn dòng chảy của kênh, mương tưới, tiêu hiện hữu, gây gián đoạn khả năng tưới và tiêu thoát nước của khu vực, ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân khu vực Dự án.

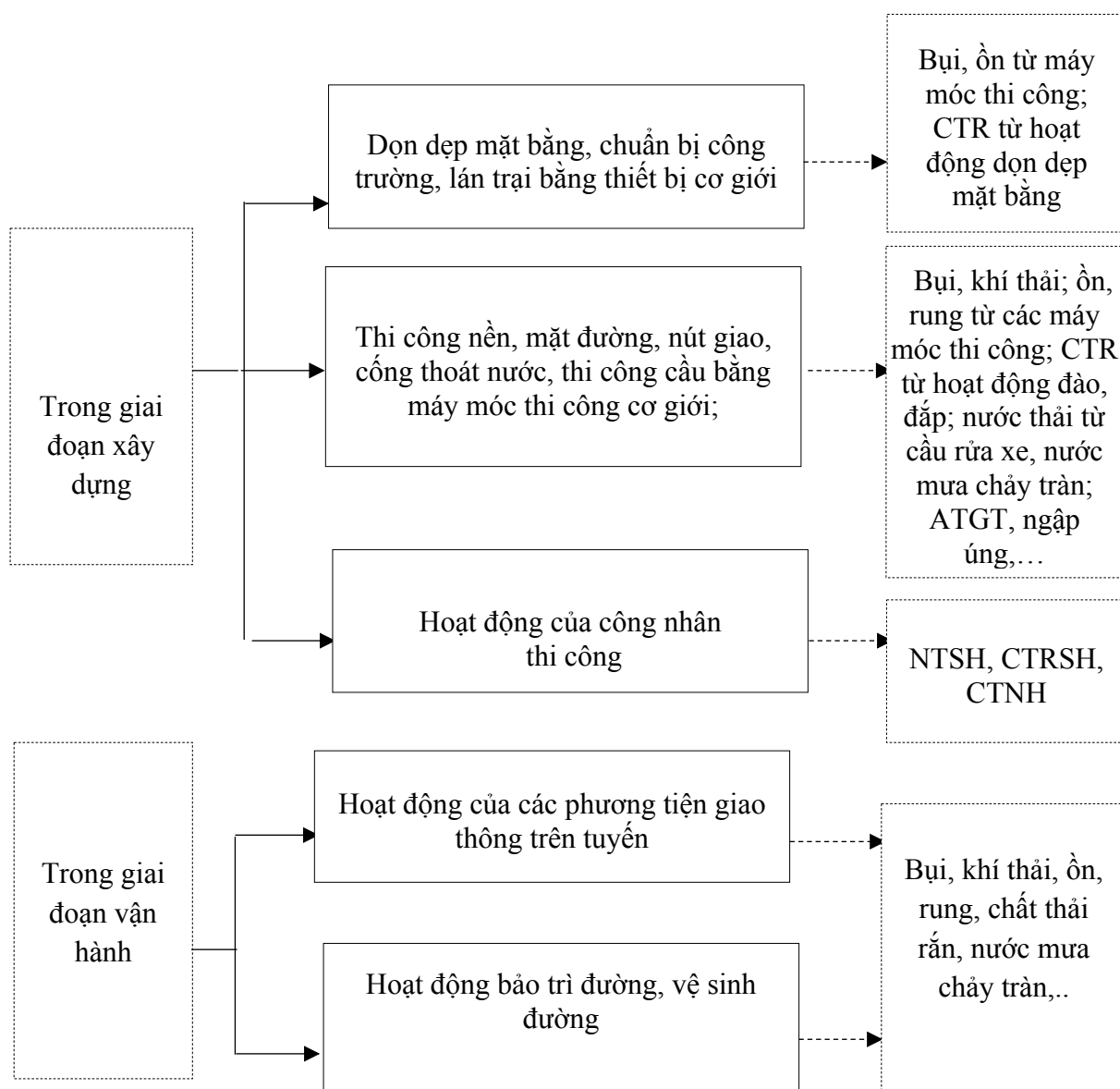
- Hoạt động thi công cầu: hoạt động đào đắp hố móng, khoan cọc nhồi phát sinh bụi, khí thải, đất lẫn bentonite, dung dịch bentonite tràn đổ,...

##### *1.2.4.2. Giai đoạn vận hành*

- Hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường phát sinh chất thải rắn thông thường 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.

Tổng hợp các hoạt động của Dự án kèm dòng thải tại hình sau.



Hình 1.3. Sơ đồ tóm tắt các hoạt động của Dự án kèm dòng thải

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

##### **1.3.1.1. Nguyên, vật liệu của dự án**

Khối lượng nguyên, vật liệu sử dụng thi công các hạng mục của dự án được tổng hợp từ nguồn hồ sơ dự toán thi công tại bảng sau:

**Bảng 1.9. Tổng hợp nguyên, vật liệu chủ yếu thi công**

| <b>TT</b> | <b>Hạng mục</b>                    | <b>Đơn vị tính</b> | <b>Tổng</b>       |
|-----------|------------------------------------|--------------------|-------------------|
| <b>I</b>  | <b>Khối lượng công trình chính</b> |                    |                   |
| -         | Chiều dài tuyến                    | m                  | <b>5.040,00</b>   |
| -         | <b>Dọn dẹp mặt bằng</b>            |                    | -                 |
| -         | Dọn dẹp mặt bằng                   | m <sup>2</sup>     | <b>24.476,28</b>  |
| <b>II</b> | <b>Nền đường</b>                   |                    | -                 |
| <b>1</b>  | <b>Đào nền đường</b>               |                    | -                 |
| -         | Đào KTH đất C1                     | m <sup>3</sup>     | <b>94.356,86</b>  |
|           | + Tầng mặt                         | m <sup>3</sup>     | <b>37.742,75</b>  |
|           | + Tận dụng                         | m <sup>3</sup>     | <b>56.614,12</b>  |
| -         | Đào đất cấp C1                     | m <sup>3</sup>     | <b>2.995,66</b>   |
| -         | Đào nền đất C1                     | m <sup>3</sup>     | <b>146,46</b>     |
| -         | Đào khuôn đường đất C1             | m <sup>3</sup>     | <b>8.989,02</b>   |
| <b>2,</b> | <b>Đắp nền</b>                     |                    | -                 |
| -         | Đắp bao đất tận dụng               | m <sup>3</sup>     | <b>4.045,73</b>   |
| -         | Đắp cát K95                        | m <sup>3</sup>     | <b>59.583,38</b>  |
| -         | Đắp đá lẫn đất K95                 | m <sup>3</sup>     | <b>178.024,76</b> |
| -         | Đắp đá lẫn đất K98                 | m <sup>3</sup>     | <b>41.173,40</b>  |



|            |                                                                                |                |            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| -          | Đắp đất tận dụng trồng cây                                                     | m <sup>3</sup> | 8.760,00   |
| -          | Đắp đất màu DPC                                                                | m <sup>3</sup> | 2.242,05   |
| <b>3,</b>  | <b>Xử lý nền đường đất yếu</b>                                                 |                | -          |
| -          | Bắc thấm (PVD)                                                                 | md             | 497.085,00 |
| -          | Bản thoát nước ngang SBD T-200 (bản rộng 20cm)                                 | m              | 63.609,17  |
| -          | Vải địa kỹ thuật ngăn cách 12kN/m                                              | m <sup>2</sup> | 99.385,00  |
| -          | Vải địa kỹ thuật gia cường 200/50kN/m                                          | m <sup>2</sup> | -          |
| -          | Đắp bù lún (đá lẫn đất K95)                                                    | m <sup>3</sup> | 60.376,27  |
| -          | Đắp bù KCAĐ                                                                    | m <sup>3</sup> | 90.060,91  |
| -          | Đắp gia tải                                                                    | m <sup>3</sup> | 21.781,84  |
| -          | Dỡ gia tải + bù KCAĐ                                                           | m <sup>3</sup> | 111.842,75 |
| -          | Vị trí quan trắc                                                               | vị trí         | 52,00      |
|            | + Bàn quan trắc lún (4 bản thép 500x500x15mm; 10 bản sườn thép 50x100x225x5mm) | cái            | 260,00     |
|            | + Ống nhựa PVC D150                                                            | m              | 126,00     |
|            | + Ống thép D50                                                                 | m              | 126,00     |
|            | + Mối nối ống nhựa                                                             | mối nối        | 112,00     |
|            | + Mối nối ống thép có ren                                                      | mối nối        | 112,00     |
|            | + Cọc chuyển vị ngang (cọc gỗ D=10cm)                                          | cọc            | 520,00     |
| -          | Đào rãnh thoát nước có kết đất C1                                              | m <sup>3</sup> | 1.344,00   |
| <b>III</b> | <b>Công tác mặt đường</b>                                                      |                | -          |
| <b>1.</b>  | <b>Các loại kết cấu mặt đường</b>                                              |                | -          |
| -          | Mặt đường làm mới KC-1                                                         | m <sup>2</sup> | 130.370,26 |
| -          | Mặt đường tăng cường KCTC-1A                                                   | m <sup>2</sup> | -          |
| -          | Mặt đường tăng cường KCTC-1B                                                   | m <sup>2</sup> | -          |
| -          | Mặt đường tăng cường KCTC-1C                                                   | m <sup>2</sup> | -          |
|            | Mặt đường giao dân sinh KC-8A                                                  | m <sup>2</sup> | 3.223,19   |
|            | Mặt đường giao dân sinh KC-8B                                                  | m <sup>2</sup> | 662,00     |
| <b>2.</b>  | <b>Các khối lượng chi tiết</b>                                                 |                | -          |
| -          | Bê tông nhựa chặt 16 dày 5 cm                                                  | m <sup>2</sup> | 133.593,45 |
| -          | Bê tông nhựa chặt 19 dày 7 cm                                                  | m <sup>2</sup> | 130.370,26 |
| -          | Bê tông xi măng 25Mpa dày 18cm                                                 | m <sup>2</sup> | 662,00     |
| -          | Cấp phối đá dăm loại I, K98, đầm nén cải tiến                                  | m <sup>3</sup> | 23.946,40  |
| -          | Cấp phối đá dăm loại II, K98, đầm nén cải tiến                                 | m <sup>3</sup> | 41.174,07  |
| -          | Bù vênh bê tông nhựa chặt 19                                                   | m <sup>3</sup> | -          |

|           |                                                       |                |            |
|-----------|-------------------------------------------------------|----------------|------------|
| -         | Bù vênh CPĐĐ I                                        | m <sup>3</sup> | -          |
| -         | Nhũ tương dính bảm (tiêu chuẩn 0.5kg/m <sup>2</sup> ) | m <sup>2</sup> | 133.593,45 |
| -         | Nhũ tương thấm bảm (tiêu chuẩn 1.0kg/m <sup>2</sup> ) | m <sup>2</sup> | 130.370,26 |
| -         | Ván khuôn                                             | m <sup>2</sup> | 27,36      |
| -         | Giấy dầu tạo phẳng 1 lớp                              | m <sup>2</sup> | 662,00     |
| <b>IV</b> | <b>Hệ thống công trình</b>                            |                | -          |
| <b>1.</b> | <b>Thoát nước ngang</b>                               |                | -          |
| <b>a</b>  | <b>Cống tròn</b>                                      |                | -          |
| -         | Cống tròn D0,8                                        | cái            | 1,00       |
|           |                                                       | m              | 4,00       |
| -         | Cống tròn D1,25                                       | cái            | 14,00      |
|           |                                                       | m              | 466,00     |
| -         | Cống tròn D1,50                                       | cái            | 4,00       |
|           |                                                       | m              | 144,00     |
| -         | Cống tròn D2,0                                        | cái            | 4,00       |
|           |                                                       | m              | 135,00     |
| <b>b</b>  | <b>Cống hộp nhỏ</b>                                   |                | -          |
| -         | Cống hộp 0.8x0.8                                      | cái            | 1,00       |
|           |                                                       | m              | 4,00       |
| -         | Cống hộp 1.5x1.5                                      | cái            | 2,00       |
|           |                                                       | m              | 75,00      |
| -         | Cống hộp 3.0x1.7                                      | cái            | 2,00       |
|           |                                                       | m              | 98,00      |
| -         | Cống hộp 3.0x3.0                                      | cái            | 1,00       |
|           |                                                       | m              | 33,00      |
| -         | Cống hộp 2x(3x3)                                      | cái            | 2,00       |
|           |                                                       | m              | 142,00     |
| <b>c</b>  | <b>Hố ga cống ngang</b>                               | hố             | -          |
| <b>d</b>  | <b>Dàn van cống ngang:</b>                            | cái            | -          |
|           | + Cống D1.5m                                          | cái            | 1,00       |
| <b>2,</b> | <b>Thoát nước dọc</b>                                 |                | -          |
| <b>a</b>  | <b>Cống dọc</b>                                       |                | -          |
| -         | Cống tròn D=0.8m                                      | m              | 3.595,00   |
| -         | Cống tròn D=1.0m                                      | m              | 1.620,00   |
| -         | Cống tròn D=1.50m                                     | m              | 4.112,50   |
| <b>b</b>  | <b>Hố ga cống dọc</b>                                 | hố             | 314,00     |

|           |                                                      |                        |                  |
|-----------|------------------------------------------------------|------------------------|------------------|
| <b>3,</b> | <b>Xẻ khe thoát nước siêu cao</b>                    | m                      | <b>52,50</b>     |
| <b>4.</b> | <b>Mương cải</b>                                     | m                      | -                |
| -         | Mương xây                                            | m                      | <b>3.694,00</b>  |
| -         | Đào đất C1                                           | m <sup>3</sup>         | <b>8.803,14</b>  |
| -         | Đắp đất tận dụng                                     | m <sup>3</sup>         | <b>4.632,66</b>  |
| <b>5.</b> | <b>Gia cố mái taluy</b>                              |                        | -                |
| -         | Tường chắn độ đá loại I                              | m                      | <b>160,00</b>    |
| <b>6.</b> | <b>Tuynen</b>                                        |                        | -                |
| -         | Tuy nèn (2x2)m                                       | cái                    | <b>13,00</b>     |
|           | Hố ga tuynen                                         | cái                    | <b>26,00</b>     |
|           | <b>Hào kĩ thuật (Bó ống HDPE)</b>                    | cái                    | -                |
|           | + 06 ống HDPE D200 dày 11.9mm                        | m                      | <b>59.220,00</b> |
|           | Hố ga hào kĩ thuật (khoảng cách 70m/hố)              | hố                     | <b>143,00</b>    |
| <b>7.</b> | <b>Gạch lát vỉa hè, bó vỉa, cây xanh</b>             |                        | -                |
| -         | Gạch lát vỉa hè(40x40x3.5)cm                         | m <sup>2</sup>         | <b>28.920,18</b> |
| -         | Bó vỉa (23x26x100)cm                                 | m                      | <b>10.037,19</b> |
| -         | Rãnh đan                                             | m                      | <b>10.037,19</b> |
| -         | Hố trồng cây                                         | hố                     | <b>143,00</b>    |
| -         | Cây Bàng Đài Loan (đường kính gốc 13-15cm, cao ≥ 5m) | cây                    | <b>1.993,00</b>  |
| -         | Cây chuối ngọc (bề rộng 0,3m, cao 0,2m)              | m                      | <b>1.043,00</b>  |
| -         | Cây ngâu (cao ≥ 0,5m)                                | cây                    | <b>1.969,00</b>  |
| -         | Cây tùng thấp (đường kính gốc 2-3cm, cao ≥ 1.8m)     | cây                    | <b>165,00</b>    |
| -         | Cỏ lá tre                                            | m <sup>2</sup>         | <b>10.198,48</b> |
| <b>V</b>  | <b>An toàn giao thông</b>                            | có bảng chỉ tiết riêng | -                |
| <b>VI</b> | <b>Tổ chức xây dựng</b>                              |                        | -                |
| 1.        | Bãi đúc cầu kiện bê tông                             | vị trí                 | -                |
| -         | Diện tích công trường                                | m <sup>2</sup>         | <b>500,00</b>    |
| -         | CPĐD loại 2 dày 25cm                                 | m <sup>3</sup>         | <b>125,00</b>    |
| 2.        | Đường công vụ                                        | m                      | <b>2.100,00</b>  |
| -         | Đào KTH                                              | m <sup>3</sup>         | <b>1.050,00</b>  |
| -         | Đắp đá lẫn đất K90                                   | m <sup>3</sup>         | <b>19.950,00</b> |
| -         | Cấp phối đá dăm loại 2 dày 25cm                      | m <sup>3</sup>         | <b>1.837,50</b>  |
| -         | Mặt đường                                            | m <sup>2</sup>         | <b>7.350,00</b>  |

|    |                                                                |                |                   |
|----|----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
| -  | Đào thanh thải ĐCV                                             | m <sup>3</sup> | <b>19.950,00</b>  |
| 3. | Hoàn trả đường hiện trạng (sử dụng làm đường phục vụ thi công) | m              | <b>1.300,00</b>   |
| -  | Diện tích mặt đường hoàn trả vị trí hư hỏng                    | m <sup>2</sup> | <b>6.500,00</b>   |
| -  | Láng nhựa 3 lớp dày 3,5cm, lượng nhựa 4.5kg/m <sup>2</sup>     | m <sup>2</sup> | <b>6.500,00</b>   |
| -  | Bù phụ cấp phối đá dăm loại I dày 15cm                         | m <sup>3</sup> | <b>6.500,00</b>   |
| 4, | Công trình phục vụ thi công                                    |                | -                 |
| -  | Bờ vây ngăn nước                                               | m              | <b>60,00</b>      |
| -  | Cống tròn D1.25 (L=2.5m)                                       | ck             | <b>39,00</b>      |
| -  | Cống tròn D1.50 (L=2.5m)                                       | ck             | <b>87,00</b>      |
| -  | Mương dẫn cống tạm                                             | m              | <b>180,00</b>     |
| -  | Cọc larsen phục vụ thi công đường mở rộng trong 1 tháng        | m              | -                 |
| 5, | Khối lượng rà phá bom mìn                                      | m <sup>2</sup> | <b>246.404,00</b> |

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

**Bảng 1.10. Bảng khối lượng cân bằng đào đắp dự án**

| Địa<br>Phận          | Khối lượng đào                             |                                                     |                    |                          |                              | KL đắp                            |                                    |                     |                                      | KL còn<br>lại    |
|----------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------------|
|                      | Đào KTH<br>+ cấp +<br>nền +<br>Khuôn<br>TC | Đào<br>KTH +<br>cấp +<br>nền +<br>Khuôn<br>Nút giao | Đào<br>đường<br>cũ | Đào đất<br>c1<br>tuyenen | Tổng<br>khối<br>lượng<br>Đào | Đắp đất<br>màu<br>DPC +<br>Đào GT | Đắp đất<br>TD đào<br>Giao<br>thông | Đắp<br>bao<br>taluy | Đắp đất<br>trồng<br>cây cảnh<br>quan |                  |
|                      | 1                                          | 2                                                   | 3                  | 4                        | 5=1+2+<br>3+4                | 6                                 | 7                                  | 8                   | 9                                    | 12=5-6-<br>7-8-9 |
| <b>Lê Hồ</b>         | 97.031,33                                  | 3.933,63                                            | -                  | 13.738,2                 | 114.703                      | 2.259,92                          | 402,64                             | 3.884,9             | 8.760,00                             | 99.395           |
| <b>Kim<br/>Thanh</b> | 4.518,47                                   |                                                     |                    |                          | 4.518,47                     | 74,80                             | 0                                  | 160,80              |                                      | 4.282,87         |
| <b>Tổng</b>          | <b>101.549,8</b>                           | <b>3.933,63</b>                                     | <b>-</b>           | <b>13.738,2</b>          | <b>119.221</b>               | <b>2.334,72</b>                   | <b>402,64</b>                      | <b>4.045,7</b>      | <b>8.760,00</b>                      | <b>103.678</b>   |

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

- Nguồn cung cấp vật liệu:

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

- Đất đắp, cát, đá các loại được mua từ các nhà cung cấp trên địa bàn tỉnh Ninh Bình.
- Xi măng được mua từ các nhà cung cấp trên địa bàn các địa phương.
- Sắt thép và các nguyên liệu khác được mua từ các nhà cung cấp trên địa bàn tỉnh Ninh Bình.
- Vật liệu thành phẩm và bán thành phẩm:

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

+ Bê tông thương phẩm, bê tông nhựa sẽ mua tại các trạm trộn bê tông trên địa bàn tỉnh 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 20 km. Các loại nguyên liệu khác được vận chuyển đến Dự án với cự ly khoảng 20km.

+ Phương án vận chuyển vật liệu thông qua mạng lưới đường bộ (QL1, QL38, VD5, ĐT.498, T3, N3, N2,...)

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

- Các vật liệu tự nhiên như đất đắp, đá và cát phục vụ cho Dự án sẽ được cung cấp đến chân công trình. Khi khởi công, Chủ dự án sẽ yêu cầu những đơn vị cung cấp vật liệu trình Giấy phép khai thác cho những mỏ đất, cát, đá và trạm trộn bê tông thương phẩm, trạm trộn BTN. Vật liệu được vận chuyển đến công trình theo nguyên tắc cần đến đâu cung cấp tới đó để hạn chế bãi tập kết vật liệu.

#### *1.3.1.2. Nhiên liệu sử dụng cho dự án*

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

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

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

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

##### *1.3.2.1. Giai đoạn thi công*

##### **a. Nước sử dụng cho sinh hoạt**

- Tổng số lao động trên 3 công trường là 90 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 m<sup>3</sup>/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 6,75m<sup>3</sup>/3 công trường tương đương mỗi công trường 2,25m<sup>3</sup>/ngày/công trường.

- Nguồn cấp: Sử dụng nước máy đã có sẵn tại khu vực dự án. Đơn vị thi công sẽ hợp đồng với Đơn vị cấp nước trên địa bàn để cung cấp nước máy cho hoạt động sinh hoạt của người lao động.

#### **b. Nước sử dụng cho thi công**

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

**c. Nguồn cung cấp điện:** Công suất điện sử dụng trong quá trình thi công khoảng 79.785 kW điện. Đơn vị thi công sẽ làm việc với cơ quan quản lý điện lực của địa phương để thỏa thuận về việc cung cấp nguồn điện sử dụng cho sinh hoạt hàng ngày tại công trường và thi công công trình. Nguồn điện này sẽ được lấy từ nguồn chung của khu vực thông qua điểm kết nối riêng dẫn đến công trường và các khu vực thi công.

##### *1.3.2.2. Giai đoạn vận hành*

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

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

##### *1.3.3. Sản phẩm của dự án*

Sản phẩm của dự án là tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5, vận tốc khai thác 50km/h, chiều dài 5,04km, mặt đường 36m và các công trình hoàn thiện đồng bộ trên tuyến.

#### **1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành**

##### *1.4.1. Giai đoạn thi công*

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

#### **1.5. Biện pháp tổ chức thi công**

##### *1.5.1. Các nguyên tắc chung*

- Phạm vi GPMB theo quy mô quy hoạch trên toàn tuyến với 21,07 ha do dự án thành phần 1: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, giải phóng mặt bằng thực hiện.

- 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.

- Nhà thầu lập thiết kế tổ chức xây dựng và tổ chức thi công nhằm đảm bảo tiến độ, đảm bảo chất lượng, giá thành chi phí thấp.

- Khi xây dựng phương án thi công chủ đạo cần chú ý đến:

+ Áp dụng hình thức và phương pháp tiên tiến về tổ chức, kế hoạch và quản lý xây dựng nhằm đưa công trình vào sử dụng đúng tiến độ.

+ Bảo đảm tiến độ thực hiện các công tác chuẩn bị, công tác huy động.

+ Đảm bảo thi công không ảnh hưởng tới các công trình lân cận, dân sinh.

+ Đảm bảo thi công thuận lợi, nhanh chóng và hạn chế ảnh hưởng tới giao thông trên tuyến.

+ Đảm bảo tính hợp lý cao nhất về mặt kinh tế.

+ Sử dụng các công nghệ phù hợp nhằm đảm bảo về chất lượng công trình.

+ Cung ứng kịp thời, đồng bộ các nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, nhân lực và thiết bị đáp ứng được tiến độ công trình.

+ Sử dụng triệt để diện thi công, kết hợp các quá trình xây dựng với nhau để đảm bảo thi công liên tục và theo dây chuyền.

+ Sử dụng triệt để nguồn vật liệu địa phương, các cấu kiện chế tạo sẵn.

+ Áp dụng thi công cơ giới hóa đồng bộ, kết hợp với thi công thủ công một cách hợp lý.

+ Tuân theo các quy định về bảo hộ lao động, kỹ thuật an toàn và an toàn về phòng chống cháy nổ.

+ Áp dụng các biện pháp hiệu quả để bảo vệ môi trường.

+ Bảo vệ các di tích lịch sử, bảo vệ an ninh chính trị và an toàn xã hội của địa phương.

- Nội dung cơ bản của thiết kế tổ chức thi công gồm có:

+ Bảng tiến độ thi công.

+ Lịch huy động vật tư, thiết bị, nhân lực đến công trường.

+ Mặt bằng thi công, sơ đồ bố trí các cọc mốc.

+ Các biện pháp về kỹ thuật an toàn.

+ Các yêu cầu về kiểm tra, đánh giá chất lượng.

+ Phân đoạn thi công hợp lý và xác định công việc của từng hạng mục.

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

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

### ***1.5.2. Công tác chuẩn bị***

#### *1.5.2.1. Công tác chuẩn bị*

- Bao gồm các công việc chính sau:

- + Khảo sát vật liệu: vật liệu đắp, nền mặt đường, các vật liệu xi măng, sắt thép,...
- + Tổ chức khai thác vật liệu.
- + Khảo sát và lập phương án để vận chuyển vật tư, thiết bị đến công trường.
- + Tổ chức mặt bằng thi công tại công trường.
- + Tổ chức xây dựng nhà điều hành, lán trại, các phòng thí nghiệm,...

#### *1.5.2.2. Cung cấp vật liệu và phương án vận chuyển*

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

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

#### *1.5.2.3. Bố trí mặt bằng xây dựng*

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

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

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

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

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

#### *1.5.2.4. Phương án đảm bảo giao thông*

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

### **1.5.3. Phương án tổ chức thi công**

#### **1.5.3.1. Thi công nền đường đắp thông thường**

- Trước khi thi công phải dọn dẹp mặt bằng, chặt đào gốc cây,...

- Đào đất không thích hợp, đào cấp như hồ sơ thiết kế, đánh đồng hai bên nền đường trong phạm vi GPMB để tạo bờ vây ngăn nước (nếu cần) và để 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.

#### **1.5.3.2. Thi công nền đường đắp trên đất yếu**

##### **a. Các đoạn xử lý đào thay đất**

- Chuẩn bị mặt bằng thi công: Dọn dẹp mặt bằng; cắm các biên thi công theo hồ sơ thiết kế;

- Đào bóc bỏ các lớp đất không thích hợp, đào thay đất đến cao độ thiết kế.

- Rải vải địa kỹ thuật ngăn cách, đắp trả 50cm dưới cùng bằng cát đầm chặt K90 sau đó đắp trả phần còn lại và đắp nền đường bằng cát K95.

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

- Chuẩn bị mặt bằng thi công: Dọn dẹp mặt bằng; cắm các biên thi công theo hồ

sơ thiết kế;

- Đào bóc bỏ các lớp đất tầng mặt, các lớp kết cấu mặt đường hiện hữu đến cao độ theo Hồ sơ thiết kế để thi công cọc đất gia cố xi măng, đất đào ra được vận chuyển đến nơi quy định;

- Đắp trả bằng cát đạt độ chặt K90 đến cao độ thiên nhiên, tạo phẳng, làm sàn công tác.

- Thi công thử nghiệm các cọc xi măng đất với các hàm lượng xi măng theo quy định; đến cao độ thiết kế; dọn dẹp và làm sạch đất thừa trong quá trình thi công cọc xi măng đất;

- Rải 1 lớp vải địa kỹ thuật gia cường trên đỉnh các cọc xi măng đất (nếu cần);

- Lắp đặt hệ thống quan trắc chuyển vị ngang;

- Tiến hành thi công cọc đất xi măng theo hồ sơ thiết kế hoặc hồ sơ thiết kế điều chỉnh (nếu có).

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

- Thi công các lớp kết cấu mặt đường.

### **c. Đoạn nền đường xử lý bằng bắc thấm**

- Chuẩn bị mặt bằng thi công, đắp bờ bao (nếu cần) bơm nước, tháo khô mặt bằng;

- Vét lớp bùn bề mặt, đào bỏ lớp đất hữu cơ, lớp đất 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.

- 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.

#### *1.5.3.3. Thi công cống ngang*

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

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

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

#### *1.5.3.4. Thi công cống dọc*

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

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

#### *1.5.3.5. Thi công mặt đường*

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

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

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

- Thi công mặt đường bê tông xi măng theo TCVN 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 TCVN 06:2013/TCĐBVN - Sửa chữa kết cấu áo đường bằng hỗn hợp đá dăm đen rải nóng - thi công và nghiệm thu.

#### *1.5.3.6. Thi công các công trình điện chiếu sáng, tín hiệu*

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

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

#### *1.5.3.7. Công tác hoàn thiện*

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

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

#### *1.5.3.8. Biện pháp thi công trên đường cũ*

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

- Trong quá trình thi công cần có rào chắn bảo vệ và phân làn thi công và làn đường cho các phương tiện tham gia giao thông (thi công phần mở rộng trước, thi công phần trên đường cũ sau). Việc phân làn và khoanh vùng thi công cần có sự thống nhất với TVGS và Chủ đầu tư để đảm bảo việc lưu thông của các phương tiện là thông suốt.
- Trong quá trình thi công cần có người điều hành giao thông, cờ, còi, bộ đàm và barie đứng gác ở hai đầu thường xuyên trực trên công trường.
- Phải bố trí các biển báo hiệu như: công trường đang thi công, biển báo đi chậm, đèn nháy,... trong công trường để báo hiệu cho người tham gia giao thông biết và tuân thủ khi đi vào công trường.

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

#### **1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án**

Tiến độ và thời gian thực hiện dự án từ năm 2025-2027, dự kiến như sau:

- Quý III/2025: lập báo cáo nghiên cứu khả thi.
- Quý IV/2025: lập thiết kế bản vẽ thi công.
- Quý IV/2025 - Quý IV/2027: thi công xây dựng hoàn thiện dự án.
- Thời gian thi công tổng dự án dự kiến 36 tháng (mỗi năm trung bình làm việc: 300 ngày; làm việc trung bình 1,0 ca/ngày, tương đương 8h).

#### **1.6.2. Tổng mức đầu tư**

- Tổng mức đầu tư (dự kiến): **693,44** tỷ đồng.

Trong đó:

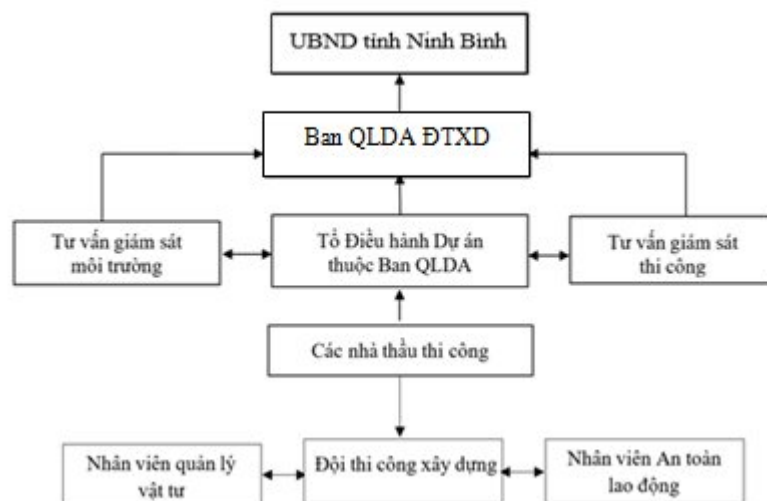
- + Chi phí GPMB: 128,18 tỷ đồng.
- + Chi phí đầu tư xây dựng công trình: 565,26 tỷ đồng.
- Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh.

#### **1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án**

##### **1.6.3.1. Giai đoạn xây dựng**

- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Ninh Bình.

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



Hình 1.4. Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án

#### 1.6.3.2. Giai đoạn hoạt động của dự án

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

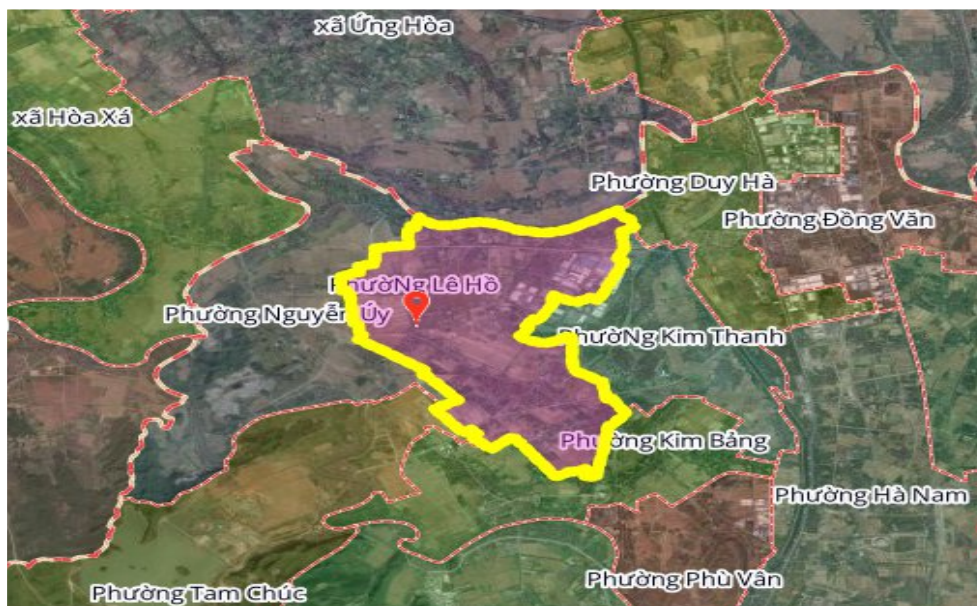
## Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

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

#### 2.1.1. Điều kiện tự nhiên

##### 2.1.1.1. Điều kiện địa lý

- **Điều kiện địa lý phường Lê Hồ:** có diện tích 22,3964km<sup>2</sup>, được sát nhập từ các phường: Đại Cương, Đồng Hoá, Lê Hồ. Có vị trí địa lý như sau:



- + Phía Đông: giáp Phường Đại Cương và Phường Đồng Hóa.
- + Phía Tây: giáp phường Nguyễn Úy và phường Tam Chúc.
- + Phía Nam: giáp phường Kim Bảng.
- + Phía Bắc: giáp xã Ứng Hòa.

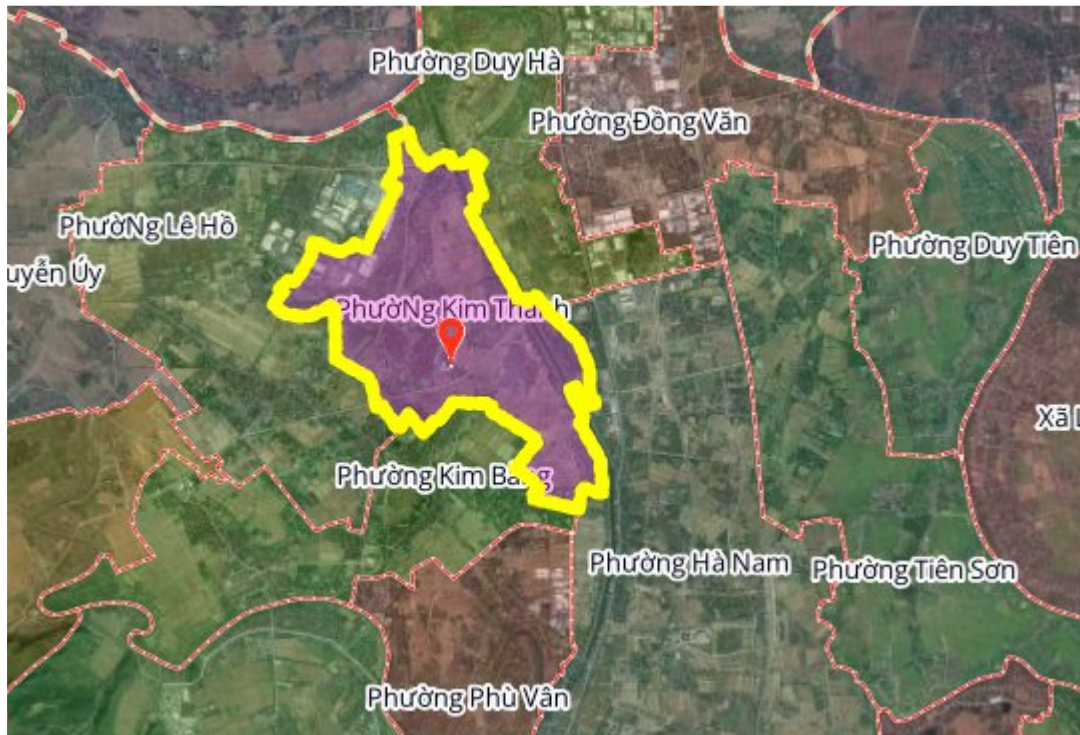
- **Điều kiện địa lý phường Kim Bảng:** có diện tích 15,22 km<sup>2</sup>, dân số 23.232 người, được sát nhập từ các phường: Quế, Ngọc Sơn, xã Văn Xá. Có vị trí địa lý như sau:





- + Phía Bắc: giáp phường Lê Hồ và Kim Thanh.
- + Phía Tây: giáp phường Tam Chúc.
- + Phía Đông: giáp phường Kim Thanh và phường Hà Nam.
- + Phía Nam: giáp phường Lý Thường Kiệt và phường Phù Vân.

- **Điều kiện địa lý phường Kim Thanh:** có diện tích 13,715km<sup>2</sup>, được sát nhập từ phường Tân Tự và xã Hoàng Tây, có vị trí địa lý như sau:



- + Phía Đông Bắc: giáp phường Duy Hà.
- + Phía Tây Bắc: giáp phường Lê Hồ.
- + Phía Tây Nam: giáp phường Kim Bảng.
- + Phía Đông Nam: giáp phường Hà Nam.

#### **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.

- Hà Nam cũ (nay là tỉnh Ninh Bình) 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 kẽ các vùng dân cư đang sinh sống, dọc theo đường hiện hữu (cao độ từ -1.95m đến +6.95m). 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**

##### **\* Đặc điểm địa chất chung khu vực:**

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

- Hệ tầng Lệ Chi (Q1<sup>1</sup> lc): Phần dưới thành phần cuội, sỏi, xen bột cát hạt nhỏ. Thành phần hạt cuội gồm thạch anh, silic, đá vôi, đá phun trào.... Phần trên là bột sét chứa di tích thực vật bị phân hủy chưa hết, bào tử phấn hoa. Chiều dày thay đổi từ 7,5m đến 24,2m.

- Hệ tầng Hà Nội (Q1<sup>2-3</sup> hn): Thành phần cuội tảng, cuội, sỏi, sạn hỗn độn, bột cát chưa bào tử phấn hoa, gọt, bột sét chứa tảo nước ngọt, dày 2,5m đến 47,0m.

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

- Hệ tầng Hải Hưng (Q3<sup>1-2</sup> hh): Thành phần sét bột, bột sét lẫn cát hạt bụi, lẫn tàn tích thực vật, dày 2,0m đến 13,5m.

- Hệ tầng Thái Bình (Q2<sup>3</sup> tb): Sét, bột, cát thô, cát mịn, sét chứa tàn tích thực vật, dày 5,0m đến 35,5m.

##### **\* Đặc điểm địa chất dọc tuyến:**

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

- *Lớp Đ: Đất đắp có thành phần là sét, sét pha, xám nâu vàng.*

Lớp đất nằm ngay trên bề mặt địa hình, phạm vi phân bố cục bộ ở những vị trí tuyến đi qua bờ sông, bờ muong, bờ ruộng, đường dân sinh, đường cũ, khu dân cư. Chiều dày lớp thay đổi từ 0,7 (ND5, ND7) đến 1,5m (ND4). Do lớp đất được hình thành nhân tạo với nhiều mục đích khác nhau nên thành phần và độ chặt không đồng nhất, lớp xuất hiện ở bờ muong bờ ruộng, đất san lấp có khả năng chịu tải yếu không nên tận dụng lớp này, lớp xuất hiện trên đường dân sinh, đường cũ, khu dân cư có khả năng chịu tải khá tốt nhưng cần kiểm tra về thành phần vật liệu, độ chặt lớp đất đắp trước khi tận dụng lớp này.

- *Lớp B: Lớp bùn mặt ruộng, ao, muong, đất màu bề mặt ruộng canh tác hoa màu*

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



- *Lớp 1: Bụi rất dẻo, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm (MH)*

Lớp đất nằm dưới lớp Đ, phân bố cục bộ trong khu vực tuyến khảo sát, chỉ gặp tại lỗ khoan ND6. Phạm vi phân bố từ Km2+700 – Km2+806. Chiều dày lớp khoan qua là 1,2m. Lớp có khả năng chịu tải yếu đối với công trình nền đường.

- *Lớp 2: Bụi rất dẻo, sét ít dẻo, bụi ít dẻo, màu xám đen, xám nâu, trạng thái dẻo chảy – chảy (MH, CL, ML)*

Lớp đất nằm dưới lớp Đ, lớp B và lớp 1. Phân bố khá rộng rãi trên khu vực tuyến khảo sát, Phạm vi phân bố từ đầu tuyến đến Km4+760. Chiều dày lớp khoan thay đổi từ 3,0m (ND3) đến 17,0m (ND4). Lớp có khả năng chịu tải yếu đối với công trình nền đường.

- *Lớp 3: Cát lẫn sét bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp (SC-SM)*

Lớp đất nằm dưới lớp 2. Phân bố rộng rãi trên khu vực tuyến khảo sát. Phạm vi phân bố từ Km0+400 – Km1+785, Km2+450 – Km4+512. Chiều dày lớp khoan qua thay đổi từ 1,0m (ND8) đến 7,2m (ND6). Lớp có khả năng chịu tải yếu đối với công trình nền đường.

- *Lớp 4: Cát lẫn sét bụi, cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa (SC-SM, SP-SM)*

Lớp đất nằm dưới lớp 2 và lớp 3, phân bố khá rộng rãi trong khu vực khảo sát. Phạm vi phân bố từ đầu tuyến – Km2+668, Km2+930 – Km3+440, Km3+560 – Km4+167. Chiều dày lớp khoan qua thay đổi từ lớn hơn 1,5m (ND4) đến lớn hơn 4,0m (ND1), một số lỗ khoan nền đường kết thúc trong lớp này. Lớp có khả năng chịu tải trung bình đối với công trình nền đường.

- *Lớp 5: Sét ít dẻo, bụi rất dẻo, xen kẹp các lớp cát mỏng, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo chảy – chảy (CL, MH).*

Lớp đất nằm dưới lớp 3 và lớp 4. Phân bố khá rộng rãi trên khu vực tuyến khảo sát. Phạm vi phân bố từ Km2+380 – Km2+925, Km3+205 – Km3+700, Km3+820 – Cuối tuyến. Chiều dày lớp khoan qua thay đổi từ 6,5m (ND6) đến 18,0m (ND10). Lớp có khả năng chịu tải kém đối với công trình nền đường.

*Lớp 6: Cát lẫn sét bụi, cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa (SC-SM, SP-SM)*

Lớp đất nằm dưới lớp 5, phân bố khá rộng rãi trong khu vực khảo sát. Phạm vi phân bố từ Km2+600 – Km2+925, Km4+117 – Cuối tuyến. Chiều dày lớp khoan qua thay đổi từ lớn hơn 1,0m (ND10) đến lớn hơn 3,5m (ND2), một số lỗ khoan nền đường kết thúc trong lớp này. Lớp có khả năng chịu tải trung bình đối với công trình nền đường.

#### **\* Đặc điểm địa chất cầu Đồng Hóa:**

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

- *Lớp Đ: Đất đắp: Đá lẫn cát, vỏ ốc*

Lớp đất nằm lộ ngay trên bề mặt địa hình, chiều dày lớp khoan qua là 2,0m. Do lớp có chiều dày mỏng lại nằm ngay trên bề mặt thiên nhiên nên không có ý nghĩa về mặt chịu lực đối với công trình.

- *Lớp 2: Bùn rất dẻo, màu xám đen, trạng thái chảy (MH).*

Lớp đất nằm dưới lớp Đ. Chiều dày lớp khoan qua là 2,0m. Lớp có khả năng chịu tải kém đối với công trình cầu. Giá trị xuyên tiêu chuẩn  $N_{30} = 2$ .

- *Lớp 3: Cát lẫn sét, bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp (SC-SM)*

Lớp đất nằm dưới lớp 2. Chiều dày lớp khoan qua là 5,0m. Lớp có khả năng chịu tải yếu đối với công trình cầu. Giá trị xuyên tiêu chuẩn  $N_{30} = 5-6$ .

- *Lớp 5: Bùn rất dẻo, sét ít dẻo, màu xám nâu, trạng thái dẻo chảy (MH, CL).*

Lớp đất nằm dưới lớp 3. Chiều dày lớp khoan qua là 18,5m. Lớp có khả năng chịu tải kém đối với công trình cầu. Giá trị xuyên tiêu chuẩn  $N_{30} = 4-5$ .

- *Lớp 7: Sét ít dẻo, bụi rất dẻo, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm (CL, MH).*

Lớp đất nằm dưới lớp 5. Chiều dày lớp khoan qua là 10,0m. Lớp có khả năng chịu tải yếu đối với công trình cầu. Giá trị xuyên tiêu chuẩn  $N_{30} = 4-6$ .

- *Lớp 8: Sét ít dẻo, màu xám nâu, trạng thái dẻo cứng (CL).*

Lớp đất nằm dưới lớp 7. Chiều dày lớp khoan qua là 3,0m. Lớp có khả năng chịu tải yếu đối với công trình cầu. Giá trị xuyên tiêu chuẩn  $N_{30} = 9-11$ .

- *Lớp 9: Cát sét màu xám nâu, trạng thái dẻo (SC).*

Lớp đất nằm dưới lớp 8. Chiều dày lớp khoan qua là 1,5m. Lớp có khả năng chịu tải yếu với công trình.

- *Lớp 10: Đá vôi, màu xám xanh, xám trắng, phong hóa đặc biệt mạnh lõi khoan vỡ dăm cục, đá mềm.*

Lớp đất nằm dưới lớp 9. Chiều dày lớp khoan qua là 2,0m. Thành. Lớp có khả năng chịu tải trung bình với công trình.

- *Lớp 11: Đá vôi phong hóa mạnh, màu xám trắng, đá cứng vừa.*

Lớp nằm dưới lớp 10. Chiều dày lớp khoan qua 3,6m. Đây là lớp có sức chịu tải khá đối với công trình cầu. Tỷ lệ lấy lõi đá trong quá trình khoan  $TCR=20-50\%$ , hệ số chất lượng đá  $RQD=10-25\%$ . Cường độ kháng nén ở mẫu khô gió thay đổi từ  $s^k=737,2\text{kG/cm}^2$ . Cường độ kháng nén điểm ở mẫu bão hòa  $s^{bh}=560,1\text{kG/cm}^2$ . Tuy nhiên trong lớp chỉ thí nghiệm 1 mẫu đá nên không đại diện cho toàn lớp.

- *Lớp 12: Đá vôi phong hóa trung bình, màu xám xanh, xám trắng, đá cứng.*

Lớp nằm dưới lớp 11. Chiều dày lớp khoan qua là lớn hơn 5,2m do lỗ khoan DH-M2 kết thúc trong lớp này. Đây là lớp có sức chịu tải tốt đối với công trình cầu. Tỷ lệ lấy lõi đá trong quá trình khoan  $TCR=70-85\%$ , hệ số chất lượng đá  $RQD=60-70\%$ . Cường độ kháng nén ở mẫu khô gió thay đổi từ  $s^k=712,3 - 950,4\text{kG/cm}^2$ . Cường độ kháng nén điểm ở mẫu bão hòa  $s^{bh}=670,5 - 950,4\text{kG/cm}^2$ .

- *Lớp H: Hang Karst chứa đá vôi đập vỡ lẫn sét.*

Hang xuất hiện trong lớp 11, giữa lớp 11 và lớp 12. Chiều dày lớp khoan thay đổi

từ 1,0m – 1,2m. Hang có thành phần chất lấp nhét là đá vôi đập vỡ lẫn sét, có khả năng chịu tải yếu đối với công trình.

#### **b. Địa chất thủy văn**

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

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

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

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

#### **c. Địa chất động lực**

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

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

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

##### **2.1.1.4. Điều kiện khí hậu, khí tượng**

Khu vực Dự án nói riêng và tỉnh Hà Nam nói chung nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa với hai hướng gió chính là Đông Bắc và Đông Nam, 4 mùa với 4 kiểu thời tiết. Quá trình lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện khí tượng tại khu vực Dự án như: nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, vận tốc gió, hướng gió, tần suất gió, nắng bức xạ, lượng mưa,...

#### **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 trưng | 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       |
| <b>Đặc<br/>trung</b> | <b>Các tháng trong năm 2023</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |
|                      | <b>1</b>                        | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> |
| 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       |
| <b>Đặc<br/>trung</b> | <b>Các tháng trong năm 2024</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |
|                      | <b>1</b>                        | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> |
| 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 – 25,2<sup>0</sup>C, 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<br>trung                          | 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 2 |                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Trung bình năm : 83 %                 |                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Đặc<br>trung                          | 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 1 |                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Trung bình năm : 82 %                 |                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Đặc<br>trung                          | 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 11 |      |      |      |      |
| 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/cm<sup>2</sup>. 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<br>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 | 6 |
| Tổng năm:             |                          |      |      | 1432,8 |       |       |       | giờ   |       |       |       |       |   |
| Đặc<br>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 | 7     |      |  |
| Tổng năm:             |                          |      |      |       | 1.568,3 | giờ   |       |       |       |       |       |      |  |
| Đặc<br>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 | 7     |      |  |
| 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<br>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 | 9     |       |      |
| Tổng lượng mưa năm:      |                          |      |      |       | 3.300,1                   | mm    | Số ngày có mưa |       |       | 197   | ngày  |      |
| Đặc<br>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: |                          |      |      |       | 161,4mm (ngày 15 tháng 9) |       |                |       |       |       |       |      |
| Tổng lượng mưa năm:      |                          |      |      |       | 1.793,8                   | mm    | Số ngày có mưa |       |       | 172   | ngày  |      |
| Đặc<br>trung             | Các tháng trong năm 2024 |      |      |       |                           |       |                |       |       |       |       |      |
|                          | 1                        | 2    | 3    | 4     | 5                         | 6     | 7              | 8     | 9     | 10    | 11    | 12   |

| Đặc<br>trung             | Các tháng trong năm 2022 |      |      |      |         |       |                |       |       |      |      |     |
|--------------------------|--------------------------|------|------|------|---------|-------|----------------|-------|-------|------|------|-----|
|                          | 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 | 9    |      |     |
| 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 giáp 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

Khu vực tuyến đi qua được bao bọc bởi hệ thống đê sông Hồng, sông Đáy, sông Nhuệ và sông Châu Giang. Lũ trên các sông này cũng như các sông miền Bắc thường xuất hiện vào tháng V và kết thúc vào vào tháng X, lượng nước của 6 tháng mùa lũ thường chiếm tới 75 - 80% lượng nước cả năm.

- Sông Hồng là ranh giới phía Đông của tỉnh với các tỉnh Hưng Yên và Thái Bình. Trên lãnh thổ tỉnh, sông có chiều dài 38,60 km. Sông Hồng có vai trò tưới tiêu quan trọng và tạo nên những bãi bồi màu mỡ với diện tích gần 10.000 ha.

- Sông Đáy là dòng sông chảy từ phía Tây Hà Nội (trước đây là tỉnh Hà Tây), xuyên qua tỉnh Hà Nam rồi thành ranh giới giữa Ninh Bình và Nam Định trước khi đổ ra biển Đông tại cửa Đáy. Sông Đáy là một trong những con sông dài ở miền Bắc Việt Nam, và là con sông chính của lưu vực sông Nhuệ - Đáy ở phía Tây Nam vùng châu thổ sông Hồng. Dòng chảy sông Đáy từ Vân Đình tới hạ lưu là tuyến đường thủy quốc gia, riêng đoạn từ thành phố Ninh Bình tới cửa Đáy là tuyến đường thủy quốc gia đặc biệt quan trọng. Trong lưu vực sông Đáy có nhiều sông khác như sông Tích, sông Nhuệ, sông Bùi, sông Bôi, sông Lạng, sông Hoàng Long, sông Sắt, sông Vạc, sông Nam Định, liên quan đến nhau nên đã được quy hoạch thủy lợi chung vào hệ thống sông Đáy.

- Sông Nhuệ hay Nhuệ Giang là một con sông nhỏ, phụ lưu của sông Đáy. Sông dài khoảng 76 km, chảy ngoằn ngoèo gần như theo hướng Bắc Tây Bắc - Đông Nam qua địa phận thành phố Hà Nội và tỉnh Hà Nam.

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

## **b. Đặc điểm thủy văn dọc tuyến**

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

Theo kết quả điều tra trên đoạn tuyến, mực nước úng nội đồng năm 2017 là lớn nhất. Gần khu vực tuyến có trạm khí tượng Hà Nam nên mực nước thiết kế được tính toán dựa trên tài liệu mưa thực đo tại trạm này.

$$H_{\max P\%} = H_{\max i} \pm K \cdot (X_{nP\%} - X_{ni})_{\max} \cdot 10^{-3}$$

Trong đó:

$H_{P\%}$ : Mực nước ứng với tần suất thiết kế  $p\%$ , m;



$H_{\max i}$ : Mức nước úng cao nhất lịch sử điều tra năm 2017, m;

$X_{n\%}$ : Lượng mưa thời đoạn thiết kế ứng với  $p\%$  tại trạm, mm;

$X_{ni}$ : Lượng mưa thời đoạn lớn nhất thực đo, mm;

$K$ : Hệ số hiệu chỉnh lớp nước.

- Mức chênh giữa mực nước điều tra và mực nước thiết kế.

| TT               | Đặc trưng              | Lượng mưa tại trạm Hà Nam (mm) |           |           |           | K    | Mức chênh (m)    |                  |                  |
|------------------|------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|------|------------------|------------------|------------------|
|                  |                        | $X_{2017}$                     | $X_{1\%}$ | $X_{2\%}$ | $X_{4\%}$ |      | $\Delta H_{1\%}$ | $\Delta H_{2\%}$ | $\Delta H_{4\%}$ |
| 1                | $X_{1\text{ngày max}}$ | 220                            | 605       | 494       | 394       | 1,25 | 0,48             | 0,34             | 0,22             |
| 2                | $X_{3\text{ngày max}}$ | 357                            | 843       | 689       | 551       | 1,25 | 0,61             | 0,41             | 0,24             |
| 3                | $X_{5\text{ngày max}}$ | 382                            | 853       | 709       | 576       | 1,25 | 0,59             | 0,41             | 0,24             |
| 4                | $X_{7\text{ngày max}}$ | 499                            | 862       | 725       | 598       | 1,25 | 0,45             | 0,28             | 0,12             |
| <b>Mức chênh</b> |                        |                                |           |           |           |      | <b>0,61</b>      | <b>0,41</b>      | <b>0,24</b>      |

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo khả thi của dự án)

#### **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**

##### *2.1.2.1. Điều kiện kinh tế-xã hội của khu vực nơi thực hiện Dự án*

##### *2.1.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội của các hộ dân bị ảnh hưởng*

Dự án tỉnh Ninh Bình (sau khi sát nhập tỉnh Hà Nam, Nam Định từ ngày 01/7/2025) và qua địa phận các xã: Nam Xang, Vĩnh Trụ, Bắc Lý, Nhân Hà và Trần Thương.

Tổng diện tích đất GPMB của Dự án khoảng 1.095.616,59m<sup>2</sup>, trong đó: đất ở nông thôn khoảng 4.032m<sup>2</sup>; đất chuyên trồng lúa nước khoảng 930.884,59 m<sup>2</sup>; đất nông nghiệp khác khoảng 7.401m<sup>2</sup>; đất trồng cây lâu năm khoảng 14.332 m<sup>2</sup>; đất nuôi trồng thủy sản nước ngọt khoảng 54.727 m<sup>2</sup>; đất giao thông khoảng 74.689 m<sup>2</sup>; đất kênh, mương khoảng 8.410 m<sup>2</sup>; đất nghĩa trang khoảng 1.111 m<sup>2</sup>; đất tín ngưỡng khoảng 30 m<sup>2</sup> và di dời, tái định cư khoảng 42 hộ dân, 19 ngôi mộ xây; làm suy giảm diện tích đất trồng lúa, đất sản xuất và ảnh hưởng tới tâm linh, đời sống, việc làm, sinh kế, thu nhập của các hộ dân bị ảnh hưởng.

Dự án thu hồi đất ở, đất sản xuất của các hộ dân trong phạm vi GPMB, với số hộ bị ảnh hưởng khoảng 710 hộ rải rác tại 05 địa phương, gồm: xã Nam Xang 231 hộ dân bị ảnh hưởng đến đất sản xuất; xã Vĩnh Trụ có khoảng 185 hộ dân bị ảnh hưởng

đất sản xuất; xã Bắc Lý có khoảng 05 hộ dân bị ảnh hưởng đất ở; 160 hộ bị ảnh hưởng đất sản xuất; xã Trần Thương có khoảng 17 hộ dân bị ảnh hưởng do thu hồi đất thổ cư, 87 hộ dân bị ảnh hưởng đất sản xuất; xã Nhân Hà có 20 hộ dân bị ảnh hưởng do thu hồi đất thổ cư, 47 hộ dân bị ảnh hưởng đất sản xuất.

Theo kết quả khảo sát tại các hộ dân bị ảnh hưởng bởi Dự án cho thấy, ngành nghề thu hút nhiều lao động nhất là nông nghiệp và tiểu thủ công nghiệp, công nghiệp (chiếm tỷ lệ khoảng 70%), buôn bán nhỏ lẻ (khoảng 5%), ngành nghề tự do khoảng 25%; Các chỉ số về nghề nghiệp cho thấy tính đa dạng của các ngành nghề lao động, thực tế đa phần các hộ dân đều có người làm ở các cơ sở, nhà máy tại các KCN; và các hộ dân thuần nông chiếm không nhiều; đa phần đều có thu nhập từ công nghiệp và một số nghề khác như buôn bán hoặc ngành nghề tự do,... . Nông nghiệp bao gồm trồng cây ăn quả... kết hợp với chăn nuôi, thu nhập bình quân từ nông nghiệp mang lại khoảng 7-12 triệu đồng/ tháng.

Kết quả khảo sát cũng cho thấy đa số người dân đều đã nắm được chủ trương Dự án nhưng chưa biết chi tiết về công tác áp giá đền bù, hỗ trợ khi nhà nước thu hồi đất. Một số hộ dân chưa được mời tham dự họp về đền bù giải phóng mặt bằng và chưa biết chi tiết về GPMB.

Các hộ dân trong phạm vi GPMB đều được tiếp cận các cơ sở kinh tế - xã hội khá tốt từ các địa phương. Đa số họ đều muốn được đền bù bằng tiền và tái định cư tại chỗ hoặc gần vị trí cũ.

## **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 11/2025. Phòng Thí nghiệm đảm bảo các yêu cầu theo quy định số hiệu VIMCERTS004.

- Tọa độ các vị trí lấy mẫu được trình bày trong bảng 2.6.

**Bảng 2.5. Vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường**

| Ký hiệu mẫu | Vị trí lấy mẫu                                                                               | Tọa độ       |             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|
|             |                                                                                              | Kinh độ (E)  | Vĩ độ (N)   |
| <b>1</b>    | <b>Không khí, tiếng ồn, rung</b>                                                             |              |             |
| K1          | Trước trường tiểu học xã Đồng Hóa tại phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình                           | 105°52'43.5" | 20°36'36.2" |
| K2          | Khu vực vị trí xây dựng cầu Đồng Hóa giao nhau với đường T3 tại phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình | 105°52'53.3" | 20°36'09.0" |
| <b>2</b>    | <b>Nước mặt</b>                                                                              |              |             |
| M1          | Khu vực kênh dưới vị trí xây dựng cầu Đồng Hóa, phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình                 | 105°52'53.0" | 20°36'10.1" |
| M2          | Tại kênh Bê Ka cách điểm cuối dự án 700m về phía Đông thuộc phường Kim Bảng, tỉnh Ninh Bình  | 105°53'14.6" | 20°35'05.0" |
| <b>3</b>    | <b>Nước dưới đất</b>                                                                         |              |             |
| N1          | Tại hộ dân Chu Văn Tuyên, xóm 1, Kim Bảng, tỉnh Ninh Bình                                    | 105°53'31.9" | 20°35'02.4" |
| N2          | Tại hộ dân Lê Viết Xô, xóm 6, tổ dân phố Yên Lạc, phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình               | 105°52'31.8" | 20°36'23.8" |
| <b>4</b>    | <b>Môi trường đất</b>                                                                        |              |             |
| Đ1          | Khu vực vị trí xây dựng cầu Đồng Hóa giao nhau với đường T3 tại phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình | 105°52'53.0" | 20°36'11.5" |
| Đ2          | Khu vực vị trí đất nông nghiệp tại phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình                              | 105°52'53.6" | 20°36'02.8" |

#### a) Hiện trạng môi trường không khí

- Cơ sở so sánh:

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

- Đánh giá: Tổng hợp kết quả đo đạc được trình bày tại các bảng sau:

**Bảng 2.6. Kết quả phân tích chất lượng không khí K1**

| TT | Thông số | Đơn vị | Kết quả |       |        |        |        | QCVN 05:2023/BTNMT |
|----|----------|--------|---------|-------|--------|--------|--------|--------------------|
|    |          |        | 6-8h    | 8-10h | 10-12h | 12-14h | 14-16h | GTGH               |
| 1  | Nhiệt độ | °C     | 19,3    | 21,2  | 21,9   | 22,3   | 20,3   | -                  |
| 2  | Độ ẩm    | %      | 71,6    | 67,0  | 66,5   | 65,7   | 68,9   | -                  |

|   |                 |                    |         |         |         |         |         |        |
|---|-----------------|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 3 | Tốc độ gió      | m/s                | 0,6     | 0,7     | 0,8     | 0,9     | 0,5     | -      |
| 4 | Hướng gió       | °                  | 60      | 65      | 68      | 70      | 50      | -      |
| 5 | Áp suất         | hPa                | 1.020,3 | 1.020,7 | 1.020,6 | 1.020,9 | 1.020,8 | -      |
| 6 | SO <sub>2</sub> | µg/Nm <sup>3</sup> | 58,0    | 54,7    | 59,7    | 53,0    | 54,8    | 350    |
| 7 | CO              | µg/Nm <sup>3</sup> | <4000   | <4000   | <4000   | <4000   | <4000   | 30.000 |
| 8 | NO <sub>2</sub> | µg/Nm <sup>3</sup> | 35,4    | 38,9    | 39,7    | 36,7    | 37,1    | 200    |
| 9 | Bụi TSP         | µg/Nm <sup>3</sup> | 86,0    | 94,8    | 99,8    | 75,4    | 92,8    | 300    |

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

**Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng không khí K2**

| TT | Thông số        | Đơn vị             | Kết quả |         |         |         |        | QCVN<br>05:2023/BTNMT |
|----|-----------------|--------------------|---------|---------|---------|---------|--------|-----------------------|
|    |                 |                    | 6-8h    | 8-10h   | 10-12h  | 12-14h  | 14-16h | GTGH                  |
| 1  | Nhiệt độ        | °C                 | 19,0    | 21,3    | 22,2    | 20,6    | 20,4   | -                     |
| 2  | Độ ẩm           | %                  | 70,6    | 68,2    | 65,3    | 64,1    | 68,0   | -                     |
| 3  | Tốc độ gió      | m/s                | 0,8     | 0,6     | 0,7     | 0,9     | 0,7    | -                     |
| 4  | Hướng gió       | °                  | 55      | 62      | 68      | 45      | 41     | -                     |
| 5  | Áp suất         | hPa                | 1.019,1 | 1.019,3 | 1.019,8 | 1.019,7 | 1019,4 | -                     |
| 6  | SO <sub>2</sub> | µg/Nm <sup>3</sup> | 48,7    | 47,0    | 42,7    | 45,7    | 46,7   | 350                   |
| 7  | CO              | µg/Nm <sup>3</sup> | <4000   | <4000   | <4000   | <4000   | <4000  | 30.000                |
| 8  | NO <sub>2</sub> | µg/Nm <sup>3</sup> | 31,8    | 29,1    | 27,9    | 28,8    | 29,3   | 200                   |
| 9  | Bụi TSP         | µg/Nm <sup>3</sup> | 92,5    | 93,3    | 91,8    | 94,6    | 93,0   | 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 (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, 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.

**b) Hiện trạng tiếng ồn khu vực**

- Cơ sở so sánh:

+ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

- Đánh giá: Tổng hợp kết quả đo đạc được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng tiếng ồn**

| TT | Thời điểm | Kết quả (dBA) |      | QCVN 26:2025/BNNMT |
|----|-----------|---------------|------|--------------------|
|    |           | K1            | K2   | GTGH               |
| 1  | 6-7h      | 60,5          | 64,1 | 70                 |
| 2  | 7-8h      | 63,0          | 65,5 |                    |
| 3  | 8-9h      | 61,7          | 65,9 |                    |
| 4  | 9-10h     | 61,0          | 64,8 |                    |
| 5  | 10-11h    | 61,2          | 64,2 |                    |
| 6  | 11-12h    | 60,5          | 65,0 |                    |
| 7  | 12-13h    | 59,6          | 64,1 |                    |
| 8  | 13-14h    | 61,1          | 66,3 |                    |
| 9  | 14-15h    | 60,9          | 64,6 |                    |
| 10 | 15-16h    | 62,9          | 65,5 |                    |
| 11 | 16-17h    | 63,3          | 64,9 |                    |
| 12 | 17-18h    | 61,8          | 66,1 |                    |
| 13 | 18-19h    | 56,7          | 61,3 | 65                 |
| 14 | 19-20h    | 51,4          | 53,1 |                    |
| 15 | 20-21h    | 38,5          | 42,3 |                    |

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

Nhận xét: Tại thời điểm lấy đo đạc, kết quả cho thấy tiếng ồn tại khu vực dự án nằm trong quy chuẩn cho phép.

- So sánh với QCVN 26:2025/BTNMT cho thấy các kết quả đo đạc tiếng ồn tại các vị trí đều thấp hơn giới hạn cho phép.

#### c) Hiện trạng độ rung khu vực

- Cơ sở so sánh:

+ QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

- Đánh giá: Tổng hợp kết quả đo đạc được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng độ rung**

| TT | Thời điểm | Kết quả (dB) |      | QCVN 27:2025/BNNMT |
|----|-----------|--------------|------|--------------------|
|    |           | K1           | K2   | GTGH               |
| 1  | 6-7h      | 32,2         | 34,1 | 70                 |
| 2  | 7-8h      | 33,7         | 34,5 |                    |
| 3  | 8-9h      | 35,8         | 36,6 |                    |
| 4  | 9-10h     | 37,4         | 38,3 |                    |

| TT | Thời điểm | Kết quả (dB) |       | QCVN 27:2025/BNNMT |
|----|-----------|--------------|-------|--------------------|
|    |           | K1           | K2    | GTGH               |
| 5  | 10-11h    | 35,0         | 36,7  |                    |
| 6  | 11-12h    | 32,5         | 35,6  |                    |
| 7  | 12-13h    | 34,8         | 38,0  |                    |
| 8  | 13-14h    | 36,7         | 42,5  |                    |
| 9  | 14-15h    | 35,9         | 37,5  |                    |
| 10 | 15-16h    | 34,5         | 38,6  |                    |
| 11 | 16-17h    | 33,1         | 37,7  |                    |
| 12 | 17-18h    | 32,8         | 36,5  |                    |
| 13 | 18-19h    | 31,9         | 32,5  | 65                 |
| 14 | 19-20h    | <30,0        | 30,3  |                    |
| 15 | 20-21h    | <30,0        | <30,0 |                    |

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

Nhận xét: Tại thời điểm lấy đo đạc, kết quả cho thấy độ rung tại khu vực thực hiện dự án nằm trong quy chuẩn cho phép.

- So sánh với QCVN 27:2025/BTNMT cho thấy các kết quả đo đạc độ rung tại các vị trí đều thấp hơn

#### **d) 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 sau:

**Bảng 2.10. 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     | 23,1    | 23,0  | -                  |
| 2  | pH       | -      | 7,6     | 7,5   | 5,8 ÷ 8,5          |
| 3  | Độ đục   | NTU    | 1,05    | 1,25  | -                  |
| 4  | EC       | mS/cm  | 0,087   | 0,092 | -                  |
| 5  | DO       | mg/L   | 3,47    | 2,54  | -                  |
| 6  | TDS      | mg/L   | 176     | 190   | 1.500              |
| 7  | TSS      | mg/L   | <5,0    | <5,0  | -                  |

| TT | Thông số                         | Đơn vị        | Kết quả              |                      | QCVN<br>09:2023/BTNMT |
|----|----------------------------------|---------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
|    |                                  |               | N1                   | N2                   | Giá trị giới hạn      |
| 8  | Độ cứng                          | mg/L          | 104,3                | 92,2                 | 500                   |
| 9  | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N  | mg/L          | <0,15                | <0,15                | 1                     |
| 10 | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N | mg/L          | <0,2                 | <0,2                 | 15                    |
| 11 | Cl <sup>-</sup>                  | mg/L          | 18,4                 | 19,5                 | 250                   |
| 12 | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>    | mg/L          | 25,9                 | 24,1                 | 400                   |
| 13 | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P | mg/L          | <0,08                | <0,08                | -                     |
| 14 | As                               | mg/L          | <MDL<br>(MDL=0,002)  | <MDL<br>(MDL=0,002)  | 0,05                  |
| 15 | Cd                               | mg/l          | <MDL<br>(MDL=0,002)  | <MDL<br>(MDL=0,002)  | 0,005                 |
| 16 | Cr                               | mg/L          | <MDL<br>(MDL=0,005)  | <MDL<br>(MDL=0,005)  | 0,05                  |
| 17 | Pb                               | mg/L          | <MDL<br>(MDL=0,002)  | <MDL<br>(MDL=0,002)  | 0,01                  |
| 18 | Cu                               | mg/L          | <MDL<br>(MDL=0,005)  | <MDL<br>(MDL=0,005)  | 1                     |
| 19 | Zn                               | mg/L          | <MDL<br>(MDL=0,01)   | <MDL<br>(MDL=0,01)   | 3                     |
| 20 | Hg                               | mg/L          | <MDL<br>(MDL=0,0005) | <MDL<br>(MDL=0,0005) | 0,001                 |
| 21 | Mn                               | mg/L          | <MDL<br>(MDL=0,005)  | <MDL<br>(MDL=0,005)  | 0,5                   |
| 22 | Fe                               | mg/L          | 0,46                 | 0,35                 | 5                     |
| 23 | Coliform                         | MPN/100<br>mL | <1,8                 | <1,8                 | 3                     |
| 24 | ORP                              | mV            | 7,6                  | 5,0                  | -                     |

(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 các bảng sau.

**Bảng 2.11. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt M1**

| TT | Thông số                         | Đơn vị | Kết quả              | QCVN 08:2023/BTNMT, Bảng 2 |           |                           |                     |
|----|----------------------------------|--------|----------------------|----------------------------|-----------|---------------------------|---------------------|
|    |                                  |        | M1                   | Mức A                      | Mức B     | Mức C                     | Mức D               |
| 1  | pH                               | -      | 7,5                  | 6,5 ÷ 8,5                  | 6,0 ÷ 8,5 | 6 ÷ 8,5                   | <6,0 hoặc >8,5      |
| 2  | Nhiệt độ                         | °C     | 21,3                 | -                          |           |                           |                     |
| 3  | BOD <sub>5</sub>                 | mg/L   | 5,9                  | ≤ 4                        | ≤ 6       | ≤ 10                      | > 10                |
| 4  | COD                              | mg/L   | 13,3                 | ≤ 10                       | ≤ 15      | ≤ 20                      | > 20                |
| 5  | DO                               | mg/L   | 5,82                 | ≥ 6,0                      | ≥ 5,0     | ≥ 4,0                     | ≥ 2,0               |
| 6  | Độ đục                           | NTU    | 14,5                 | -                          |           |                           |                     |
| 7  | TDS                              | mg/L   | 134                  | -                          |           |                           |                     |
| 8  | TSS                              | mg/L   | 14,0                 | ≤ 15                       | ≤ 100     | > 100 và Không có rác nổi | > 100 và có rác nổi |
| 9  | EC                               | mS/cm  | 0,043                | -                          |           |                           |                     |
| 10 | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N  | mg/L   | 0,25                 | 0,3 <sup>(1)</sup>         |           |                           |                     |
| 11 | Cl <sup>-</sup>                  | mg/L   | 12,4                 | 250 <sup>(1)</sup>         |           |                           |                     |
| 12 | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N  | mg/L   | <0,2                 | -                          |           |                           |                     |
| 13 | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P | mg/L   | <0,08                | -                          |           |                           |                     |
| 14 | Cd                               | mg/L   | <MDL<br>(MDL=0,002)  | 0,005 <sup>(1)</sup>       |           |                           |                     |
| 15 | Pb                               | mg/L   | <MDL<br>(MDL=0,002)  | 0,02 <sup>(1)</sup>        |           |                           |                     |
| 16 | Cr                               | mg/L   | <MDL<br>(MDL=0,005)  | 0,05 <sup>(1)</sup>        |           |                           |                     |
| 17 | Cu                               | mg/L   | <MDL<br>(MDL=0,005)  | 0,1 <sup>(1)</sup>         |           |                           |                     |
| 18 | Zn                               | mg/L   | <MDL<br>(MDL=0,01)   | 0,5 <sup>(1)</sup>         |           |                           |                     |
| 19 | Mn                               | mg/L   | <MDL<br>(MDL=0,005)  | 0,1 <sup>(1)</sup>         |           |                           |                     |
| 20 | Hg                               | mg/L   | <MDL<br>(MDL=0,0005) | 0,001 <sup>(1)</sup>       |           |                           |                     |



| TT | Thông số     | Đơn vị    | Kết quả | QCVN 08:2023/BTNMT, Bảng 2 |         |         |         |
|----|--------------|-----------|---------|----------------------------|---------|---------|---------|
|    |              |           | M1      | Mức A                      | Mức B   | Mức C   | Mức D   |
| 21 | Fe           | mg/L      | 0,14    | 0,5 <sup>(1)</sup>         |         |         |         |
| 22 | Tổng dầu, mỡ | mg/L      | <0,7    | 5 <sup>(1)</sup>           |         |         |         |
| 23 | Coliform     | MPN/100mL | 940     | ≤ 1.000                    | ≤ 5.000 | ≤ 7.500 | > 7.500 |
| 24 | ORP          | mV        | 5,2     | -                          |         |         |         |

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

**Bảng 2.12. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt M2**

| TT | Thông số                          | Đơn vị | Kết quả             | QCVN 08:2023/BTNMT, Bảng 2 |           |                           |                     |
|----|-----------------------------------|--------|---------------------|----------------------------|-----------|---------------------------|---------------------|
|    |                                   |        | M2                  | Mức A                      | Mức B     | Mức C                     | Mức D               |
| 1  | pH                                | -      | 7,3                 | 6,5 ÷ 8,5                  | 6,0 ÷ 8,5 | 6 ÷ 8,5                   | <6,0 hoặc >8,5      |
| 2  | Nhiệt độ                          | °C     | 20,8                | -                          |           |                           |                     |
| 3  | BOD <sub>5</sub>                  | mg/L   | 5,6                 | ≤ 4                        | ≤ 6       | ≤ 10                      | > 10                |
| 4  | COD                               | mg/L   | 10,0                | ≤ 10                       | ≤ 15      | ≤ 20                      | > 20                |
| 5  | DO                                | mg/L   | 5,41                | ≥ 6,0                      | ≥ 5,0     | ≥ 4,0                     | ≥ 2,0               |
| 6  | Độ đục                            | NTU    | 10,6                | -                          |           |                           |                     |
| 7  | TDS                               | mg/L   | 182                 | -                          |           |                           |                     |
| 8  | TSS                               | mg/L   | 26,0                | ≤ 15                       | ≤ 100     | > 100 và Không có rác nổi | > 100 và có rác nổi |
| 9  | EC                                | mS/cm  | 0,059               | -                          |           |                           |                     |
| 10 | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N   | mg/L   | 0,22                | 0,3 <sup>(1)</sup>         |           |                           |                     |
| 11 | Cl <sup>-</sup>                   | mg/L   | 13,2                | 250 <sup>(1)</sup>         |           |                           |                     |
| 12 | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N  | mg/L   | <0,2                | -                          |           |                           |                     |
| 13 | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> - P | mg/L   | <0,08               | -                          |           |                           |                     |
| 14 | Cd                                | mg/L   | <MDL<br>(MDL=0,002) | 0,005 <sup>(1)</sup>       |           |                           |                     |
| 15 | Pb                                | mg/L   | <MDL<br>(MDL=0,002) | 0,02 <sup>(1)</sup>        |           |                           |                     |
| 16 | Cr                                | mg/L   | <MDL<br>(MDL=0,005) | 0,05 <sup>(1)</sup>        |           |                           |                     |

| TT | Thông số        | Đơn vị        | Kết quả              | QCVN 08:2023/BTNMT, Bảng 2 |         |         |         |
|----|-----------------|---------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|---------|
|    |                 |               | M2                   | Mức A                      | Mức B   | Mức C   | Mức D   |
| 17 | Cu              | mg/L          | <MDL<br>(MDL=0,005)  | 0,1 <sup>(1)</sup>         |         |         |         |
| 18 | Zn              | mg/L          | <MDL<br>(MDL=0,01)   | 0,5 <sup>(1)</sup>         |         |         |         |
| 19 | Mn              | mg/L          | <MDL<br>(MDL=0,005)  | 0,1 <sup>(1)</sup>         |         |         |         |
| 20 | Hg              | mg/L          | <MDL<br>(MDL=0,0005) | 0,001 <sup>(1)</sup>       |         |         |         |
| 21 | Fe              | mg/L          | 0,17                 | 0,5 <sup>(1)</sup>         |         |         |         |
| 22 | Tổng dầu,<br>mỡ | mg/L          | <0,7                 | 5 <sup>(1)</sup>           |         |         |         |
| 23 | Coliform        | MPN/<br>100mL | 920                  | ≤ 1.000                    | ≤ 5.000 | ≤ 7.500 | > 7.500 |
| 24 | ORP             | mV            | 6,4                  | -                          |         |         |         |

(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) và (loại 3).

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

**Bảng 2.13. Mẫu đất tại khu vực dự án**

| TT | Thông số | Đơn vị | Kết quả            |                    | QCVN 03:2023/BTNMT |        |
|----|----------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|
|    |          |        | Đ1                 | Đ2                 | Loại 3             | Loại 1 |
| 1  | Cd       | mg/kg  | <MDL<br>(MDL=0,05) | <MDL<br>(MDL=0,05) | 60                 | 4      |
| 2  | Pb       | mg/kg  | 18,8               | 27,2               | 700                | 200    |
| 3  | As       | mg/kg  | <MDL<br>(MDL=1)    | <MDL<br>(MDL=1)    | 200                | 25     |

|   |    |       |      |      |       |     |
|---|----|-------|------|------|-------|-----|
| 4 | Cu | mg/kg | 11,5 | 18,6 | 2.000 | 150 |
| 5 | Zn | mg/kg | 25,7 | 30,0 | 2.000 | 300 |

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

### **Nhận xét:**

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 chi (*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, trồng 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 (*Pyrrosis 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, mít, na,...

- Hệ động vật: phổ biến là một số loài chim như Sẻ (*Paser montanus*), Chào 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.

### 2.2.3. Hiện trạng lòng, bờ, bãi sông, hồ

Dự án không giao cắt hoặc có công trình xây dựng trên lòng, bờ, bãi sông, hồ do đó không thuộc đối tượng phải điều tra hiện trạng lòng, bờ, bãi sông, hồ theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước).

## 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 sau:

**Bảng 2.14. Nhận dạng các đối tượng bị tác động**

| TT         | Đối tượng                                | K/c đến ranh giới tuyến (m)                                                                                                                                      |
|------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | KDC tổ dân phố Dương Cường, phường Lê Hồ | Khoảng cách đến ranh Dự án từ 200-300m. Cụm dân cư và khu công nghiệp phía phải tuyến; có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án. |
| 2          | KDC tổ dân phố Nông Vụ, phường Lê Hồ     | Khoảng cách đến ranh Dự án từ 160-200m có Cụm dân cư phía trái tuyến; có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.                  |
| 3          | KDC Đồng Hóa, phường Lê Hồ               | Dự án chiếm dụng 1 phần trường học và một số nhà ở tại KDC Đồng Hóa, phường Lê Hồ, có ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.                |
| <b>II</b>  | <b>Trường học</b>                        |                                                                                                                                                                  |
| 1          | Trường tiểu học Đồng Hóa                 | Dự án đi qua cắt ngang 1 phần diện tích của Trường tiểu học Đồng Hóa                                                                                             |
| <b>III</b> | <b>Các đối tượng khác</b>                |                                                                                                                                                                  |
| 1          | Người dân bị thu hồi đất ở               | Diện tích đất ở bị thu hồi bị ảnh hưởng và có nhu cầu tái định cư.                                                                                               |
| 2          | Người dân bị thu                         | Diện tích đất thu hồi vĩnh viễn của Dự án khoảng 210.701 m <sup>2</sup> , trong                                                                                  |

| TT | Đối tượng                                                                      | K/c đến ranh giới tuyến (m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | hồi đất sản xuất (đất lúa, đất trồng cây hàng năm, đất trồng cây lâu năm,...). | đó: đất chuyên trồng lúa nước khoảng 119.351 m <sup>2</sup> ; đất thủy lợi khoảng 9.001 m <sup>2</sup> ; đất giao thông khoảng 15.656 m <sup>2</sup> ; đất ở đô thị khoảng 3.467 m <sup>2</sup> ; đất cây lâu năm khoảng 541 m <sup>2</sup> ; đất nuôi trồng thủy sản khoảng 4.410 m <sup>2</sup> ; đất có mặt nước chuyên dụng khoảng 2.208 m <sup>2</sup> ; đất trồng cây hàng năm khoảng 21.281 m <sup>2</sup> ; đất xây dựng cơ sở giáo dục khoảng 737 m <sup>2</sup> ; đất nghĩa trang khoảng 742 m <sup>2</sup> và đất các dự án giao thông khác khoảng 33.307 m <sup>2</sup> ; 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. |
| 3  | Các đối tượng sản xuất kinh doanh dọc tuyến                                    | Hoạt động vận chuyển, thi công các hạng mục công trình có nguy cơ ảnh hưởng đến các hộ kinh doanh chủ yếu tại các vị trí giao cắt với các tuyến đường.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5  | Nguồn nước mặt                                                                 | Qua khảo sát, tại các kênh/mương trên tuyến từ thượng lưu và hạ lưu 3,0km không có các trạm bơm nước cung cấp cho các nhà máy nước sinh hoạt. Nguồn nước mặt dọc tuyến chủ yếu sử dụng cho nông nghiệp. Dự án thực hiện xây dựng 01 cầu Đồng Hóa và 31 vị trí xây dựng công thoát nước qua các kênh mương.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7  | Hệ thống giao thông khu vực                                                    | Các tuyến đường hiện trạng giao cắt với tuyến có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công và vận chuyển: QL38, Vành đai 5, N2, N3, T3 và các tuyến đường dân sinh.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 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 11,93ha.

### 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 2.15. Đánh giá sự phù hợp của vị trí dự án**

| <b>Các vấn đề cốt lõi</b>            | <b>Không thực hiện Dự án</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>Thực hiện Dự án</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.<br>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

Để đánh giá mức độ tác động tới các đối tượng bị tác động, các chỉ thị đã được sử dụng, bao gồm:

- *Cường độ của một tác động (nhỏ, trung bình và lớn)*: diễn tả mức độ tác động liên quan giữa các hậu quả mà sự thoái hóa của một số yếu tố sẽ gây ra cho đối tượng bị tác động và tầm quan trọng của đối tượng bị tác động. Cường độ được xác định thông qua tổ hợp giá trị tại các dòng và cột bảng ma trận tại bảng bên dưới. Trong đó các giá trị tại các cột biểu thị tầm quan trọng của đối tượng; được xây dựng dựa trên những đánh giá về giá trị thực tế theo ý nghĩa và theo giá trị xã hội (ý nghĩa công cộng, luật pháp và chính trị): tầm quan trọng cao nếu giá trị của đối tượng cao hoặc khó có thể thay thế, tầm quan trọng trung bình nếu giá trị không cao hoặc có thể thay thế, tầm quan trọng thấp nếu giá trị của đối tượng thấp. Giá trị tại các hàng biểu thị mức độ biến động (tính dễ bị ảnh hưởng và tỷ lệ bị ảnh hưởng) của đối tượng dưới tác động: mức độ biến động mạnh nếu làm thay đổi đối tượng đến mức khó có thể tự phục hồi hoặc thay đổi các yếu tố cơ bản của đối tượng, mức độ biến động trung bình hoặc đối tượng bị tác động có thể tự phục hồi khi dừng tác động, mức độ biến động yếu khi không làm thay đổi đáng kể các yếu tố cơ bản của đối tượng.

**Bảng 3.1. Xác định cường độ của tác động**

|                             | Tầm quan trọng cao                            | Tầm quan trọng trung bình                     | Tầm quan trọng thấp                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Mức độ biến động mạnh       | Cường độ tác động:<br><b>Lớn</b>              | Cường độ tác động:<br><b>Trung bình ÷ Lớn</b> | Cường độ tác động:<br><b>Trung bình</b>       |
| Mức độ biến động trung bình | Cường độ tác động:<br><b>Trung bình ÷ Lớn</b> | Cường độ tác động:<br><b>Trung bình</b>       | Cường độ tác động:<br><b>Nhỏ ÷ Trung bình</b> |
| Mức độ biến động yếu        | Cường độ tác động:<br><b>Trung bình</b>       | Cường độ tác động:<br><b>Nhỏ ÷ Trung bình</b> | Cường độ tác động:<br><b>Nhỏ</b>              |

- *Thời gian tác động*:

+ Ngắn hạn (thời đoạn ngắn) nếu như thời gian diễn ra tác động không vượt quá thời gian tiến hành thi công dự án; hoặc

+ Trung hạn khi thời gian tác động kéo dài sau khi hoạt động thi công dự án chấm dứt, khoảng 02 năm (thời gian bảo hành dự án); hoặc

+ Dài hạn khi thời gian tác động kéo dài trên 02 năm, sau khi chấm dứt hoạt động thi công Dự án.

- *Phạm vi tác động*: được hiểu là khoảng cách hay bề mặt liên quan đến dự án, trong đó, yếu tố tác động gây ảnh hưởng tới đối tượng. Phạm vi tác động được chia ra như sau:

+ Mang tính chất điểm: khi mà việc tác động chỉ ảnh hưởng tới một đối tượng bên trong ranh giới ảnh hưởng của dự án hay gần kề.

+ Địa phương: khi mà việc tác động ảnh hưởng tới một số đối tượng có cùng bản chất bên trong ranh giới ảnh hưởng của Dự án hay gần kề.

+ Khu vực: khi mà việc tác động có những ảnh hưởng tới một hay nhiều đối tượng có cùng bản chất cách khu vực thực hiện dự án một cách đáng kể hay khi việc tác động gây ảnh hưởng tới cả một vùng (khu vực).

- *Khả năng đảo ngược*: tác động có thể giảm dần theo thời gian và có thể tự trở lại trạng thái ban đầu mà không cần can thiệp:

+ Không thể tự đảo ngược;

+ Có thể tự đảo ngược.

### **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**

Nhận dạng các tác động môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án:

*Đối với Dự án, vật liệu tự nhiên (đất, cát, đá) phục vụ thi công Dự án sẽ được tận dụng từ nguồn đất đào và mua tại các mỏ/ bãi vật liệu đã được cấp phép hoặc do nhà thầu khai thác tại các mỏ nằm trong Hồ sơ khảo sát vật liệu xây dựng. Nhà thầu có trách nhiệm lập ĐTM trong trường hợp phải lập dự án đầu tư khai thác khoáng sản; hoạt động bồi thường, tái định cư không thuộc phạm vi ĐTM của Dự án.*

*Vật liệu thi công sẽ được chuyển về khu vực Dự án bằng xe tải chuyên dụng. Do hoạt động khai thác vật liệu không thuộc phạm vi ĐTM của Dự án nên các tác động do khai thác vật liệu sẽ không được đề cập trong báo cáo. Các tác động liên quan đến vận chuyển vật liệu và đất đá loại (bụi; lây hóa và mất an toàn giao thông trên đường vận chuyển; hư hại tiện ích cộng đồng khi vận chuyển trên các đường cấp thấp) sẽ được đánh giá, trình bày trong các phân bên dưới.*

Trong giai đoạn thi công xây dựng, Dự án có các hoạt động chủ yếu sau:

- Dọn dẹp tạo mặt bằng thi công, cải mương, lấp đặt lán trại, nhà điều hành.
- Hoạt động thi công phân đường, nút giao, thoát nước.
- Hoạt động thi công các hạng mục phụ trợ khác.
- Hoạt động của người lao động thi công Dự án.

Tóm lược các nguồn gây tác động được trình bày trong bảng 3.2.

**Bảng 3.2. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng**

| STT        | Nguồn gây tác động                                                              | Loại chất thải có khả năng phát sinh                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải</b>                            |                                                                                                                |
| <i>1.1</i> | <i>Dọn dẹp mặt bằng</i>                                                         |                                                                                                                |
| -          | Dọn dẹp mặt bằng                                                                | - Bụi, tiếng ồn do tập kết máy móc                                                                             |
| -          | Cải mương, lấp đặt công trường thi công (san ủi, lán trại, nhà điều hành, ...). | - Chất thải xây dựng<br>- Nước thải vệ sinh máy móc, NTSH.                                                     |
| <i>1.2</i> | <i>Thi công tuyến và các công trình trên tuyến</i>                              |                                                                                                                |
| -          | Nền đường (đào đắp, thi công nền).                                              | Đất đá loại (đất đào không thích hợp), bụi                                                                     |
| -          | Đất đá loại (đất đào không thích hợp).                                          | Chất thải rắn                                                                                                  |
| <i>1.3</i> | <i>Thi công cầu vượt dòng chảy, cầu cạn, nút giao, vượt đường bộ</i>            |                                                                                                                |
| -          | Phần dưới cầu                                                                   | - Đất đá loại (đất đào không thích hợp, đất lẫn bentonite, bentonite tràn đổ).<br>- Nguồn nước mặt, trầm tích. |



| STT | Nguồn gây tác động                                                     | Loại chất thải có khả năng phát sinh                                               |
|-----|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| -   | Phản trên cầu                                                          | Bụi, chất thải rắn                                                                 |
| -   | Hoàn thiện và thanh thải                                               | Chất thải rắn                                                                      |
| 1.4 | <i>Các hoạt động liên quan</i>                                         |                                                                                    |
| -   | Hoạt động của lán trại công nhân                                       | Nước thải và rác thải sinh hoạt                                                    |
| -   | Hoạt động của thiết bị thi công                                        | Bụi và khí thải, nước thải,..                                                      |
| -   | Vận chuyển vật liệu và phế thải                                        | Bụi và khí thải                                                                    |
| 2   | <b>Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</b>                |                                                                                    |
| 2.1 | <i>Dọn dẹp mặt bằng</i>                                                |                                                                                    |
| -   | Ảnh hưởng đến sản xuất, đời sống của các hộ dân nằm trong phạm vi GPMB | Tổn thất thu nhập.                                                                 |
| 2.2 | <i>Thi công tuyến và các công trình trên tuyến</i>                     |                                                                                    |
| -   | Nền đường (đào đắp, thi công nền, mặt đường, các công trình phụ trợ)   | Xói lở, sụt trượt.                                                                 |
| 2.3 | <i>Thi công cầu vượt dòng chảy</i>                                     |                                                                                    |
| -   | Phản dưới cầu                                                          | - Bồi lắng, xói lở, tác động đến dòng chảy.<br>- Hệ sinh thái dưới nước, trên cạn. |
| -   | Phản trên cầu                                                          | Ồn, sự cố kỹ thuật                                                                 |
| 2.4 | <i>Các hoạt động liên quan</i>                                         |                                                                                    |
| -   | Hoạt động của lán trại công nhân                                       | Ồn, ùn tắc, mất an toàn giao thông,...                                             |
| -   | Hoạt động của thiết bị thi công                                        | Ồn, ùn tắc, mất an toàn giao thông, hư hại tiện ích cộng đồng, nén đất.            |
| -   | Vận chuyển vật liệu và đất đá loại                                     | Tràn đổ                                                                            |

### 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, cầu rửa bánh lốp xe.

##### 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 03 công trường (lán trại, nhà điều hành) thi công dọc tuyến. 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.

Do công nhân thi công xây dựng không ăn uống tại công trường nên định mức nước cấp cho sinh hoạt 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.

Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 về thoát nước thải và xử lý nước thải thì lượng nước thải bằng 100% lượng nước cấp nên lượng nước thải sinh hoạt của công nhân tham gia thi công xây dựng dự án:  $75 \text{ lít/người/ngày} \times 30 \text{ người} \times 100\% = 2.250 \text{ lít/ngày} = 2,25 \text{ m}^3/\text{ngày/công trường}$  (trong đó lượng nước thải đen chiếm khoảng 35%, tương ứng khoảng  $0,8 \text{ m}^3$ ; lượng nước thải xám khoảng 65% từ hoạt động tắm giặt khoảng  $1,45 \text{ m}^3$ ).

Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ ( $\text{BOD}_5/\text{COD}$ ), 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 3.3.

**Bảng 3.3. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

| TT | Chất ô nhiễm                                | Tải lượng<br>(g/người/<br>ngày)   | Tính cho 30<br>người<br>(kg/ngày) | Nồng độ các<br>chất ô nhiễm<br>(mg/l) | QCVN 14:2025/<br>BTNMT Cột B |
|----|---------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| 1  | BOD <sub>5</sub>                            | 45 - 54                           | 1,35 - 1,62                       | 720 - 864                             | ≤ 35                         |
| 2  | TSS                                         | 70 - 145                          | 2,1 - 4,35                        | 1.120 - 2.320                         | ≤ 60                         |
| 3  | TDS                                         | 75 - 100                          | 2,25 - 3                          | 1.200 - 1.600                         | -                            |
| 4  | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (tính theo N)  | 3,6 - 7,2                         | 0,108 - 0,216                     | 57,6 - 115,2                          | ≤ 8                          |
| 5  | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (tính theo N)  | 0,3 - 0,6                         | 0,009 - 0,018                     | 4,8 - 9,6                             | -                            |
| 6  | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (tính theo P) | 0,42 - 3,15                       | 0,013 - 0,094                     | 6,72 - 50,4                           | ≤ 6                          |
| 7  | Dầu mỡ                                      | 10 - 30                           | 0,3 - 0,9                         | 160 - 480                             | ≤ 15                         |
| 8  | Coliform (MPN/100ml)                        | 10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup> |                                   |                                       | ≤ 5000                       |

**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 (m<sup>3</sup>/ngày) \* 1.000.

Có thể thấy, các chất gây ô nhiễm trong cống rãnh từ lán trại công nhân vẫn vượt GHCP theo QCVN 14:2025/BTNMT của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án đầu tư, cơ sở. Trong đó, nồng độ BOD<sub>5</sub> cao hơn khoảng 24 lần; TSS khoảng 39 lần, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> khoảng 14 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.

*Thời gian tác động:* Ngắn hạn, trong thời gian thi công, xây dựng và kết thúc sau khi hoàn thành Dự án.

*Mức tác động:* NHỎ.

**(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.

Số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu, đất, đá dư thừa trong 1h là 33 lượt = 264 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 19,6 m<sup>3</sup>/ngày, tương đương 4,4 m<sup>3</sup>/ngày/công trường.

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 3.4.

**Bảng 3.4. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng**

| STT | Các thông số | Đơn vị | Nồng độ | QCVN 40:2025/BTNMT<br>(cột B) |
|-----|--------------|--------|---------|-------------------------------|
|-----|--------------|--------|---------|-------------------------------|

| STT | Các thông số                 | Đơn vị   | Nồng độ           | QCVN 40:2025/BTNMT<br>(cột B) |
|-----|------------------------------|----------|-------------------|-------------------------------|
| 1   | pH                           | -        | 6,99              | 6 - 9                         |
| 2   | TSS                          | mg/l     | 663,0             | ≤ 80                          |
| 3   | COD                          | mg/l     | 640,9             | ≤ 90                          |
| 4   | BOD <sub>5</sub>             | mg/l     | 429,26            | ≤ 60                          |
| 5   | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | mg/l     | 9,6               | ≤ 10                          |
| 6   | Tổng N                       | mg/l     | 49,27             | ≤ 40                          |
| 7   | Tổng P                       | mg/l     | 4,25              | ≤ 14                          |
| 8   | Fe                           | mg/l     | 0,72              | ≤ 10                          |
| 9   | Zn                           | mg/l     | 0,004             | ≤ 5                           |
| 10  | Pb                           | mg/l     | 0,055             | ≤ 0,5                         |
| 11  | Dầu mỡ khoáng                | mg/l     | 0,2               | ≤ 5                           |
| 12  | Coliform                     | MNP/100l | 3x10 <sup>4</sup> | ≤ 5000                        |

(Nguồn: Trung tâm kỹ thuật môi trường đô thị và KCN - Đại học Xây dựng Hà Nội)

*Ghi chú:* Cột B quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như Mức B Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh.

Có thể thấy, các chất gây ô nhiễm trong nước thải thi công, xây dựng vẫn vượt GHCP theo QCVN 40:2025/BTNMT. Trong đó, nồng độ TSS vượt GCP khoảng 8,3 lần; COD vượt 7,1 lần, BOD<sub>5</sub> vượt 7,1 lần, Tổng N vượt khoảng 1,2 lần. Đây là loại nước thải phát sinh hàng ngày tại công trường trong suốt thời gian thi công Dự án.

Nước thải thi công nếu không được thu gom, xử lý mà xả ra môi trường sẽ nguy cơ làm suy thoái chất lượng nước mặt, nhất là nước phục vụ cho sản xuất nông nghiệp. Đối với các dự án xây dựng công trình giao thông đường bộ có phát sinh nước thải thi công sẽ được thu gom, xử lý và tái sử dụng nên hầu hết sẽ không xả ra môi trường (chi tiết các biện pháp giảm thiểu được trình bày trong phần giảm thiểu, mục 3.1.2).

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

*Thời gian tác động:* Ngắn hạn, chủ yếu tập trung trong thời gian vận chuyển.

*Mức tác động:* **NHỎ-TRUNG BÌNH.**

### **3.1.1.1.2. Tác động do bụi, khí thải**

#### **a. Nguồn phát sinh**

- Từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng; phá dỡ công trình cũ.
- Từ hoạt động đào, đắp nền đường, các hạng mục công trình,...
- Từ quá trình vận chuyển;
- 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**

#### **b1. Nguy cơ ô nhiễm môi trường không khí bởi bụi từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng và bố trí công trường**

##### **(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 ÷ 30m 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, ... 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 > 300m nên hoạt động dọn dẹp mặt bằng 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).

- \* *Ô nhiễm không khí bởi bụi từ hoạt động lắp đặt công trường*:

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 có nguy cơ bị ô nhiễm bởi bụi nếu không có các biện pháp giảm thiểu (< 2 lần GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT) ở mức không đáng kể.

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

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

- *Mức độ tác động*: NHỎ, yêu cầu biện pháp giảm thiểu.

## **(2). Nguy cơ ô nhiễm môi trường không khí bởi bụi từ hoạt động phá dỡ nhà cửa và các công trình cũ**

(i) *Nguồn phát sinh/hoạt động tạo nguồn*

Theo Hồ sơ tính toán GPMB – bước NCKT.

(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 công trình cũ*:

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 ÷ 3 lần ở khoảng cách khoảng 30 ÷ 40 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: KDC tổ dân phố Dương Cương, Nông Vụ và Đồng Hóa.

\* Ô nhiễm không khí bởi bụi từ hoạt động lắp đặt công trường:

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 có nguy cơ bị ô nhiễm bởi bụi nếu không có các biện pháp giảm thiểu (< 2 lần GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT) ở mức không đáng kể.

- Phạm vi tác động: tại các vị trí bố trí công trường.
- Thời gian tác động: trong thời gian san gạt công trường (2 - 3 tuần/công trường).
- Mức độ tác động: NHỎ, yêu cầu biện pháp giảm thiểu.

## **b2. Bụi thải phát sinh từ hoạt động đào, đắp thi công các hạng mục**

Bụi và khí thải (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, VOC) là những chất thải gây tác động tới chất lượng môi trường không khí, phát sinh chủ yếu từ các hoạt động:

- Hoạt động đào đắp: khoảng 18 tháng.
- Lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp khi thi công phụ thuộc vào thành phần đất đào đắp, độ ẩm và điều kiện thời tiết.
- Thành phần, tải lượng:

Khu vực đào đắp nền đường cũng là một nguồn phát sinh bụi, có thể gây bụi, tiếng ồn do hoạt động của máy móc thi công tại khu vực, ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

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:

$$E = k * 0,0016 \left(\frac{U}{2}\right)^{1,4} / \left(\frac{M}{2,2}\right)^{1,3} \quad (\text{kg/tấn}) \quad [9]$$

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 40%.

Thay số vào công thức được:

$$E = 0,3 \times 0,0016 \times [(2,5/2)^{1,4}/(0,2/2,2)^{1,3}] = 0,007 \text{ kg/tấn};$$

Với khối lượng đất đào đắp khoảng 2.662.078 tấn, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp khoảng: 0,007 kg/tấn x 2.662.078 tấn = 18.635 kg. Dự kiến thời gian đào, đắp nền Dự án khoảng 18 tháng, tương đương 450 ngày. Giả thiết 1 ngày làm việc 1,0 ca tương đương 8 giờ.

**Bảng 3.5. Tải lượng bụi phát sinh**

| Thông số  | Σ M <sub>bụi</sub> | Tải lượng (kg/ngày) | Tải lượng (kg/h) | Tải lượng (mg/s) |
|-----------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|
| Bụi (TSP) | 18.635             | 41,4                | 5,175            | 1.438            |

- 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:

$$(\text{mg/m}^3) [9]$$

Trong đó:

-  $M$  : lượng phát thải chất ô nhiễm tại nguồn điểm liên tục (mg/s);

-  $H$  : Chiều cao hiệu quả nguồn thải;  $H = 2 \text{ m}$

-  $p, q$  - 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:  $2,5 \text{ m/s}$  (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:

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

| <b>M</b><br>( $\mu\text{g/s}$ ) | <b><math>C_{\text{max}}</math> tính toán</b><br>( $\mu\text{g/m}^3$ ) | <b><math>C_{\text{tổng}} = C_{\text{max}}</math> tính toán + <math>C_{\text{nền}}^{(1)}</math></b><br>( $\mu\text{g/m}^3$ ) | <b>QCVN05:2023/<br/>BTNMT, TB 1h <sup>(2)</sup></b><br>( $\mu\text{g/m}^3$ ) |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 875,2                           | 634                                                                   | 876                                                                                                                         | <b>300</b>                                                                   |

Ghi chú:

<sup>(1)</sup>  $C_{\text{nền}}$ : Kết quả trung bình mẫu bụi đo tại khu vực thực hiện dự án =  $142 \mu\text{g/m}^3$

<sup>(2)</sup> 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 vượt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT trung bình 1h khoảng 3,0 lần.

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:

$$C(x) = \frac{m}{\pi \cdot u \cdot \delta_y \cdot \delta_z} \cdot e^{\frac{-H^2}{2 \cdot \delta_z^2}}$$

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);

$\delta_y$  - hệ số khuếch tán theo phương ngang;

$\delta_x$  - 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<br>(biên độ >60) | Trung bình<br>(biên độ 35-60) | Yếu<br>(biên độ 15-35) | Ít mây<br>(>4/8)   | Nhiều mây<br>(<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 | $\delta_y (x)$               | $\delta_z (x)$               |
|---------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>A-B</b>    | $0,32.x.(1+0,0004.x)^{-0,5}$ | $0,24.x.(1+0,0001.x)^{0,5}$  |
| <b>C</b>      | $0,22.x.(1+0,0004.x)^{-0,5}$ | $0,12.x$                     |
| <b>D</b>      | $0,16.x.(1+0,0004.x)^{-0,5}$ | $0,14.x.(1+0,0003.x)^{-0,5}$ |
| <b>E-F</b>    | $0,11.x.(1+0,0004.x)^{-0,5}$ | $0,08.x.(1+0,0005.x)^{-0,5}$ |

Căn cứ tốc độ gió trung bình: 2,5 m/s vào mùa Đông; 2,0m/s vào mùa Hè (Chương 2).

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

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

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

**Bảng 3.9. Kết quả tính toán nồng độ bụi**

| Khoảng cách x (m) | $C_{\text{tổng}}$<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | QCVN 05:2023/BTNTM<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|-------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 10                | 1.805                                             | <b>300</b>                                         |
| 30                | 269,12                                            |                                                    |
| 50                | 264,38                                            |                                                    |
| 50                | 114,6                                             |                                                    |
| 100               | 69,24                                             |                                                    |

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

Từ kết quả tính toán cho thấy bụi chủ yếu ảnh hưởng trong phạm vi 50 m tại khu vực thi công nếu không thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp, cụ thể vượt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT khoảng 7,0 lần ở phạm vi 10m từ vị trí đào đắp. Ngoài phạm vi 50m hầu như không bị ảnh hưởng bởi hoạt động đào đắp.

### **b3. Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển**

- Khối lượng vận chuyển:
- Số lượt xe tham gia vận chuyển nguyên, vật liệu về Dự án được xác định như sau:

**Bảng 3.10. Dự báo số lượt xe tham gia vận chuyển của Dự án**

| TT | Hoạt động vận chuyển                     | Loại xe | Khối lượng vận chuyển (tấn) | Thời gian thực hiện (ngày) | Lượt xe/giờ |
|----|------------------------------------------|---------|-----------------------------|----------------------------|-------------|
| 1  | Vận chuyển đất đắp                       | 16 tấn  | 897.465                     | 450 ngày                   | 26          |
| 2  | Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng khác | 16 tấn  | 492.210                     | 300 ngày                   | 11          |
|    | <b>Tổng</b>                              |         |                             |                            | <b>37</b>   |

+ 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  $\geq 16$  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; NO<sub>x</sub>: 10,7 g/kg; PM2,5: 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 3.11. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển**

| TT | Hạng mục                                          | Tải lượng E <sub>b</sub> (mg/m.s) |          |          |                 |
|----|---------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|----------|-----------------|
|    |                                                   | TSP                               | PM2,5    | CO       | NO <sub>x</sub> |
| 1  | Vận chuyển đất đắp về công trình                  | 0,001488                          | 0,001277 | 0,005897 | 0,032694        |
| 2  | Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng về công trình | 0,001353                          | 0,001161 | 0,005361 | 0,029722        |

+ Bụi cuốn từ đường:

Tương tự tính toán ở trên thì số lượng vận chuyển chuyển tối đa là 136 chuyến/ngày. 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 (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995):

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

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 Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources).

**Bảng 3.12. Hệ số của các loại mặt đường, mặt đất**

| 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 Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources).

**Bảng 3.14. Kích thước bụi**

|                        |     |       |       |      |       |
|------------------------|-----|-------|-------|------|-------|
| 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 chạy trên đường đất là 20 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). Dựa vào hệ số và lưu lượng phương tiện vận chuyển tính toán được tải lượng bụi phát sinh khi vận chuyển đất đắp là 5,2819 mg/m.s; khi vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng về công trình là 3,8414 mg/m.s.

+ 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  $x \gg \mu$ ), gió thổi vuông góc với đường có dạng:

$$C = \frac{0,8 E \cdot \frac{1}{\sigma_z} \exp \left\{ -\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right\} + \exp \left\{ -\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right\}}{S_z \cdot u} \quad (\text{mg/m}^3) \quad [7].$$

Trong đó:

- $Q$ : tải lượng chất ô nhiễm của nguồn đường (mg/m.s)
- $u$ : tốc độ gió trung bình (m/s), lấy theo số liệu của Trạm khí tượng Thủy văn Phủ Lý là 2,5m/s vào mùa Đông, mùa Hè là 2,0m/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) ( $z = 1,5, 2,0, 2,5$  m);
- $S_z$ : 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 $s_z$         |
|----------------------|------------------------------|
| C                    | $s_z = 61 \cdot x_i^{0,911}$ |

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

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

Các yếu tố cần tính toán và dự báo sẽ là TSP, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> và VOC. Thời điểm dự báo được tính toán là năm 2025÷2026. 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 xung quanh) và phương pháp chuyên gia để đánh giá mức độ tác động.

\* *Đánh giá tác động:*

**Tổng tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển:**

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 3.13. Tổng tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển**

| Hạng mục                                          | Tải lượng $E_b$ (mg/m.s) |                   |                 |          |
|---------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------|----------|
|                                                   | TSP                      | PM <sub>2,5</sub> | NO <sub>x</sub> | CO       |
| Vận chuyển đất đắp                                | 3,522727                 | 0,001277          | 0,032694        | 0,005897 |
| Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng về công trình | 3,202479                 | 0,001161          | 0,029722        | 0,005361 |

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

| Loại chất thải    | Điều kiện khí tượng       | Nồng độ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |         |         |         |         |         |         |         | QCVN 05:2023/BTNMT |
|-------------------|---------------------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------|
|                   |                           | 5m                                   | 10m     | 25m     | 50m     | 100m    | 200m    | 500m    | 1000m   |                    |
| <b>1</b>          | <b>Vận chuyển đất đắp</b> |                                      |         |         |         |         |         |         |         |                    |
| TSP               | Gió TB                    | 1.766,0                              | 1.396,0 | 863,6   | 596,0   | 427,0   | 323,4   | 246,2   | 213,9   | <b>300</b>         |
|                   | Lặng gió                  | 2.406,5                              | 1.888,4 | 1.143,0 | 768,5   | 531,9   | 386,8   | 278,7   | 233,6   |                    |
| PM <sub>2,5</sub> | Gió TB                    | 0,5804                               | 0,4463  | 0,2533  | 0,1563  | 0,0950  | 0,0575  | 0,0295  | 0,0178  | <b>50</b>          |
|                   | Lặng gió                  | 0,813                                | 0,6248  | 0,3546  | 0,2188  | 0,1330  | 0,0804  | 0,0413  | 0,0249  |                    |
| NO <sub>2</sub>   | Gió TB                    | 67,760                               | 64,325  | 59,384  | 56,901  | 55,333  | 54,371  | 53,655  | 53,355  | <b>200</b>         |
|                   | Lặng gió                  | 73,7040                              | 68,896  | 61,978  | 58,502  | 56,306  | 54,960  | 53,956  | 53,537  |                    |
| CO                | Gió TB                    | 4.002,7                              | 4.002,1 | 4.001,2 | 4.000,7 | 4.000,4 | 4.000,3 | 4.000,1 | 4.000,1 | <b>30.000</b>      |

| Loại chất thải    | Điều kiện khí tượng                                      | Nồng độ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |         |         |         |         |         |         |         | QCVN 05:2023/ BTNMT |
|-------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
|                   |                                                          | 5m                                   | 10m     | 25m     | 50m     | 100m    | 200m    | 500m    | 1000m   |                     |
|                   | Lặng gió                                                 | 4.003,8                              | 4.002,9 | 4.001,6 | 4.001,0 | 4.000,6 | 4.000,4 | 4.000,2 | 4.000,1 |                     |
| <b>2</b>          | <b>Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng về công trình</b> |                                      |         |         |         |         |         |         |         |                     |
| TSP               | Gió TB                                                   | 1.620,5                              | 1.284,1 | 800,1   | 556,8   | 403,2   | 309,0   | 238,8   | 209,5   | <b>300</b>          |
|                   | Lặng gió                                                 | 2.202,7                              | 1.731,7 | 1.054,1 | 713,6   | 498,5   | 366,7   | 268,4   | 227,3   |                     |
| PM <sub>2,5</sub> | Gió TB                                                   | 0,5277                               | 0,4057  | 0,2303  | 0,1421  | 0,0864  | 0,0522  | 0,0268  | 0,0162  | <b>50</b>           |
|                   | Lặng gió                                                 | 0,739                                | 0,5680  | 0,3224  | 0,1989  | 0,1209  | 0,0731  | 0,0375  | 0,0226  |                     |
| NO <sub>2</sub>   | Gió TB                                                   | 66,409                               | 63,287  | 58,795  | 56,537  | 55,112  | 54,237  | 53,586  | 53,314  | <b>200</b>          |
|                   | Lặng gió                                                 | 71,8129                              | 67,442  | 61,153  | 57,992  | 55,996  | 54,772  | 53,860  | 53,479  |                     |
| CO                | Gió TB                                                   | 4.002,4                              | 4.001,9 | 4.001,1 | 4.000,7 | 4.000,4 | 4.000,2 | 4.000,1 | 4.000,1 | <b>30.000</b>       |
|                   | Lặng gió                                                 | 4.003,4                              | 4.002,6 | 4.001,5 | 4.000,9 | 4.000,6 | 4.000,3 | 4.000,2 | 4.000,1 |                     |

*Ghi chú:* TB: trung bình.

(\*): QCVN 06:2009/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh).

(E-03): là hàm  $10^{-03}$

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

+ Đối với bụi tổng: Bụi phát sinh trên đường khi lặng gió gây ảnh hưởng trong phạm vi 200m, vượt GHCP khoảng 1,2 - 8,0 lần và đạt GHCP ở bán kính khoảng 500m; khi gió trung bình chỉ ảnh hưởng trong phạm vi 200 m với mức độ vượt giới hạn cho phép khoảng 1,1 - 5,9 lần và đạt GHCP ở bán kính khoảng 200m.

+ Đối với bụi PM<sub>2,5</sub>: 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:

+ Môi trường không khí cũng như các khu dân cư dọc các tuyến đường vận chuyển gần khu vực Dự án như VĐ5, ĐT.498, N2. N3, T3, QL38 sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm bụi vào cả mùa khô và mùa mưa.

+ Các khu dân cư gần tuyến Dự án cũng sẽ bị ảnh hưởng, gồm: KDC Dương

Cương, KDC Nông Vụ và KDC Đồng Hóa.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH, được yêu cầu giảm thiểu.

Thời gian tác động: Ngắn hạn, trong thời gian thi công, xây dựng và kết thúc sau khi hoàn thành Dự án.

**b4. 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 diezen 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 như sau:

**Bảng 3.15. Hệ số ô nhiễm**

| Máy móc      | Tải lượng EF (g/h) |                 |       |       |
|--------------|--------------------|-----------------|-------|-------|
|              | SO <sub>2</sub>    | NO <sub>2</sub> | 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 3.16. Tải lượng chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị**

| Tải lượng Es (mg/m.s) |                 |          |          |
|-----------------------|-----------------|----------|----------|
| SO <sub>2</sub>       | NO <sub>2</sub> | 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 Gausse tính toán phát tán khí thải như bảng 3.19 sau:

**Bảng 3.17. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển trên đường**

| Loại chất thải  | Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> ) |        |        |        |        |        |        |        | QCVN 05:2023/ BTNMT |
|-----------------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
|                 | 5m                           | 10m    | 25m    | 50m    | 100m   | 200m   | 500m   | 1000m  |                     |
| SO <sub>2</sub> | 46,995                       | 46,927 | 46,829 | 46,780 | 46,748 | 46,729 | 46,715 | 46,709 | <b>350</b>          |
| NO <sub>2</sub> | 42,072                       | 40,830 | 39,044 | 38,146 | 37,579 | 37,232 | 36,973 | 36,865 | <b>200</b>          |
| CO              | 2.702                        | 2.701  | 2.701  | 2.700  | 2.700  | 2.700  | 2.700  | 2.700  | <b>30.000</b>       |

| Loại chất thải | Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> ) |        |        |        |        |        |        |        | QCVN 05:2023/ BTNMT |
|----------------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
|                | 5m                           | 10m    | 25m    | 50m    | 100m   | 200m   | 500m   | 1000m  |                     |
| 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, giảm thiểu tại nguồn.*

#### **b6. Bụi phát sinh từ quá trình tập kết vật liệu đất, cát**

Dựa trên hệ số phát thải bụi theo US EPA ta có: Hệ số phát thải trung bình của vật liệu dạng rời (chưa che phủ, không ẩm) khoảng ~0,002 kg/tấn vật liệu (tùy điều kiện gió, độ ẩm, cách vận hành).

- Khối lượng đất, cát tập kết để đắp nền các hạng mục: 876.685 tấn.

- Lượng bụi phát sinh tổng cộng:  $M_{\text{bụi}} = 876.685 \text{ tấn} \times 0,002 \text{ kg/tấn} = 1.753 \text{ kg}$ , tương đương 0,72 kg/h (thời gian tập kết đất, cát để thi công nền: 18 tháng, tương đương 450 ngày và mỗi ngày làm 8h).

- Nồng độ  $C_{\text{VOC}} = \text{tải lượng chất ô nhiễm } i \text{ (kg/h)} \times 10^6 / V \text{ (mg/m}^3 \cdot \text{h)}$ .

Trong đó:

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

*S: diện tích khu vực chịu ảnh hưởng,  $S = 109,562 \text{ ha}$ .*

*H: chiều cao hiệu quả nguồn thải do hơi hữu cơ phát sinh,  $H = 2,0 \text{ m}$ .*

Nồng độ bụi phát sinh:  $C_{\text{bụi tt}} = 328,6 \text{ } \mu\text{g/m}^3 \cdot \text{h}$ .

*$C_{\text{nền}}$ : Kết quả mẫu bụi đo tại khu vực Dự án, lấy  $C_{\text{nền max}} = 142 \text{ } \mu\text{g/m}^3$*

Như vậy, nồng độ bụi phát sinh khi tập kết vật liệu:  $C_{\text{bụi}} = C_{\text{btt}} + C_{\text{nền}} = 470,6 \text{ } \mu\text{g/m}^3$

Mô hình suy giảm theo khoảng cách: Dạng đơn giản của mô hình khuếch tán Gaussian đối với nguồn mặt thấp là:  $C(x) = C_0 \times e^{-k \cdot x}$

Trong đó:

+  $C_{\text{bụi}}$ : nồng độ tại nguồn ( $\mu\text{g/m}^3$ ) = 470,6  $\mu\text{g/m}^3$ .

+  $x$ : khoảng cách tính từ nguồn (m):  $x = 0, x = 5, x = 20, \dots$

+  $k$ : hệ số suy giảm theo khoảng cách (phụ thuộc tốc độ gió và đặc tính khuếch tán,  $k = 0,02 - 0,05 \text{ m}^{-1}$  đối với bụi thô ngoài trời theo TCVN 6438:2018 và tài liệu mô phỏng phát tán khí thải công trình giao thông).

Với các hoạt động đào đắp, hạt bụi thường có kích thước lớn  $\rightarrow$  tốc độ rơi cao  $\rightarrow$  chọn  $k = 0,03 \text{ m}^{-1}$  (giá trị trung bình được dùng trong báo cáo ĐTM các dự án hạ tầng ở Việt Nam).

$$C(x) = 470,6 \times e^{-0,03x}$$

**Bảng 3.18. Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo khoảng cách**

| Khoảng cách<br>(m) | Hệ số $e^{-0.03x}$ | Nồng độ C(x)<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | QCVN 05:2023/BTNMT<br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
|--------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| 5                  | 0,839              | 395,3                                | <b>300</b>                                 |
| 10                 | 0,704              | 331,3                                |                                            |
| 20                 | 0,496              | 233,5                                |                                            |
| 50                 | 0,174              | 82                                   |                                            |
| 100                | 0,03               | 14,1                                 |                                            |
| 200                | 0,001              | 0,4                                  |                                            |

*\*Nhận xét & so sánh quy chuẩn:*

- Tại 5 – 10 m: nồng độ bụi vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT khoảng 1,1 lần.

- Từ 20 m trở đi, nồng độ bụi giảm xuống và nằm trong GHCP, không còn nguy cơ ảnh hưởng nghiêm trọng đến khu dân cư.

- Hoạt động tập kết vật liệu (đất, cát) ít có nguy cơ ảnh hưởng đến dân cư.

- *Mức độ tác động: NHỎ.*

- *Thời gian tác động:* Ngắn hạn, trong thời gian thi công, xây dựng và kết thúc sau khi hoàn thành Dự án.

#### **b7. 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 CPĐD 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 14,1m<sup>3</sup>/phút; máy thổi khí Stihl BR500 - Xuất xứ Đức: tốc độ thổi khí 810 m<sup>3</sup>/giờ ~ 13,5 m<sup>3</sup>/phút.

Với lượng khí thổi ra từ 13,5 m<sup>3</sup>/phút - 14,1 m<sup>3</sup>/phút sẽ làm khuếch tán lượng bụi đường tương đương trong quá trình thổi. Thời gian thổi khí làm sạch nền đường CPĐD kéo dài trong suốt thời gian trải nhựa đường đến khi hoàn thành công tác thi 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, 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, SO<sub>2</sub>, CO,... và một số lượng rất nhỏ H<sub>2</sub>S.

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 1.10, chương 1 như sau:

- Khối lượng nhựa dính bám là 2.056 tấn.
- Khối lượng BTN là 84.996 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:

$$84.996 \text{ tấn} \times 55 \text{ kg/tấn} = 4.674.780 \text{ kg} = 4.675 \text{ tấn.}$$

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 đun nóng ở 163°C sau 5h là 6% (lấy giá trị 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 3.21.

**Bảng 3.19. 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 | 2.056            | 30                                           | 6                        | 51,4             |
| 2  | Thảm BTN           | 4.675            | 60                                           |                          | 58,5             |

**Tính toán nồng độ hơi hữu cơ VOC phát thải:**

- Xác định điều kiện phát tán theo công trình dạng tuyến:

| Thông số                                         | Ký hiệu | Thông số | Ghi chú               |
|--------------------------------------------------|---------|----------|-----------------------|
| Chiều dài khu vực phát tán                       | L       | 10.770 m | Độ dài toàn tuyến     |
| Chiều cao phát tán                               | h       | 2 m      | Bụi sinh ra ở mặt đất |
| Hướng gió vuông góc tuyến (phát tán đều hai bên) | —       | —        | Mô hình tuyến         |

- Tính nồng độ bụi trung bình tại nguồn:

Điều kiện khuếch tán theo hướng dẫn trong TCVN 7440:2004 và mô hình nguồn đường đơn giản:

$$C_0 = Q/S \cdot H$$

Trong đó:

- $C_0$ : nồng độ bụi trung bình ( $\text{g/m}^3$ ).
- $Q$ : tải lượng phát thải theo chiều dài tuyến;
- $h$ : chiều cao lớp khuếch tán hiệu quả (m),  $H = 2,0\text{m}$ .
- $S$ : diện tích dự án,  $S = 109,562\text{ ha}$ .

Thay các giá trị vào công thức, nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào đắp nền trong 1 giờ của Dự án:

**Bảng 3.20. Nồng độ hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường**

| TT | Hạng mục           | Nồng độ các hợp chất hữu cơ ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) | GHCP của QCVN05:2023/BTNMT<br>Bảng 2 (TB 1h) |       |        |                      |
|----|--------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------|--------|----------------------|
|    |                    |                                                           | Toluene                                      | Xylen | Benzen | $\text{H}_2\text{S}$ |
| 1  | Tưới nhựa dính bám | 239                                                       | 500                                          | 1000  | 22     | 42                   |
| 2  | Thảm BTN           | 272                                                       |                                              |       |        |                      |

- Hoạt động tưới nhựa dính bám phát sinh nồng độ hơi hữu cơ khoảng  $239\text{ }\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , vượt GHCP khoảng 10,9 lần đối với thông số Benzen; 5,7 lần đối với  $\text{H}_2\text{S}$ , 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  $272\text{ }\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  và nằm trong GHCP đối với thông số Toluene, Xylen; Nồng độ hơi Benzen và Sunfua hydro ( $\text{H}_2\text{S}$ ) trong phạm vi Dự án vượt GHCP khoảng 12 lần đối với Benzen và 6,5 lần đối với Sunfua hydro ( $\text{H}_2\text{S}$ ) của 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 ( $\text{H}_2\text{S}$ ). 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  $5,4\text{ mg}/\text{m}^3$ , trung bình  $1,6\text{ mg}/\text{m}^3$ .

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 sắc tố 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*: Ngắn hạn, trong thời gian thi công thảm BTN và nhựa dính



bám và kết thúc sau khi hoàn thành thăm mặt đường.

- *Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.*

### 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 trữ 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 3.23 sau:

**Bảng 3.21. 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 vưa        | 12                       | -          | -          | 2,4        | -                | 14,4        |
| 7  | <b>Cây hàng năm</b> | -                        | -          | <b>6,0</b> | <b>1,5</b> | -                | <b>7,5</b>  |
| 8  | <b>Cây lâu năm</b>  | <b>9,8</b>               | <b>1,9</b> | <b>4,1</b> | <b>1,0</b> | <b>1,0</b>       | <b>17,8</b> |
| 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: [3]*

Khối lượng sinh khối cần phát quang được tính toán theo công thức sau:

$$M = S \times k (*) \quad [3]$$

Trong đó:

*M: Khối lượng sinh khối thực vật;*

*S: Diện tích khu vực tính toán (m<sup>2</sup>);*

*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 3.23 và công thức (\*) ở trên, khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang thảm thực vật được tính toán trên cơ sở diện tích đất thu hồi của Dự án, cụ thể:

- Diện tích đất trồng cây lâu năm:  $M_{\text{sinh khối}} = 1,4332 \text{ ha} \times 17,8 \text{ tấn/ha} = 25,5 \text{ tấn}.$

- Diện tích đất trồng cây hàng năm:  $M_{\text{sinh khối}} = 0,7401 \text{ ha} \times 7,5 \text{ tấn/ha} = 5,5 \text{ tấn}.$

=> Tác động môi trường:

Với khối lượng sinh khối thực vật phát quang khoảng 31,0 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.

- *Mức độ tác động: NHỎ.*

- *Thời gian tác động:* Ngắn hạn, trong thời gian thi công dọn dẹp mặt bằng.

**(2) Khối lượng đất lẫn bentonite khoan cọc nhồi:**

Theo tổng hợp vật liệu thi công cầu tại bảng 1.10, khối lượng cọc khoan nhồi sử dụng để thi công cầu của Dự án là cọc khoan nhồi D1.0m, chiều dài 2.160 m.

Khối lượng đất, đất lẫn bentonite khoan cọc nhồi được xác định bằng thể tích cọc nhồi khoan trong đất:  $V = \pi r^2 \times h$ .

Trong đó:

$\pi = 3,14$ ;  $r$ : bán kính cọc khoan nhồi (m);

$h$ : chiều dài khoan (m) (theo tính toán của BCNCKT, dựa vào các lỗ khoan địa chất công trình cầu, chiều sâu lỗ khoan cọc khoan nhồi trong đất, đá chiếm khoảng 80% chiều dài cọc khoan nhồi).

**Bảng 3.22. Khối lượng đất lẫn bentonite tràn đổ phát sinh từ thi công cọc khoan nhồi**

| STT | Hạng mục             | Chiều dài khoan trong đất, đá<br>(m) | <sup>(1)</sup> Đất lẫn bentonite<br>(m <sup>3</sup> ) |
|-----|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1   | Cọc khoan nhồi D1.0m | 1.728                                | 1.356                                                 |

<sup>(1)</sup>Trong quá trình thi công cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite bằng phương pháp thi công tuần hoàn ngược sẽ có khoảng 40% lượng bentonite ban đầu được tái sử dụng thông qua bể tuần hoàn, ngoài phần nhỏ thấm vào đất trong lỗ khoan còn lại gần 60% bị thất thoát dưới dạng dung dịch tràn đổ (đất lẫn bentonite).

Đất lẫn bentonite phát sinh khi khoan cọc nhồi là loại chất thải rắn thông thường, không có thành phần nguy hại và yêu cầu được xử lý 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 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; khối lượng đất phát sinh từ cọc khoan nhồi sẽ được vận chuyển về bãi lưu giữ theo văn bản chấp thuận của địa phương.

- *Phạm vi tác động:* cục bộ trong phạm vi các bãi thải.

- *Thời gian tác động:* Ngắn hạn, trong thời gian thi công, xây dựng và kết thúc sau khi hoàn thành Dự án.

- *Mức độ tác động: NHỎ - TRUNG BÌNH.*

**(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 0,5% 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 trên khoảng 392.210 tấn (đã trừ khối lượng đất đá đào, đắp).

Khối lượng CTR phát sinh ước tính: 392.210 tấn x 0,005 ≈ 1.961 tấn tương đương 3,14 tấn/ngày (thời gian thi công Dự án khoảng 02 năm, mỗi năm 312 ngày).

- *Thời gian tác động:* Ngắn hạn (trong thời gian thi công).

- *Cường độ tác động:* TRUNG BÌNH – NHỎ.

- *Phạm vi tác động*: cục bộ trong phạm vi Dự án.
- *Chất thải rắn từ hoạt động dọn dẹp*, tháo dỡ lán trại thi công ước tính khoảng 3 tấn, thành phần như gỗ, tre, tôn, sắt thép...

#### **b. Chất thải rắn sinh hoạt**

Dự án bố trí 03 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.

CTRS 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*: Ngắn hạn, trong thời gian thi công Dự án.
- *Phạm vi tác động*: cục bộ trong phạm vi các lán trại, nhà điều hành.
- *Mức độ tác động*: NHỎ..

#### **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 20 phương tiện sử dụng dầu diesel, trung bình 140 lít/lần thay, khoảng 23,3 lít/tháng (tương đương khoảng 20,1kg - 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 1,10 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.

Căn cứ theo dự án thi công đường giao thông có quy mô tương tự, dự báo CTNH phát sinh trong quá trình thi công dự án như sau:

**Bảng 3.23. Dự báo CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng**

| TT | TÊN CTNH                 | Mã CTNH  | Khối lượng (kg/tháng) |
|----|--------------------------|----------|-----------------------|
| 1  | Giẻ lau dính dầu mỡ, sơn | 18 02 01 | 1                     |
| 2  | Dầu mỡ thải              | 16 01 08 | 20                    |

| TT          | TÊN CTNH             | Mã CTNH  | Khối lượng (kg/tháng) |
|-------------|----------------------|----------|-----------------------|
| 3           | Đầu mẫu que hàn thải | 07 01 01 | 1                     |
| 4           | Ắc quy thải          | 16 01 12 | 3                     |
| <b>Tổng</b> |                      |          | <b>25</b>             |

*Ghi chú: Khối lượng CTNH phát sinh từ khu vực thi công được dự báo dựa vào thực tế phát sinh tại các công trường thi công.*

- Đánh giá tác động:

Các chất thải này không được thu gom sẽ có nguy cơ làm ô nhiễm nguồn nước ngầm, nước mặt và đất. Cụ thể:

Môi trường nước: CTR phát sinh nếu không được thu gom sẽ dễ bị cuốn vào hệ thống thoát nước gây ô nhiễm môi trường nước, làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước, giảm diện tích tiếp xúc của nước với không khí dẫn tới giảm DO trong nước. Chất thải hữu cơ phân hủy trong nước làm cho thủy sinh vật bề mặt bị suy thoái. Chất thải phân hủy và các chất ô nhiễm khác biến đổi màu của nước thành màu đen, có mùi khó chịu. Nước ô nhiễm khi ngấm qua các tầng đất đá sẽ gây ô nhiễm nước ngầm.

Môi trường đất: Các chất thải rắn xây dựng như túi nilon, thanh nhựa thừa,... trong đất khó bị phân hủy.

Chất thải nguy hại rất khó phân hủy trong môi trường tự nhiên, thời gian tồn lưu lâu và có khả năng tích lũy nên thường gây tác động lâu dài. Đồng thời cũng rất khó khắc phục khi xảy ra ô nhiễm và yêu cầu chi phí khắc phục rất cao.

Bên cạnh đó CTR nếu không được thu gom và quản lý chặt chẽ sẽ làm giảm mỹ quan trong công trường thi công, là môi trường thuận lợi cho các tác nhân trung gian truyền bệnh như ruồi, chuột,... phát triển, làm tăng nguy cơ phát triển dịch bệnh.

Như vậy tác động của chất thải rắn đến môi trường là khá lớn, tuy nhiên chất thải phát sinh tại Dự án trong giai đoạn xây dựng chỉ phát sinh trong một thời gian nhất định, các chất thải này được thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định nên mức độ tác động của chất thải đến môi trường là không đáng kể.

- Thời gian tác động: Ngắn hạn, trong thời gian thi công Dự án.

- Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi các lán trại, nhà điều hành.

- Mức độ tác động: NHỎ.

### **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 thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, mặt nước, giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư**

Phạm vi ĐTM của Dự án không bao gồm hoạt động đền bù, di dân, tái định cư (nội dung này thuộc phạm vi Dự án thành phần 1: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, giải phóng mặt bằng).

#### **a. Tác động do việc thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất mặt nước**

##### **(i) Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn**

*Phạm vi GPMB của Dự án*

Hoạt động đền bù, đất giải phóng mặt bằng của dự án khoảng 210.701 m<sup>2</sup>, trong đó: đất chuyên trồng lúa nước khoảng 119.351 m<sup>2</sup>; đất thủy lợi khoảng 9.001 m<sup>2</sup>; đất giao thông khoảng 15.656 m<sup>2</sup>; đất ở đô thị khoảng 3.467 m<sup>2</sup>; đất cây lâu năm khoảng 541 m<sup>2</sup>; đất nuôi trồng thủy sản khoảng 4.410 m<sup>2</sup>; đất có mặt nước chuyên dụng khoảng 2.208 m<sup>2</sup>; đất trồng cây hằng năm khoảng 21.281 m<sup>2</sup>; đất xây dựng cơ sở giáo dục khoảng 737 m<sup>2</sup>; đất nghĩa trang khoảng 742 m<sup>2</sup> và đất các dự án khác khoảng 33.307 m<sup>2</sup>.

Việc thu hồi đất để thực hiện dự án không chỉ gây ảnh hưởng về thu nhập kinh tế mà còn ảnh hưởng đến đời sống tinh thần của các hộ dân.

**(ii) Đánh giá tác động:**

**(1) Tác động do thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng đất ở nông thôn**

Các tác động đến hộ gia đình do thu hồi đất thổ cư và tái định cư không tự nguyện là một loại tác động không thể đảo ngược, thường để lại tác động lâu dài.

**\* Tác động đến các hộ dân bị thu hồi đất ở phải tái định cư:**

- Đối với các hộ dân bị thu hồi đất ở phải tái định cư sẽ đối mặt với những vấn đề phát sinh do tái định cư không tự nguyện và những tổn thất, bao gồm:

+ Gián đoạn hoạt động kinh doanh, sản xuất: đối với các hộ sản xuất kinh doanh, việc phải di dời đến nơi ở mới có thể ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh buôn bán do thay đổi nguồn cung ứng, hoặc khách hàng, nơi sản xuất. Có một số ít hộ kinh doanh có thu nhập tốt và khá ổn định. Khi bị di dời các hộ này sẽ phải đối mặt với việc thói quen tập quán thay đổi, có thể phải thuê mặt bằng để kinh doanh làm cho tình hình kinh doanh của những hộ này gặp khó khăn hơn, rủi ro lớn và sau một thời gian có thể họ không đủ khả năng kinh doanh tiếp.

+ Mất nhà cửa và mối quan hệ cộng đồng, hoạt động văn hóa, tín ngưỡng: Các hộ bị di dời là những đối tượng định cư lâu đời. Khi bị di dời, mối quan hệ làng xóm, họ tộc được duy trì từ nhiều thế hệ sẽ bị gián đoạn.

+ Ngoài ra, nếu người dân bị di dời chuyển đến nơi ở mới có các sinh hoạt văn hóa, tín ngưỡng khác với nơi ở cũ sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động văn hóa, tín ngưỡng của người dân, họ có thể sẽ phải từ bỏ hoặc thay đổi quy mô, tần suất của các hoạt động này so với trước đây.

+ Mất các tài nguyên cộng đồng như môi trường sống tự nhiên, các điểm văn hóa, giáo dục: các hộ bị di dời đang sống yên ổn trong môi trường trong lành với các điều kiện sống trung bình khá như đường dân sinh, điện, nguồn nước sạch. Việc di dời đến nơi ở mới có thể không phù hợp với người dân (di chuyển lên chung cư, di chuyển đến các khu tái định cư ở xa các tiện ích cộng đồng, các dịch vụ công (như trường học, trạm xá...) có thể ảnh hưởng tới việc đi lại, sinh hoạt của người dân, đặc biệt là người già, người khuyết tật, trẻ em. Mặt khác, dù nơi ở mới có trường học thì các phụ huynh thường vẫn phải đi xa đến học tại trường cũ để tránh các bất lợi cho trẻ khi phải chuyển trường, chuyển lớp.

Ảnh hưởng lớn nhất là giá đất được bồi thường không sát với giá thị trường làm mất cân bằng nguồn lực tài chính của các hộ bị di dời, họ sẽ không đủ tài chính để mua đất nơi ở mới, làm chậm tiến độ giải phóng mặt bằng cho dự án. Đối với các Dự án giao thông, bản thân dự án đã góp phần làm tăng giá đất khu vực Dự án nên việc tìm mua được đất với số tiền được đền bù càng khó khăn đối với các hộ dân.

Kết quả khảo sát, thu thập ý kiến trong quá trình lập báo cáo cho thấy phần lớn các hộ dân đều mong muốn đền bù bằng tiền và bằng đất ở khu vực lân cận để tự tái định cư, một số hộ khác có mong muốn thực hiện đền bù, tái định cư gần khu vực nhà ở cũ để thuận tiện cho đời sống sinh hoạt của người dân. Di dời tái định cư vẫn là một loại tác động tiêu cực cần có biện pháp giảm thiểu phù hợp.

**\* Tác động đến các hộ dân bị thu hồi một phần đất ở:**

Đối với hộ dân không thuộc diện tái định cư, đây là những hộ chỉ bị thu hồi một phần đất ở nên sau khi bị thu hồi vẫn ở chỗ cũ làm ăn sinh sống. Tuy nhiên, cơ cấu thu nhập của những hộ này cũng sẽ bị thay đổi đôi chút do bị thu hồi diện tích đất mặt đường - dùng để kinh doanh, cụ thể là sẽ giảm hơn vào thời gian đầu sau quy hoạch. Nguyên nhân là sau khi giải toả, một số người bị thu hồi 1 phần đất thì vẫn tiếp tục

sinh sống tuy nhiên cơ sở hạ tầng chưa kịp chỉnh trang lại sau khi thi công làm cho hoạt động kinh doanh buôn bán của hộ giảm sút, thu nhập theo đó cũng giảm theo. 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, thậm chí, trong thời gian đầu, các hộ dân mất thời gian cải tạo lại kết cấu ngôi nhà hoặc các công trình như hàng rào, cổng,..., để có thể tiếp tục sinh sống.

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, Chủ dự án sẽ có phương án tốt nhất cho 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.

- Phạm vi tác động: Cục bộ tại các địa phương, trong ranh giới một số thôn của các xã có tuyến đi qua. Chi tiết các hộ dân bị thu hồi đất ở phải tái định cư của các địa phương được thống kê tại bảng 3.26.

- Mức độ tác động: TRUNG BÌNH – LỚN

- Thời gian tác động: Thường sau thời gian 2- 3 năm sau khi được TĐC.

## **(2) Tác động do chuyển đổi đất chuyên trồng lúa nước:**

Diện tích đất chuyên trồng lúa Dự án thu hồi, chuyển mục đích là 119.351 m<sup>2</sup>.

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. Bên cạnh đó, các biện pháp giảm thiểu khi chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa sang mục đích khác sẽ được áp dụng theo quy định tại Luật đất đai 2024 và Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 226/2025/NĐ-CP ngày 15/8/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai.

Phạm vi Dự án GPMB khoảng 119.351 m<sup>2</sup> đất chuyên trồng lúa nước, diện tích đất lúa chiếm dụng so với diện tích đất chuyên trồng lúa nước của các địa phương là không lớn; 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.

Việc chọn tuyến đi qua khu vực đất chuyên trồng lúa nước là bắt buộc và đảm bảo tính khả thi nhất, nó đáp ứng được đầy đủ các yêu cầu về hiệu quả kinh tế và xã hội cũng như tiêu chuẩn đáp ứng được điều kiện thi công dự án như điều kiện địa hình thuận lợi cho bình diện tuyến, thuận lợi cho công tác GPMB và tránh các khu vực qua khu dân cư đông đúc; tránh chồng lấn các quy hoạch hiện có và giảm tổng mức đầu tư dự án. Dự án có dạng tuyến nên tỷ lệ diện tích chiếm dụng/chiều dài là không lớn; do vậy diện tích đất chuyên trồng lúa nước sẽ bị ảnh hưởng không lớn.

- Phạm vi tác động: Cục bộ tại các địa phương, trong ranh giới một số thôn của các xã có tuyến đi qua.

- Mức độ tác động: TRUNG BÌNH – LỚN

- Thời gian tác động: trung hạn, thường kéo dài từ 1- 3 năm sau khi được đền bù, hỗ trợ theo quy định.

### **(3) Tác động do chuyển đổi đất nông nghiệp khác**

Đất nông nghiệp khác giao cho hộ gia đình, cá nhân sản xuất, gồm: khoảng 7.401 m<sup>2</sup> đất trồng cây hàng năm (BHK), đất trồng cây lâu năm (CLN); đất nuôi trồng thủy sản (NTS). Hoạt động thu hồi và chuyển đổi đất sản xuất sẽ ảnh hưởng đến người dân mất đất sản xuất và lao động trong khu vực Dự án.

Bằng phương pháp đánh giá nhanh đã xác định được mức độ thiệt hại do cthu hồi vĩnh viễn đất trồng cây lâu năm (bảng dưới đây). Theo đó mức độ thiệt hại được tính bằng tích của các yếu tố sau: Diện tích đất bị thu hồi, năng suất, thời điểm thu hồi và đơn giá được công bố.

Như vậy, mức độ thiệt hại đối với chiếm dụng đất trồng cây lâu năm (CLN), trồng cây hằng năm (BHK). Các hộ dân bị mất đất trồng cây lâu năm (CLN), trồng cây hằng năm (BHK), đất nuôi trồng thủy sản nước ngọt (NTS) sẽ bị tổn thất một phần thu nhập và cũng làm thay đổi cơ cấu ngành nghề của họ.

Việc chuyển đổi đổi mục đích sử dụng đất từ đất nông nghiệp sang đất giao thông ảnh hưởng nhất định đến đời sống của các hộ dân có liên quan trực tiếp.

- Ảnh hưởng đến hoạt động canh tác, sản xuất nông nghiệp do đất trồng cây lâu năm, trồng cây hằng năm, đất nuôi trồng thủy sản nước ngọt bị thu hẹp diện tích, gây phân mảnh ảnh hưởng đến sản xuất của các hộ gia đình. Việc phân mảnh làm giảm khả năng tưới tiêu và cơ giới trong sản xuất, khai thác các loài cây trồng này. Chi phí sản xuất trên các mảnh đất bị phân mảnh bị tăng lên so với một thửa đất cùng diện tích nhưng không bị phân mảnh. Tuy nhiên trong trường hợp Dự án, tác động phân mảnh đất nông nghiệp là không đáng kể do các thửa đất ở đất canh tác thường nhỏ.

- Ảnh hưởng đến việc làm, mong muốn của người dân: Người dân tại khu vực Dự án đang hoạt động sản xuất chủ yếu là canh tác nông nghiệp (đất trồng cây lâu năm (CLN), trồng cây hằng năm (BHK) và đất nuôi trồng thủy sản nước ngọt (NTS). Việc giảm diện tích đất canh tác hay mất đi diện tích này sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp tới sinh kế của các hộ dân. Để bù đắp các nguồn thu này, người nông dân sẽ phải tìm kiếm công việc trong các ngành nghề khác; khi chưa có kinh nghiệm, kỹ năng và tay nghề thì việc thích nghi đối với người nông dân là rất khó khăn.

- Mất đất đất nông nghiệp đồng nghĩa với việc họ mất hết điều kiện, phương tiện sản xuất, rơi vào tình cảnh không có việc làm, đời sống bấp bênh. Đặc biệt cực kỳ khó khăn đối với các hộ có nhiều lao động.

- Đối với nông dân bị mất đất nông nghiệp thì việc tìm kiếm việc làm phù hợp với năng lực, trình độ và tuổi tác, giới tính là một khó khăn.

Xét về lâu dài khi diện tích đất sản xuất giảm đi cũng ảnh hưởng đến vấn đề an ninh lương thực của khu vực. Đối với các hộ dân thuần nông thì việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất sẽ ảnh hưởng đáng kể đến lối sống và thu nhập của họ.

Các hộ dân bị thu hồi đất nông nghiệp cũng gặp khó khăn khi chuyển từ nghề nông sang các ngành nghề khác bởi vì phần lớn những người ở độ tuổi lao động của các hộ bị thu hồi đất này chưa được đào tạo qua các trường dạy nghề. Phần lớn họ là những nông dân ở địa phương không có kỹ năng làm việc trong các nhà máy, công ty. Tuy nhiên, đất nông nghiệp của các hộ dân thường có diện tích nhỏ trong tổng số diện tích đất nông nghiệp của mỗi hộ, nên thiệt hại do giảm nguồn thu từ diện tích đất nông

nghiệp bị Dự án chiếm dụng là không nhiều. Khu vực Dự án là trung tâm công nghiệp, có nhiều nhà máy, cơ sở sản xuất nên thực tế họ thường làm việc trong các nhà máy, cơ sở sản xuất. Mặt khác, chính sách đền bù phù hợp với nguyện vọng người dân thì các tác động do chiếm dụng đất nông nghiệp của Dự án sẽ được giảm thiểu đến mức thấp nhất.

- *Mức độ tác động: NHỎ - TRUNG BÌNH*

- *Phạm vi tác động:* Cục bộ, trong ranh giới một địa phương có tuyến đi qua.

- *Thời gian tác động:* Trung hạn, thường kéo dài từ 1- 3 năm sau khi được đền bù, hỗ trợ theo quy định.

*\*Tác động đến tài nguyên nước và công trình thủy lợi:*

Hoạt động xây dựng Dự án có khả năng gây ra một số tác động nhất định đến hệ thống kênh, mương thủy lợi hiện có trong khu vực. Hệ thống thủy lợi tại khu vực chủ yếu bao gồm các tuyến kênh chính, kênh nhánh và hệ thống mương nội đồng, có chức năng dẫn nước tưới tiêu cho sản xuất nông nghiệp và thoát nước mặt trong mùa mưa. Một số đoạn tuyến đường được quy hoạch cắt ngang hoặc đi song song với các tuyến kênh, mương này, do đó trong quá trình thi công có thể phát sinh các tác động trực tiếp và gián tiếp đến khả năng dẫn nước, tưới tiêu và thoát nước của khu vực.

+ 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 giai đoạn thi công, việc san gạt mặt bằng, đào đắp nền đường, xây dựng các công trình cống, rãnh thoát nước có thể gây thay đổi tạm thời dòng chảy của kênh, mương, làm gián đoạn việc cấp, thoát nước trong phạm vi hẹp. Đất đá, vật liệu xây dựng, chất thải rắn hoặc bùn thải từ quá trình thi công nếu không được thu gom, quản lý đúng quy định có thể rơi vãi, trôi xuống lòng kênh, gây lắng đọng bùn cát, thu hẹp tiết diện dòng chảy, ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước. Ngoài ra, hoạt động của xe máy, thiết bị thi công có thể làm sạt lở, xói mòn bờ mương, hoặc gây đục nước, ô nhiễm tạm thời nguồn nước mặt do dầu mỡ, vật liệu xây dựng rơi vãi. Trong một số trường hợp, việc thi công cống qua đường có thể ngăn dòng chảy tạm thời, dẫn đến hiện tượng ứ đọng nước cục bộ ở thượng lưu hoặc thiếu nước tạm thời ở hạ lưu.

- *Mức độ tác động: TRUNG BÌNH – LỚN.*

- *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:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n \text{ (dBA) [4]}$$

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

+  $\Delta L_d$ : Mức ồn giảm đi theo khoảng cách, dBA.

$$\Delta L_d = 20' \lg[(r_2/r_1)^{1+a}] \quad [4]$$

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  $a = 0$ .

$\Delta L_b$ : Mức ồn giảm đi khi truyền qua vật cản. Khu vực dự án có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên  $\Delta L_b = 0$ .

$\Delta L_n$ : 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 3.31 sau:

**Bảng 3.24. 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)

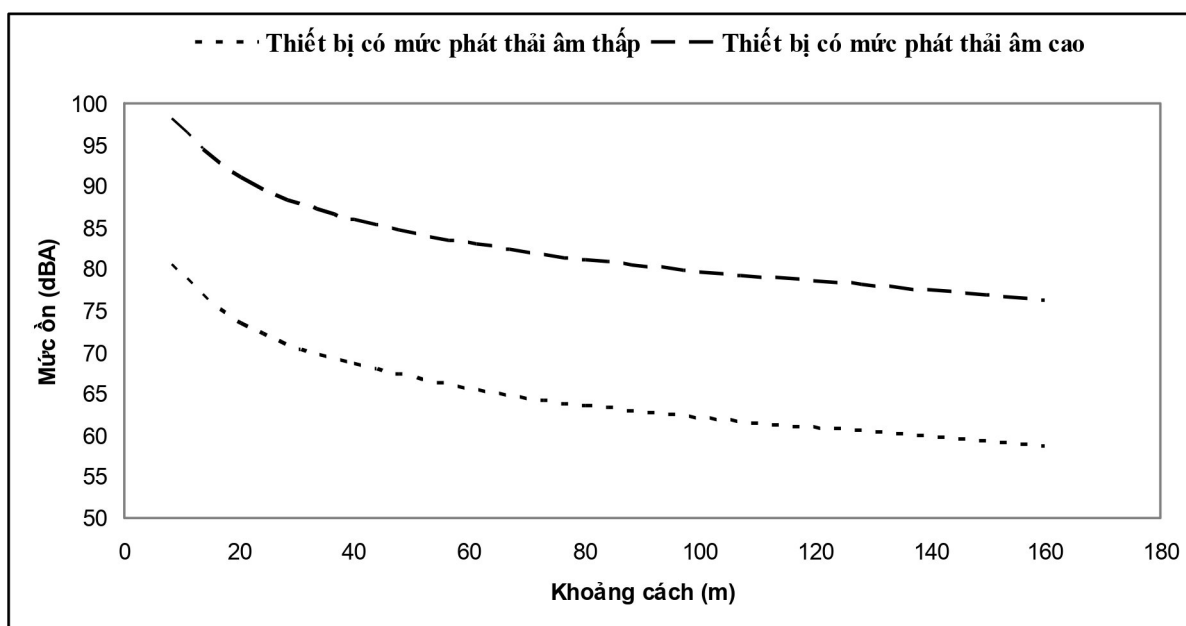
Mức ồn suy giảm theo khoảng cách được tính theo công thức:

$$DL = 10 \lg \left( \frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} (dB) \quad (\text{áp dụng với nguồn đường}) \quad [4]$$

Trong đó:

- DL: 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 trống 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 26:2025/BTNMT ở khoảng cách ngoài 50 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 26:2025/BTNMT ở khoảng cách ngoài 50m từ nguồn phát sinh.

**Bảng 3.25. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (theo mức âm tương đương), dBA**

| TT | Khu vực                  | Ngày (06h00 đến trước 18h00) | Tối (18h00 đến trước 22h00) | Đêm (22h00 đến trước 06h00) |
|----|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1  | Khu vực A <sup>(1)</sup> | 50                           | 45                          | 40                          |
| 2  | Khu vực B <sup>(2)</sup> | 55                           | 50                          | 45                          |

Ghi chú: phân loại các khu vực bị ảnh hưởng trong QCVN 26:2025/BTNMT:

<sup>(1)</sup> Khu vực A bao gồm các cơ sở, công trình sau đây:

- Các cơ sở giáo dục theo quy định của Luật Giáo dục và cơ sở giáo dục nghề nghiệp theo quy định của Luật Giáo dục nghề nghiệp;

- Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh; cơ sở chăm sóc người cao tuổi theo quy định của Luật Người cao tuổi; - Bảo tàng, thư viện;

- Công trình tín ngưỡng, tôn giáo;

- Nhà làm việc của các cơ quan của Đảng, Quốc hội, Chính phủ, Chủ tịch nước, nhà làm việc của các Bộ, ngành, Ủy ban nhân dân và cơ quan chuyên môn trực thuộc các cấp; trụ sở tổ chức chính trị, tổ chức chính trị - xã hội, trụ sở làm việc của các tổ chức xã hội - nghề nghiệp và trụ sở, văn phòng làm việc của các tổ chức, cá nhân.

<sup>(2)</sup> Khu vực B bao gồm các công trình sau đây:

- Nhà ở: nhà chung cư và các loại nhà ở tập thể khác; nhà ở riêng lẻ;

- Khách sạn, nhà khách, nhà nghỉ và các cơ sở dịch vụ lưu trú khác;

+ Đối với khu vực A: Vùng bán kính 300m, không có các đối tượng quy định tại khu vực A nên quá trình thi công không gây ảnh hưởng đến các cơ sở tại khu vực A.

+ Đối với khu vực B: Dự án chủ yếu sẽ thu công trong khung giờ 06h00 đến trước 18h00 nên các đối tượng bị ảnh hưởng của tiếng ồn là khu dân cư trong vùng bán kính 50m, gồm các: KDC Dương Cương, Nông Vụ, Đồng Hóa.

+ Vào khung giờ từ 18h00 đến trước 22h00 và 22h00 đến trước 06h00: Dự án hầu như không thực hiện thi công vào khung giờ trên nên hầu hết các đối tượng nêu 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 3.33 sau:

**Bảng 3.26. 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           |

| TT | Máy móc/thiết bị | Lv ở 1m (dB) |
|----|------------------|--------------|
| 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:

$$L_v(D) = L_v(1m) - 30\lg(D), \text{ dB [4]}$$

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 3.34 sau:

**Bảng 3.27. 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 cừu                            | 37,0                                                | 28,0  |
| 10                        | Xe tải                                    | 65,0                                                | 56,0  |
| <b>QCVN 27:2025/BTNMT</b> |                                           | <b>65 dB (06h:00 ~ trước 22h:00)</b>                |       |

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 27:2025/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 Dương Cương, Nông Vụ, Đồng Hóa.

#### 3.1.1.2.3. Nguy cơ tác động đến 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, chất lượng nước, trầm tích trong khu vực Dự án, bao gồm:

- Hoạt động thi công phần 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.

- + 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) 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 phần đường, thi công hệ thống thoát nước ngang xuống diện tích đất liền kề:

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 các hạng mục không được che chắn thì mưa sẽ gây xói. Khu vực Dự án cắt qua kênh thủy lợi và các mương tiêu 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 mô 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 kênh và mương tưới sẽ gây ảnh hưởng đến hoạt động nước cấp cho tưới tiêu do tăng chất rắn lơ lửng do khuấy tán đất bồi lắng trong khối nước. Mặt khác, do có mặt cắt lưu lượng nhỏ nên ngoài ô nhiễm TSS, nước tưới tại các kênh, mương 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 kênh, 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.**

#### **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:

$$Q = 0,278 \times y \times F \times h \text{ (m}^3\text{/s) [10]}$$

(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 (lượng mưa ngày lớn nhất theo chuỗi số liệu tại bảng 2.4 là 222,9 mm).

*F* - Diện tích dự án (km<sup>2</sup>).

*y*: hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc (bảng 3.36).

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

| STT | Loại mặt phủ           | y           |
|-----|------------------------|-------------|
| 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  $y = 0,3$ . Thay số vào công thức trên tính được tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn trên nền diện tích thi công 20,07 ha tương đương 0,2007 km<sup>2</sup> là 1,08m<sup>3</sup>/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 BOD<sub>5</sub> 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 từ 24- 36 tháng, với diện tích đất GPMB 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: đối với các khu vực thi công thoát nước, cầu, thi công nền,... nước mưa có thể làm sụt lở đất 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 đến vùng đất nông nghiệp liền kề với Dự án, ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp của người dân địa phương; 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 công 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*: đất nông nghiệp liền kề dọc tuyến; hệ sinh thái, kênh, mương dọc tuyến.

- *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.

- Quy mô tác động được đánh giá ở mức *TRUNG BÌNH – LỚN*.

### **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 m<sup>3</sup>/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: TRUNG BÌNH*, yêu cầu biện pháp giảm thiểu.

*Thời gian tác động: Ngắn hạn*, trong 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.*

*Thời gian tác động: Ngắn hạn*, trong thời gian thi công Dự án.

(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: Ngắn hạn*, trong thời gian thi công Dự án.

#### *3.1.1.2.4. Các tác động khác*

##### **a. Đất đào tầng phủ đất chuyên trồng lúa (đất màu):**

- Phương pháp đánh giá nhanh được sử dụng để định lượng khối lượng phát sinh từ hoạt động bóc đất hữu cơ từ đất chuyên trồng lúa (LUC); căn cứ phạm vi GPMB của đất lúa 02 vụ, chiều cao trung bình bóc lớp hữu cơ:

+ Độ sâu tầng đất mặt phải bóc tách khoảng 20cm tính từ mặt đất.

+ Diện tích đất lúa nước chuyên dùng khoảng 930.884,59 m<sup>2</sup>, khối lượng bóc đất hữu cơ từ đất lúa 02 vụ là: 119.351 m<sup>2</sup> x 0,2m = 23.870m<sup>3</sup>.

- Đất chuyên trồng lúa (LUC) thường có tầng mặt giàu dinh dưỡng, theo quy định phải được tái sử dụng làm lớp phủ mặt trong trồng cây, cải tạo đất, hoặc dùng

trong các công trình nông nghiệp – nếu không được quản lý và tận dụng hợp lý, sẽ gây lãng phí tài nguyên, thậm chí là vi phạm pháp luật. Theo quy định tại Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa được sửa đổi tại điều 5, Nghị định số 226/2025/NĐ-CP ngày 15/8/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai thì 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.

*Mức độ tác động: NHỎ, chỉ áp dụng biện pháp quản lý.*

#### **b. 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.

### **c. Tác động đến giao thông**

(1) Tác động đến giao thông tại các nút giao đường bộ:

- Hoạt động thi công, tại các vị trí này sẽ có nhiều phương tiện lưu thông, chủ yếu là xe máy, ô tô con, xe khách, xe tải và có những tác động như:

+ Việc lấn chiếm hành lang giao thông khi vừa khai thác tuyến vừa thi công và qua các nút giao 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 cung ứng vật liệu và phế thải trung bình 16 - 24 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*: phạm vi thi công tuyến đường.

- *Mức độ tác động: TRUNG BÌNH – LỚN*, được yêu cầu giảm thiểu.

(2) 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.

#### **d. Tác động đến đa dạng sinh học**

(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 NTS,... 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 án 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 kênh mương, mương thủy lợi,... nên thảm thực vật dưới nước chủ yếu các loại tảo, rong nước ngọt và một số cây cỏ mọc ven 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 kênh Long Xuyên, 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 (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 thất 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: NHỎ - TRUNG BÌNH*

#### **đ. 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.

(1) Tác động tới nguồn nước và khả năng cấp, thoát nước:

- Yếu tố gây tác động:

Trong khu vực Dự án có các dòng chảy như kênh, 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 kênh. Các hoạt động thi công các hạng mục 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, gồm:

+ Gián đoạn nguồn nước tưới do thi công hệ thống mương dẫn và hoàn trả dòng chảy bằng cống ngang;

+ Bố trí các công trình tạm tại vị trí thi công cầu, cống gây cản trở dòng chảy;

+ Nguy cơ ngập úng cục bộ do cản trở dòng nước mưa chảy tràn.

- 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: TRUNG BÌNH*

#### **e. 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.

- Có thể làm 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: KDC Dương Cường, Nông Vụ, Đồng Hóa.

#### **3.1.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án**

Trong quá trình thi công xây dựng Dự án, có nhiều sự cố môi trường tiềm ẩn có thể xảy ra nếu không được kiểm soát và quản lý chặt chẽ. Dưới đây là đánh giá các sự cố môi trường chính có thể xảy ra:

(1) Ô nhiễm không khí: Khói bụi từ hoạt động san lấp, đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu; khí thải từ máy móc thi công và phương tiện vận tải nếu không được kiểm soát tốt sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và người dân sống gần khu vực; gây suy giảm chất lượng không khí khu vực thi công.

(2) Ô nhiễm nguồn nước: Nước thải từ khu lán trại công nhân; nước thải thi công, rò rỉ dầu mỡ, nhiên liệu từ thiết bị cơ giới, bùn đất từ khu vực san gạt, khoan cọc nhồi trôi xuống kênh, mương nếu không được kiểm soát và thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu sẽ ảnh hưởng đến nguồn nước mặt, nông nghiệp dọc tuyến và có nguy cơ gây suy giảm đa dạng sinh học dưới nước.

(3) Ô nhiễm tiếng ồn và rung: Tiếng ồn từ máy móc thi công (máy ủi, máy đầm, máy khoan,...); Rung động khi thi công nền móng các công trình nếu không được kiểm soát tốt sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân và động vật xung quanh; gây nứt nẻ công trình lân cận (nếu thi công gần khu dân cư).

(4) Tác động đến đời sống người dân: Giải phóng mặt bằng, di dời dân cư; mất đất nông nghiệp, giảm thu nhập của người dân,... sẽ có nguy cơ mất ổn định xã hội, phát sinh khiếu nại, ảnh hưởng lâu dài đến sinh kế của cộng đồng.

#### **a. Sự cố 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 ( $96 \div 99\%$ ) 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.

#### **b. 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, lao 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 thiết kế, giảm bớt quy trình thi công, không bố trí nhân sự an giám sát toàn lao động theo quy định,....

+ 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 và không được kiểm định theo định kỳ,...

+ 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.

### **c. 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 trong giai đoạn đầu của Dự án trước khi tiến hành phát quang dọn dẹp (tại phần diện tích GPMB bổ sung).

### **d. Sự cố do sụt lún, đổ sập công trình:**

- *Nguy cơ đổ sập khi thi công công trình cầu*

Việc thi công cầu có thể gây ra nguy cơ đổ sập. Nếu sự cố xảy ra sẽ là thảm họa không chỉ với công nhân xây dựng, người tham gia giao thông mà còn gây thiệt hại về kinh tế và sinh mạng con người là rất lớn nếu xảy ra sự cố đổ sập cầu.

- *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 tuyến có một số đoạn nằm trên vùng đất yếu, 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.

### **e. Các rủi ro và sự cố tiềm ẩn do điều kiện khí hậu, thời tiết**

Khu vực Dự án không bị tác động trực tiếp từ bão, nhưng chịu ảnh hưởng của hoàn lưu bão và áp thấp nhiệt đới gây mưa lớn, ngập úng.

- Mưa lớn, kéo dài: sẽ làm nguy cơ/sự cố tiềm ẩn gây ngập úng khu vực thi công, cuốn trôi đất nền, sạt lở taluy làm gián đoạn thi công và gây mất an toàn lao động và làm chậm tiến độ thực hiện Dự án.

- Gió mạnh, giông lốc: sẽ làm nguy cơ ảnh hưởng đến các thiết bị thi công như ảnh hưởng đến cần cẩu, giàn giáo, vật liệu ngoài trời sẽ làm mất an toàn lao động, gián đoạn hoạt động thi công.

*Phạm vi ảnh hưởng:* cục bộ tại khu vực thi công.

*Thời gian:* trong giai đoạn thi công.

*Mức độ tác động:* TRUNG BÌNH.

**f. Sự cố tràn dầu**

Trong quá trình thi công cầu, các thiết bị thi công như máy xúc, cần cẩu, máy ủi, sà lan, tàu kéo, xe vận chuyển vật liệu, máy phát điện... thường sử dụng nhiên liệu (dầu DO, dầu nhớt). Nguy cơ tràn dầu có thể xảy ra trong các tình huống sau:

- Rò rỉ dầu từ động cơ, bình chứa nhiên liệu của máy móc, phương tiện.
- Sự cố khi bơm, nạp hoặc thay dầu tại khu vực thi công.
- Lật, va chạm, chìm sà lan hoặc phương tiện trong quá trình vận hành trên sông.
- Rò rỉ từ kho chứa nhiên liệu tạm thời do hư hỏng bồn chứa hoặc do mưa lớn làm tràn đổ.

- Tác động đến môi trường nước:

+ Dầu nổi trên mặt nước tạo màng ngăn cách trao đổi oxy, ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ sinh thái thủy sinh.

+ Làm giảm DO, tăng COD, BOD, gây chết cá, tôm, thực vật thủy sinh.

+ Tích tụ dầu mỡ trong bùn đáy, lâu dài gây ô nhiễm thứ cấp.

- Tác động đến đất:

+ Dầu thấm vào đất gây nhiễm bẩn, giảm khả năng thấm nước và độ phì của đất.

+ Ảnh hưởng đến sự phát triển của thực vật ven sông.

- Tác động đến con người và hoạt động kinh tế:

+ Gây mùi khó chịu, ảnh hưởng sức khỏe công nhân và người dân.

+ Nếu lan tới vùng nuôi trồng thủy sản hoặc nguồn cấp nước sinh hoạt sẽ gây thiệt hại kinh tế đáng kể.

**g. Sự cố tai nạn giao thông**

- Trong quá trình thi công cầu, đường hoặc hạ tầng kỹ thuật tại các tuyến giao thông hiện hữu, có thể xảy ra tai nạn giao thông do:

+ Xe cơ giới thi công, xe vận chuyển vật liệu ra vào công trường va chạm với người hoặc phương tiện dân sinh.

+ Thiếu biển báo, rào chắn, đèn cảnh báo tại khu vực giao cắt hoặc ban đêm.

+ Bùn đất, vật liệu rơi vãi trên mặt đường gây trơn trượt.

+ Người dân hoặc phương tiện đi lạc vào khu vực thi công không được cảnh báo đầy đủ.

+ Thi công ban đêm nhưng chiếu sáng kém, không có cảnh báo tạm thời.

- Quy mô và phạm vi ảnh hưởng:

+ Sự cố có thể gây thiệt hại về người và tài sản, làm gián đoạn giao thông cục bộ, đặc biệt tại các tuyến có mật độ lưu thông cao.

+ Nếu xảy ra tại khu vực nút giao đông đúc hoặc đường tỉnh lộ, quốc lộ, ảnh hưởng lan rộng đến toàn bộ khu vực thi công và lân cận.

+ Gây mất an toàn lao động, ô nhiễm môi trường thứ cấp (rò rỉ dầu, xăng từ phương tiện bị nạn).

- Tác động môi trường và xã hội:

- + Tác động trực tiếp:
  - ++ Gây thương tích hoặc tử vong cho người dân, công nhân, lái xe.
  - ++ Gây thiệt hại tài sản (phương tiện, vật liệu, máy móc).
  - ++ Làm nghẽn giao thông, ảnh hưởng đến đi lại của người dân và hoạt động sản xuất, kinh doanh.

- + Tác động gián tiếp:
  - ++ Ảnh hưởng đến hình ảnh, uy tín của chủ đầu tư và nhà thầu.
  - ++ Làm chậm tiến độ thi công, tăng chi phí khắc phục.
  - ++ Phát sinh rò rỉ dầu nhớt, vỡ bình nhiên liệu, gây ô nhiễm đất, nước.
- Nguyên nhân tiềm ẩn:
  - + Thiếu kiểm soát giao thông tạm thời trong khu vực thi công.
  - + Công nhân không tuân thủ quy trình an toàn lao động.
  - + Biển báo không đầy đủ, che khuất tầm nhìn.
  - + Lái xe chạy quá tốc độ hoặc không làm chủ tay lái.
  - + Thiếu người điều tiết tại các tuyến giao phức tạp.

#### **h. Sự cố về điện**

- Mô tả sự cố có thể xảy ra: Trong giai đoạn thi công, các hoạt động như vận hành máy móc, hàn cắt kim loại, chiếu sáng công trường, bơm nước, máy phát điện... đều sử dụng nguồn điện 1 pha và 3 pha.

- + Các sự cố điện có thể xảy ra gồm:
  - ++ Rò rỉ điện, chập mạch do dây dẫn hở hoặc thiết bị hư hỏng.
  - ++ Giật điện đối với công nhân khi thao tác thiết bị không an toàn.
  - ++ Cháy nổ do quá tải đường dây hoặc tia lửa điện bén vào vật liệu dễ cháy.
  - ++ Hư hỏng máy móc, gián đoạn thi công do mất điện đột ngột hoặc đấu nối sai kỹ thuật.

- ++ Sự cố máy phát điện tạm thời như rò dầu, đoạn mạch, vận hành sai quy trình.
- + Nguyên nhân:
  - ++ Hệ thống điện tạm thời bố trí không đúng kỹ thuật, dây dẫn đi nổi, không có ống bảo vệ.
  - ++ Không ngắt điện khi sửa chữa hoặc thay đổi thiết bị.
  - ++ Công nhân không được huấn luyện an toàn điện, sử dụng dụng cụ kém chất lượng.

- ++ Thiết bị điện đặt ngoài trời nhưng không có mái che, dẫn đến ẩm ướt.
- ++ Không có cầu dao, aptomat chống rò (ELCB).
- ++ Sử dụng chung đường điện sinh hoạt và điện thi công.

- Các tác động sự cố gây ra:

- + Tác động trực tiếp:
  - ++ Nguy hiểm đến tính mạng con người: bị điện giật, bỏng, tử vong.
  - ++ Thiệt hại tài sản: cháy nổ thiết bị, hỏng máy móc, công trình.
  - ++ Gián đoạn thi công: mất điện làm ngưng hoạt động máy móc, kéo dài tiến độ.
- + Tác động gián tiếp:
  - ++ Gây cháy lan sang khu vực lân cận, đặc biệt tại kho vật liệu, kho nhiên liệu.

++ Ảnh hưởng đến môi trường: cháy gây phát thải khói, bụi, khí độc.

++ Ảnh hưởng đến cộng đồng: mất điện khu dân cư nếu sự cố lan sang mạng điện chung.

### ***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 để lưu chứa khoảng 1,6 m<sup>3</sup>/ngày/công trường (lượng nước thải đen chiếm khoảng 35%, lượng nước thải xám khoảng 65% từ hoạt động tắm giặt,...).

- Đối với các loại nước thải sinh hoạt khác →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.

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 = (900 x 2) 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 3000 lít bằng composite kích thước dài 2,0m x Rộng 1,0m x Cao 1,5m.

+ Bể dự trữ nước: 1000 lít, bồn nước inox.



*Hình 3.3. Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh di động tại công trường*

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.

#### **a2. 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.

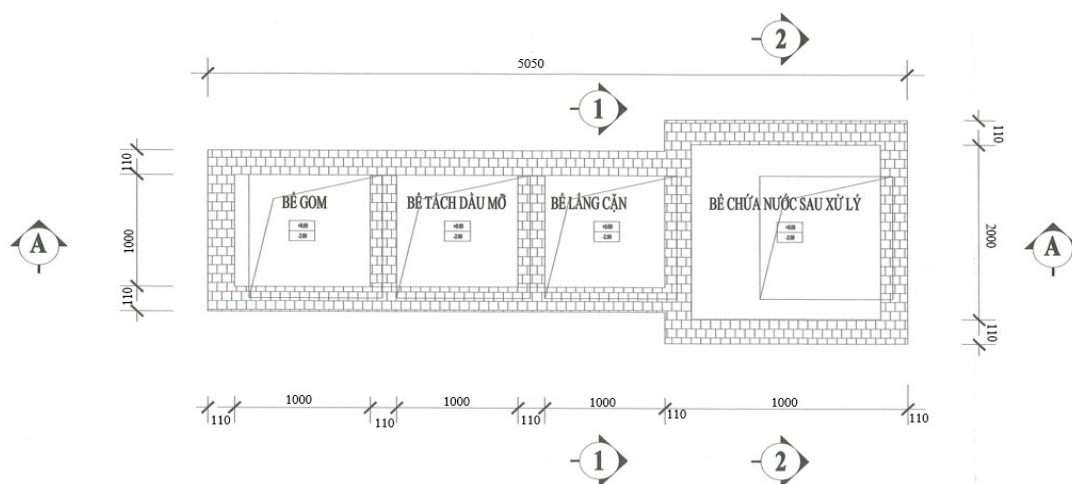
- Công nghệ, kỹ thuật thu gom xử lý không quá phức tạp, có khả năng thực hiện được.

#### **b. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải từ trạm trộn, cầu rửa bánh xe**

##### **b1. Mô tả biện pháp giảm thiểu:**

- Bố trí tại mỗi công trường thi công hệ thống cầu rửa xe, kích  $L \times B \times H = (4,75 \times 2,25 \times 0,4)$  m và 01 bể lắng cấu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng  $9,0 \text{ m}^3$  để lắng đất, cát và xử lý váng dầu trước khi tái sử dụng, trong đó: bể gom có kích thước (dài x rộng x cao) =  $1,0 \times 1,0 \times 1,5$  (m), bể tách dầu mỡ có kích thước  $1,0 \times 1,0 \times 1,5$  (m), bể lắng cặn kích thước  $1,0 \times 1,0 \times 1,5$  (m), bể chứa nước sau xử lý kích thước  $1,5 \times 1,5 \times 2,0$  (m). 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 3.4. 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) = 1,0x1,0x1,5 (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 1,0x1,0x1,5 (m), thực hiện chức năng tách dầu mỡ.

+ Ngăn thứ 3: bể lắng cặn, kích thước 1,0x1,0x1,5 (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 1,5x1,5x2,0 (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.

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 4,5m<sup>3</sup> 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.

#### ***b2. 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 do bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển***

#### ***(1) 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 và tuyến ĐT.496B (từ Km0+00 đến khoảng Km4+000), phạm vi tuyến VĐ5, đoạn giao với Dự án.

- + Rửa lớp bánh của xe ô tô khi ra khỏi công trường: bố trí cầu rửa lớp 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.

## ***(2) 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.

F 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. 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 KDC 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 m<sup>3</sup> sẽ được quây 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.

### **c. 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 38<sup>0</sup>C), chú ý đến hướng gió khi thi công có ảnh hưởng đến khu vực dân cư lân cận, vận tốc gió lớn sẽ làm tăng khả năng phát tán khí độc hại ra môi trường.

- Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, đảm bảo thời gian rải nhựa nhanh gọn. Công nhân làm việc phải có đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động như khẩu trang, tránh tiếp xúc lâu với hơi nhựa đường.

- Sử dụng máy quét hút bụi trực tiếp để thực hiện hút bụi, vệ sinh mặt đường trước khi thảm nhựa:

+ 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 m<sup>2</sup>/giờ làm)

++ Thay thế 2 tổ công nhân quét thủ công; không gây bụi khi quét, bụi được đở



trực tiếp lên xe tải; nhỏ gọn, làm việc được mọi cung đường.

**F 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.

**d. 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:**

**a1. Đối với CTR thông thường từ dọn dẹp mặt bằng**

Thu gom toàn bộ khối lượng chất thải thực bì, cây cỏ, 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.

**a2. Đối với đất lẫn bentonite phát sinh từ hoạt động khoan cọc nhồi**

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công, chất thải rắn từ động dọn dẹp, tháo dỡ lán trại... phân loại, vận chuyển đến bãi đổ chứa chất thải rắn xây dựng tại các vị trí thỏa thuận với chính quyền địa phương để đổ thải đảm bảo theo quy

định. Sau khi kết thúc, thực hiện kiểm kê khối lượng đồ tại bãi lưu giữ và bàn giao cho Đơn vị chức năng quản lý theo quy định.

- Thực hiện thỏa thuận với cơ quan chức năng có thẩm quyền về quy mô, vị trí các bãi chứa vật liệu dư thừa không có khả năng tận dụng cho Dự án trước khi thi công xây dựng và chỉ được phép đổ vào các vị trí được cơ quan chức năng có thẩm quyền chấp thuận; đảm bảo việc đổ thải phù hợp với quy hoạch sử dụng đất của địa phương, các bãi đổ đất, đá đáp ứng khối lượng chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động thi công của Dự án và sẽ thực biện pháp đảm bảo an toàn, vệ sinh môi trường tại các bãi chứa, đáp ứng các yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được điều chỉnh, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP.

### **a3. Đối với chất thải xây dựng khác**

- Chất thải rắn thông thường khác phát sinh từ quá trình thi công được thu gom, phân loại để tái sử dụng cho các mục đích tạm thời của Dự án. Phần dư thừa không có khả năng tận dụng được chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- 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.

- Chất thải rắn xây dựng như bao xi măng, sắt thép vụn, mẫu gỗ, vữa xi măng,... 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.

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

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

- Ngoài ra, trong quá trình triển khai thực hiện Dự án sẽ tuân thủ đúng các quy định về quản lý chất thải rắn 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 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ.

- + Thông tư số 07/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.

- + Chủ dự án sẽ gửi thông báo kế hoạch quản lý chất thải rắn 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 chất thải rắn xây dựng không có khả năng tận dụng và chất thải rắn sinh hoạt 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.

- Chủ dự án cam kết đảm bảo toàn bộ chất thải rắn thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong các giai đoạn của Dự án sẽ được thu gom, phân loại tại

nguồn, lưu giữ, vận chuyển, xử lý đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

#### **a4. Đối với chất thải rắn sinh hoạt:**

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

Bố trí tại mỗi công trường 04 thùng rác loại dung tích 120 lít/thùng có nắp đậy để thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động xây dựng Dự án; hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định, đáp ứng các yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được điều chỉnh, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP.

- 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, 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 5m<sup>2</sup> 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 đưa đi xử lý theo quy định.

+ 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.

*F Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* 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 được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, 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 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ.

#### **3.1.2.2. Giảm thiểu tác động môi trường không liên quan đến chất thải**

##### **a. Biện pháp giảm thiểu tác động do thu hồi 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, hạ tầng kỹ thuật và cây trồng trên đất theo quy định; đảm bảo cung cấp 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.

**a1. Giảm thiểu tác động do chuyển đổi đất ở:**

- 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.
- Lập phương án bồi thường, hỗ trợ.
- Hỗ trợ ổn định đời sống và sản xuất theo quy định tại 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.

**a2. Giảm thiểu tác động do chuyển đổi 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 thường, giải phóng mặt bằng.
- 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.

**a3. 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.

**a4. Giảm thiểu tác động do chiếm dụng kênh mương thủy lợi**

- 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 kênh mương thủy lợi, Dự án cam Kết thực hiện đúng các nội dung thiết kế bao gồm:

- + *Thực hiện đúng quy trình thiết kế*: Việc di dời các hệ thống cơ sở hạ tầng (đường điện, cải mương thủy lợi,...) 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 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 vị trí cũ.

+ *Cung cấp đầy đủ kinh phí*: Dự án đảm bảo cung cấp đầy đủ kinh phí di dời hệ thống kênh mương thủy lợi (đã được tính trong tổng mức đầu tư của Dự án).

+ *Bố trí thời gian thi công* phù hợp với mùa vụ nông nghiệp (ưu tiên thi công vào thời gian khô hạn, sau thu hoạch).

+ Sau thi công, kiểm tra thử dòng chảy, khơi thông dòng dẫn, xử lý các vị trí rò rỉ, bồi lắng trước khi bàn giao cho địa phương và Đơn vị quản lý.

+ 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*:

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

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

\* *Vị trí và thời gian thực hiện*:

- *Vị trí thực hiện*: khu dân cư tập trung trong phạm vi bán kính 50-100m.

- *Thời gian thực hiện*: trong suốt thời gian thi công của Dự án.

Nhà đầu tư tuân thủ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/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 do nước mưa chảy tràn**

- *Mô tả biện pháp giảm thiểu*:

+ Thu gom, quản lý các loại chất thải, nước thải phát sinh theo quy định; bố trí tập kết chất thải, phế thải tại vị trí cao ráo; che chắn khác phương tiện vận chuyển, không làm rơi vật liệu vào hệ thống thoát nước khu vực.

+ Thi công hệ thống rãnh thu gom nước mưa tạm thời tại các công trường và 2 bên tuyến trong phạm vi GPMB tại chân taluy, rãnh 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 bố trí công trường để thu gom và lắng nước mưa chảy tràn; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước và hố ga, đảm bảo lưu thông dòng chảy; bùn đất tại rãnh thoát nước được thu gom cùng đất, đá thải của Dự án.

+ Quy trình: nước mưa chảy tràn → rãnh thoát nước → hố lắng → môi trường.

Thực hiện thu dọn bùn đất đổ tràn, khơi thông dòng chảy tại các cống và mương thoát nước dọc tuyến hiện hữu để đảm bảo dòng chảy được thuận lợi.

+ Thực hiện các biện pháp phòng chống xói lở, ngập úng: Hạn chế thi công hệ thống thoát nước vào mùa mưa; 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 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.

- Vị trí và thời gian thực hiện: các khu vực đất yếu, vị trí thi công cầu, cống.

#### 3.1.2.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

##### **a. Phương án sử dụng đất tầng mặt đất chuyên trồng lúa 2 vụ (LUC)**

- Khối lượng bóc đất hữu cơ từ đất lúa chuyên trồng lúa khoảng 23.870m<sup>3</sup> sẽ được tận dụng toàn bộ vào mục đích nông nghiệp theo quy định của Luật Trồng trọt cho hạng mục trồng cỏ và trồng cây xanh trong phạm vi Dự án.

- Phương án lưu giữ tạm thời: Khối lượng đất bóc từ đất chuyên trồng lúa để tận dụng cho Dự án sẽ được lưu giữ tại phần diện tích dải phân cách giữa (rộng 20,5m theo chiều dài tuyến), dải đất dự trữ, rộng 8,0m dọc theo tuyến đã GPMB giai đoạn hoàn chỉnh.

- Biện pháp bảo vệ môi trường tại bãi lưu giữ tạm:

+ *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 ra xung quanh.

+ *Sử dụng rào chắn:* Trong quá trình đổ rào chắn ngăn xung quanh khu bãi lưu giữ sẽ được sử dụng 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. Việc lựa chọn loại hình rào chắn này sẽ được phê duyệt bởi tư vấn giám sát.

- Bố trí hệ thống thoát nước tạm có bố trí hố ga xung quanh bãi chứa để tránh nước bắn tràn ra môi trường.

##### **b. Giảm thiểu tác động đến môi trường nước mặt**

(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 50m.

+ *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 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 ít nhất hai ngày một lần. Tấm ngăn sẽ được dỡ bỏ sau khi bãi đất đã được làm sạch.

+ *Đền bù*: hoạt động nông nghiệp sẽ được đền bù nếu xảy ra thiệt hại do các hoạt động của Dự án.

#### **d. 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 kênh, mương khu vực Dự án ngay sau khi kết thúc thi công.

#### **FDánh 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.

#### **e. Biện pháp giảm thiểu đến giao thông khu vực**

(1) An toàn giao thông đường bộ:

Yêu cầu các đơn vị thi công thực hiện nghiêm quy định về an toàn kỹ thuật và

bảo vệ môi trường đối với các phương tiện giao thông đường bộ khi đưa tham gia hoạt động vận chuyển. Dự án tổ chức thi công theo 3 hướng 3 công trường thi công nên cần phải thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông:

- Phân làn, phân luồng, phân tuyến và quy định thời gian đi lại (nếu cần) cho người và phương tiện tham gia giao thông đường bộ.

- Quy định các đoạn đường cấm đi, đường đi một chiều, nơi cấm dừng, cấm đỗ, cấm quay đầu xe; lắp đặt báo hiệu đường bộ.

- Thông báo khi có sự thay đổi về việc phân luồng, phân tuyến, thời gian đi lại tạm thời hoặc lâu dài; thực hiện các biện pháp ứng cứu khi có sự cố xảy ra và các biện pháp khác về đi lại trên đường bộ để bảo đảm giao thông thông suốt, an toàn.

- Trên đường công vụ các gói thầu có các biện pháp tổ chức giao thông, ít ảnh hưởng tới việc đi lại của người dân.

- Sử dụng hàng rào tôn/bạt để che chắn bụi, rác trong quá trình thi công với đoạn tuyến đang khai thác để không ảnh hưởng tới giao thông trên tuyến; trong suốt quá trình thi công, tổ chức, cá nhân sẽ 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 sẽ có biện pháp bảo đảm an toàn không để rơi, đổ vào đường bộ đang khai thác.

- 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.

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

- Các xe máy thi công trên đường sẽ 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:

- + Bố trí hệ thống đèn chiếu sáng, biển hiệu, đèn tín hiệu công trường: các biển báo quy định và rào chắn di động tại hai đầu mỗi đoạn thi công, nút giao, đường giao, lắp dựng hàng rào tạm dọc theo phần công trường thi công, hệ thống đèn chiếu sáng tại các vị trí nút giao đảm bảo an toàn vị trí thi công.



+ Phương tiện cần thiết cho nhân viên đảm bảo ATGT: Trang phục (có phản quang), máy bộ đàm, còi, 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.

Phương án tổ chức giao thông được thể hiện trong các tập Hồ sơ Tổ chức dựng đảm bảo vừa tổ chức thi công và khai thác an toàn. Chi tiết sẽ được cụ thể hóa trong các bước tiếp theo.

*\* 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 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.

*3.1.2.6. Các công trình, biện pháp bảo vệ và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường*

**a. Biện pháp khắc phục/giảm thiểu:**

- Thực hiện đầy đủ, nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đến môi trường không khí, nước thải, chất thải rắn, tiếng ồn,...như trong báo cáo ĐTM sau khi được Cơ quan chức năng phê duyệt.

- Thi công theo đúng quy trình và quy chuẩn kỹ thuật.

- Quan trắc môi trường định kỳ trong suốt quá trình thi công.

**b. Phương án phòng ngừa, giảm thiểu khả năng thoát lũ, sạt lở, xói lở, bồi lắng:**

- Tuân thủ các giải pháp thiết kế, biện pháp thi công các công trình cầu, cống trên tuyến đối với cầu, cống thi công trong dòng chảy (kênh, mương dẫn nước).

- Thi công các hạng mục móng trụ gần vị trí bờ kênh theo đúng trình tự thi công và phương án đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt; Dự án đã tính toán thủy văn, thủy

lực đảm bảo khẩu độ thiết kế không làm giảm năng lực thoát lũ kênh, mương.

- Thiết kế hình dạng trụ hợp lý: Dự án thiết kế các trụ cầu có hình thon đầu (hình ellip) để giảm lực cản dòng chảy, tránh tạo xoáy và xói lở chân trụ.

- Gia cố chân trụ: Quá trình công trụ cầu dưới dòng chảy sẽ sử dụng rọ đá, cọc tre, cọc cừ, hoặc cọc ván thép để chống xói lở; thi công áo bảo vệ chân trụ bằng bê tông để ngăn xói; khoan vùng khu vực thi công bằng cọc ván thép để thi công trong môi trường khô, hạn chế dòng chảy gây xói.

- Giám sát chặt chẽ địa hình, dòng chảy và bồi/xói trong suốt quá trình thi công.

- Lắp đặt các cống tạm, máng dẫn tạm thời, hoặc hệ thống bơm trong quá trình thi công; Thi công từng đoạn, để tránh thi công đồng loạt làm ngưng trệ dòng nước.

- Hạn chế thi công phần móng cầu, hệ thống thoát nước trong mùa mưa lũ, tránh gây cản trở dòng chảy.

- Vật liệu, máy móc, được bố trí cố định, không neo đậu cản dòng hoặc gây sạt lở bờ kênh; có biện pháp chắn rác, chắn bùn quanh khu vực khoan nhồi để giảm phát tán bùn đất.

- Sau khi hoàn thành công tác đổ bê tông trụ, tiến hành nạo vét, thu dọn toàn bộ vật liệu thừa, phao nổi, khôi phục lòng kênh và bờ kênh về trạng thái ban đầu.

- Lập phương án ứng phó sự cố khi có mưa lũ trong thời gian thi công; theo dõi diễn biến dòng chảy và xói lở lòng kênh, mương trong và sau thi công để thực hiện các biện pháp xử lý kịp thời và bảo trì, gia cố sau thi công nếu phát hiện sạt lở hoặc thay đổi dòng chảy bất thường.

#### **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.

- Bố trí các bình cứu hỏa cầm tay, bể nước... tại các khu vực lán trại và nơi thi công để kịp thời chữa cháy khi có cháy xảy ra.

- Tuân thủ thực hiện nghiêm túc các quy định về phòng chống cháy nổ, huấn luyện kỹ năng phòng cháy chữa cháy cho công nhân thi công tại công trình, đồng thời có những hình thức xử lý đối với những công nhân không thực hiện đúng các quy định về an toàn cháy nổ trong khi thi công.

- Thực hiện chương trình tuyên truyền, phổ biến pháp luật nâng cao nhận thức cho cán bộ công nhân trên công trường.

#### **e. 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 kênh.

### *3.1.2.7. Các công trình, biện pháp khác*

#### **a. Thanh thải tại các vị trí dòng chảy**

Sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng, sẽ phải tổ chức thanh thải vùng đất ngập nước tại khu vực thi công cầu qua dòng chảy, thanh thải lòng kênh, mương thoát nước. Các nội dung bao gồm:

- 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, cẩu... 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.

- Thực hiện nạo vét, khơi thông dòng chảy của các khu vực công thoát nước ngang, khu vực dòng chảy, mương dọc theo tuyến đường.

#### **b. Thanh thải, thu dọn mặt bằng thi công và phụ trợ:**

Sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng, các khu phụ trợ (công trường, trạm trộn, lán trại,...) được thu dọn để trả lại mặt bằng. Thực hiện thu dọn như sau:

- Đối với chất thải rắn như bê tông loại, bao bì, đầu mẫu sắt thép: phân loại và bán cho người thu gom phế liệu những loại chất thải rắn có khả năng tái chế. Với các loại chất thải rắn không có khả năng tái chế như bê tông, đất lẫn bentonit ,... được vận chuyển đến các bãi thải.

- Bùn thải từ bể tự hoại công trường phải được hút bỏ và đưa đi xử lý. Không để bùn, phân thải xuống kênh, mương ảnh hưởng đến chất lượng nước tưới tiêu.

- Tháo dỡ các hạng mục công trình trên toàn bộ mặt bằng các khu phụ trợ; san gạt mặt bằng tạo độ dốc thoát nước và hoàn trả cho chủ sử dụng.

- Chủ dự án cam kết sẽ phối hợp với các đơn vị liên quan làm việc với người dân để thống nhất phương án thực hiện; cam kết bàn giao khối lượng đã đổ thải cho chính quyền địa phương quản lý; Chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm đo đạc hiện trạng trước và sau khi đổ thải để xác định chính xác khối lượng đổ thải làm cơ sở bàn giao cho chính quyền địa phương quản lý sau khi hết thời hạn sử dụng, hoàn thành Dự án.

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

- Tháo bỏ các hạng mục lán trại tạm, cầu rửa xe, thu gom và xử lý các loại chất thải theo đúng quy định; thanh thải lòng kênh, mương khu vực thi công xây dựng cầu, cống.

### **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 (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, 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

##### (1) 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:

Hệ số ô nhiễm của *hệ số phát thải bụi cuốn từ đường của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US EPA)* (bảng 3.37).

**Bảng 3.29. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông của WHO**

| Các loại xe                            | Đơn vị (U) | TSP (kg/U) | SO <sub>2</sub> (kg/U) | NO <sub>x</sub> (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: 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)*

- Theo QCVN 06:2022/BKHCN - quy định hàm lượng lưu huỳnh S trong nhiên liệu cho xe con là 0.001S (S = 10mg/kg nhiên liệu).

- Kết quả được trình bày tại bảng 3.38.

**Bảng 3.30. Mức phát thải từ dòng xe dự báo vào giờ cao điểm (mg/ms)**

| Hạng mục         | TSP   | CO    | NO <sub>2</sub> | SO <sub>2</sub> | HC    |
|------------------|-------|-------|-----------------|-----------------|-------|
| Đoạn tuyến Dự án | 0,633 | 5,466 | 2,737           | 0,001           | 1,183 |

Mức phát thải được dự báo, tính toán cho năm 2030, 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 3.39) đã xác định được tải lượng bụi phát sinh từ vận hành dòng xe trên đường (bảng 3.39).

**Bảng 3.31. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường**

| TT | Loại đường                                                       | Đơn vị (U) | TSP (kg/U) |
|----|------------------------------------------------------------------|------------|------------|
|    | <b>Đường trải nhựa</b>                                           |            |            |
| 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 3.32. Tải lượng bụi từ vận hành dòng xe**

| Năm         | Lưu lượng xe giờ cao điểm (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 | 12.263                              | 1,225                                            | 0,340                                |

*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 3.41).

**Bảng 3.33. Tổng tải lượng bụi và khí độc phát sinh khi vận hành dòng xe**

| Năm  | TSP (mg/ms) | SO <sub>2</sub> (mg/ms) | NO <sub>x</sub> (mg/ms) | CO (mg/ms) | HC (mg/ms) |
|------|-------------|-------------------------|-------------------------|------------|------------|
| 2030 | 0,973       | 5,466                   | 2,737                   | 0,001      | 1,183      |

Sử dụng mô hình Sutton cho nguồn đường đã xác định được nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng.

$$C = \frac{0,8E \cdot \left[ \exp\left(-\frac{(z+h)^2}{2s_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z-h)^2}{2s_z^2}\right) \right]}{s_z \cdot u} \text{ (mg/m}^3\text{)} \text{ Nguồn: [11].}$$

Trong đó:

-  $C$ : nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ( $\text{mg/m}^3$ );

-  $E$ : tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải ( $\text{mg/m.s}$ );

- 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  $22,5^\circ$  và  $67,5^\circ$  nên tải lượng chất ô nhiễm được hiệu chỉnh là  $E^* = E \cdot \sin 22,5^\circ$  và  $E^* = E \cdot \sin 67,5^\circ$ ;

-  $z$ : độ cao của điểm tính toán (m) ( $z=1,0\text{m}$ );

-  $h$ : độ cao của nguồn thải so với mặt đất xung quanh (m) ( $h=2\text{m}$ );

-  $u$ : tốc độ gió trung bình (m/s) (mùa mưa và mùa khô lần lượt là  $u_{tb}=2,5\text{m/s}$  và  $2,4\text{m/s}$ );

-  $s_z$ : hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương  $z(\text{m})$ .

- Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm  $s_z$  theo phương đứng ( $z$ ) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực Dự án là B, được xác định theo công thức:

-  $s_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$  (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 3.42.

**Bảng 3.34. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng xe vào năm 2030**

| Năm  | Thông số        | Mùa | Phân bố nồng độ theo khoảng cách ( $\text{mg/m}^3$ ) (*) |         |         |         |         | QCVN 05:2023/<br>BTNMT TB 24h |
|------|-----------------|-----|----------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------|
|      |                 |     | 5m                                                       | 10m     | 25m     | 50m     | 100m    |                               |
| 2030 | TSP             | Khô | 0,134                                                    | 0,117   | 0,094   | 0,061   | 0,041   | <b>0,2</b>                    |
|      |                 | Mưa | 0,139                                                    | 0,121   | 0,098   | 0,064   | 0,042   |                               |
|      | SO <sub>2</sub> | Khô | <0,0001                                                  | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <b>0,125</b>                  |
|      |                 | Mưa | <0,0001                                                  | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 |                               |
|      | NO <sub>2</sub> | Khô | 0,032                                                    | 0,028   | 0,022   | 0,015   | 0,010   | <b>0,1</b>                    |
|      |                 | Mưa | 0,033                                                    | 0,029   | 0,023   | 0,015   | 0,010   |                               |
|      | CO              | Khô | 1,094                                                    | 0,953   | 0,766   | 0,500   | 0,333   | <b>10<sup>(1)</sup></b>       |
|      |                 | Mưa | 1,137                                                    | 0,992   | 0,797   | 0,520   | 0,346   |                               |
|      | HC              | Khô | 0,503                                                    | 0,438   | 0,352   | 0,230   | 0,153   | <b>1,5</b>                    |
|      |                 | Mưa | 0,523                                                    | 0,456   | 0,366   | 0,239   | 0,159   |                               |
|      |                 | Khô | 0,163                                                    | 0,150   | 0,122   | 0,093   | 0,163   |                               |

Ghi chú:

(\*) Khoảng cách từ mép đường

<sup>(1)</sup>: Nồng độ CO được quy định tại cột trung bình 8h của QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí..

So sánh kết quả dự báo với GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT thấy rằng, vào năm 2030, 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**

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 m<sup>3</sup>/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 vận hành, bảo trì các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 5,0 kg/đợt bảo dưỡng. Thành phần chủ yếu gồm: dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, sơn thừa,..., 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

Ô nhiễm ồn phát sinh do dòng xe lưu thông trên tuyến đường.

##### (ii). Tác động do tiếng ồn

##### (1) Tiếng ồn từ hoạt động trên tuyến:

Công thức dự báo mức ồn nguồn:  $L_{A7} = L_{A7TC} + \Delta L_{Ai}$  (dB) (\*) 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.

-  $\Delta L_{Ai}$  là tổng các số hiệu chỉnh cho các trường hợp khác với điều kiện trên.

Trong khuôn khổ Dự án, các hệ số của  $\Delta L_{Ai}$  được lấy như sau:

Tăng hoặc giảm 10% lượng xe tải và xe khách thì  $\Delta L_{Ai} = \pm 0,8dBA$ ;

Tăng hoặc giảm tốc độ xe chạy trung bình  $\pm 10km/h$  thì  $\Delta L_{Ai} = \pm 1,5dBA$ ;

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 3.44) 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 3.43).

**Bảng 3.35. Mức ồn tương đương trung bình ở với điều kiện chuẩn ( $L_{A7TC}$ )**

| Lưu lượng dòng xe (xe/h) | 40   | 50   | 60   | 80   | 100  | 150  | 200  | 300  | 400  | 500   |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Mức ồn $L_{A7TC}$ (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 3.36. Dự báo mức ồn nguồn từ dòng xe**

| Năm | Đoạn tuyến | Mức ồn nguồn Dự báo $L_{A7}$ (dB) |
|-----|------------|-----------------------------------|
|-----|------------|-----------------------------------|



| Năm  | Đoạn tuyến | Mức ồn nguồn Dự báo $L_{A7}$ (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 26:2025/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 60 km/h nên mức rung nguồn dự báo vào năm 2030 là 58,8 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 3.45.

**Bảng 3.37. 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  |
|                                                       | 58,8                | 58,8                | 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 27:2025/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 m<sup>3</sup>/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 3.38. 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 bản trên mặt đường. Sau 20 , 30 phút, nồng độ chất bản 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 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. Đánh giá tác động tới dòng chảy đối với việc xây dựng cầu qua kênh Long Xuyên**

Trong giai đoạn vận hành, cầu bắc qua kênh Long Xuyên có 02 trụ cầu nằm trong phạm vi lòng dẫn. Các trụ này tuy có diện tích chiếm dụng không lớn nhưng vẫn có thể gây ra một số tác động nhất định đến chế độ thủy văn, thủy lực và khả năng thoát lũ của kênh.

- Về mặt thủy văn, sự xuất hiện của hai trụ cầu trong lòng kênh có thể làm giảm một phần diện tích tiết diện dòng chảy hữu hiệu, gây biến đổi nhỏ trong phân bố vận tốc dòng chảy và mực nước tại khu vực xung quanh trụ, đặc biệt trong thời kỳ mưa lớn hoặc lũ. Tuy nhiên, theo hồ sơ thiết kế kỹ thuật, khoảng cách giữa các trụ cầu và bề rộng kênh được tính toán đảm bảo yêu cầu về thoát lũ theo tần suất thiết kế, đồng thời cao độ đáy đầm cầu cũng được bố trí cao hơn mực nước lũ thiết kế tối thiểu 0,5–1,0 m. Do đó, ảnh hưởng của công trình đến chế độ thủy văn – thủy lực chung của tuyến kênh là không đáng kể, không gây hiện tượng dâng nước cục bộ hay ngập úng thượng lưu.

Về tác động xói, bồi lòng dẫn, khu vực quanh mố và trụ cầu có thể phát sinh dòng chảy xoáy cục bộ, gây xói lở nền đáy và bờ kênh tại vị trí chân trụ, đặc biệt trong mùa mưa lũ khi vận tốc dòng chảy lớn. Tuy nhiên, thiết kế trụ cầu đã tính đến biện pháp bảo vệ chân trụ bằng rọ đá, kè lát mái, hoặc đổ bê tông bảo vệ chống xói. Khi các biện pháp này được thi công đúng quy chuẩn, hiện tượng xói cục bộ được hạn chế ở mức thấp, không làm thay đổi hình thái lòng dẫn hay ảnh hưởng đến an toàn công trình.

Ngoài ra, trong quá trình vận hành cầu, cần kiểm soát các nguồn nước mưa chảy tràn từ mặt cầu có thể cuốn theo bụi, dầu mỡ, rác thải rơi xuống kênh. Các nguồn nước này tuy có tải lượng nhỏ nhưng có thể gây ô nhiễm cục bộ nếu không được thu gom hợp lý. Giải pháp giảm thiểu gồm: bố trí rãnh thu nước mặt, bể lắng cát dầu tại hai đầu cầu trước khi thoát ra môi trường, kết hợp vệ sinh thường xuyên mặt cầu, gờ chắn rác và thoát nước định kỳ.

Nhìn chung, trong giai đoạn vận hành, tác động của cầu đến tài nguyên nước và công trình thủy lợi chủ yếu là cục bộ và ở mức độ nhỏ, không làm thay đổi dòng chảy tự nhiên, không ảnh hưởng đến khả năng tưới tiêu, tiêu thoát lũ của hệ thống kênh Long Xuyên. Khi thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ chân trụ, duy tu bảo dưỡng công trình định kỳ, kiểm tra hiện tượng xói lở và bảo vệ chất lượng nước kênh, các tác động tiêu cực sẽ được kiểm soát ở mức cho phép, đảm bảo an toàn cho công trình và môi trường thủy văn khu vực.

- *Phạm vi tác động*: hẹp, tại vị trí trụ cầu.

- *Mức tác động*: NHỎ.

#### **đ. Tác động do xuất hiện Dự án**

(i) *Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn*:

- Xuất hiện tuyến đường với vận tốc thiết kế  $V_{tk} = 60$  km/h cắt qua các khu dân cư và các vùng đất nông nghiệp dọc tuyến.

(ii). *Đánh giá*:

##### **(1) Chia cắt cộng đồng:**

- Chia cắt cộng đồng dân cư thành 2 phần nằm về hai phía: Việc tuyến đường cắt qua các khu dân cư, đặc biệt từ lý trình Km3+460 đến cuối tuyến (làm mới) sẽ dẫn đến hệ quả chia cắt địa giới hành chính ảnh hưởng đến hoạt động đi lại sinh hoạt hàng ngày của người dân, làm cho cự ly đi lại xa hơn khi họ phải đến nhà người thân, họ tộc hay các cơ sở công cộng như Ủy ban nhân dân xã, trạm y tế, trường học. Đặc biệt đối với những người nghèo không có phương tiện cơ giới như xe máy và phải di chuyển bằng xe đạp.

- Chia cắt dân cư với khu canh tác nông nghiệp: việc chia cắt này có thể sẽ làm cho phí cho sản xuất tăng do địa lại khó khăn hơn ảnh hưởng đến thu nhập do giá bán sản phẩm có thể phải giảm bớt, tuy nhiên các vấn đề này sẽ được bù đắp bằng việc tuyến sẽ tạo thuận lợi hơn trong việc tiếp cận để vận chuyển với khối lượng lớn các sản phẩm nông nghiệp.

##### **(2) Phân mảnh đất nông nghiệp:**

Tuyến đường cắt qua các mảnh đất nông nghiệp có thể gây phân mảnh đất sản xuất. Đất chuyên trồng lúa tập trung dọc tuyến, khi hình thành tuyến đường sẽ có nguy cơ gây phân mảnh đất nông nghiệp dọc theo các đoạn tuyến của các địa phương. Theo Hồ sơ GPMB của Dự án, các mảnh đất nông nghiệp sau khi bị chia cắt đều còn diện tích khá lớn  $>300\text{m}^2$ , diện tích này vẫn đảm bảo cho người dân canh tác. Mặt khác, việc chọn tuyến đi qua khu vực đất chuyên trồng lúa nước là bắt buộc và đảm bảo tính khả thi nhất, nó đáp ứng được đầy đủ các yêu cầu về hiệu quả kinh tế và xã hội cũng như tiêu chuẩn đáp ứng được điều kiện thi công dự án như điều kiện địa hình thuận lợi cho bình diện tuyến, thuận lợi cho công tác GPMB và tránh các khu vực qua khu dân cư đông đúc; tránh chồng lấn các quy hoạch hiện có và giảm tổng mức đầu tư dự án. Dự án có dạng tuyến nên tỷ lệ diện tích chiếm dụng/chiều dài là không lớn; do vậy diện tích đất chuyên trồng lúa nước sẽ bị ảnh hưởng không lớn.

- *Phạm vi tác động*: các đối tượng là khu dân cư, khu đất sản xuất nông nghiệp dọc tuyến.

- *Thời gian tác động*: lâu dài.

#### **e. 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.

#### **f. 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 trên tuyến, 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 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 taluy vào mùa mưa trên các đoạn tuyến đi trên địa hình đất yếu có thể sẽ gây xói lở, sụt trượt, phá hủy công trình và thảm thực vật xung quanh.

#### **c. Sự cố ngập úng cục bộ khi hình thành tuyến đường dự án**

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, 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) với khẩu độ 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 1.6 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 1.7, 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.

#### **c. Giảm thiểu khả năng ảnh hưởng đến dòng chảy, xói lở tại kênh Long Xuyên**

- Các trụ cầu đều được bố trí thẳng hàng (trùng) đảm bảo hạn chế thấp nhất việc cản trở dòng chảy của các trụ này.

- 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/ $m^2$ .

- Duy trì đầy đủ hệ thống kè, rọ đá bảo vệ chân trụ và mái kênh; định kỳ kiểm tra hiện trạng xói lở, bồi lắng quanh trụ cầu, kịp thời sửa chữa khi phát hiện sự cố.

- Duy tu, bảo dưỡng định kỳ: Thực hiện công tác kiểm tra kết cấu cầu, trụ cầu và hệ thống thoát nước tối thiểu 1–2 lần/năm; bổ sung vật liệu bảo vệ, sửa chữa lớp kè, rọ đá nếu bị hư hỏng.

- Phối hợp với đơn vị quản lý thủy lợi địa phương: Bảo đảm việc vận hành cầu không cản trở hoạt động nạo vét, bảo trì kênh; khi có yêu cầu điều tiết, nạo vét dòng chảy cần phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý để đảm bảo an toàn cho cả công trình cầu và hệ thống thủy lợi.

#### **d. Biện pháp giảm thiểu tác động chia cắt hai bên đường**

*\* Mô tả biện pháp:*

- Đối với các nút giao với các tuyến đường hiện hữu sẽ được thiết kế giao cùng mức, trong phạm vi dự án có 04 nút giao bằng.

- Đối với các đường ngang dân sinh:

- + Thiết kế nút giao dạng đơn giản, không có đảo dẫn hướng và các làn phụ.

- + Mặt cắt dọc nối từ đường chính, theo độ dốc ngang của đường chính, rồi nối êm thuận vào mặt đường ngang hiện hữu.

- Đường giao dân sinh được thiết kế vuốt nối vào tuyến chính, bán kính vuốt nối tối thiểu  $R = 5m$ , độ dốc dọc vuốt nối vào các đường giao dân sinh theo cao độ tuyến chính. Phạm vi vuốt nối kết cấu mặt đường từ tim tuyến chính ra 30 - 50m tùy từng đường giao.

#### **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 ngấp trong nước được gia cố bằng các tấm ốp kín đúc sẵn để bảo vệ nền đường, phần mái taluy không ngấp 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.

**Bảng 3.39. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường của dự án**

| TT       | Công trình/thiết bị                           | Số lượng     | Mô tả                                                                                                                                                   |
|----------|-----------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b> | <b>Giai đoạn thi công xây dựng</b>            |              |                                                                                                                                                         |
| 1        | Xe tưới nước dập bụi                          | 1,0 chiếc/CT | Dung tích 5 m <sup>3</sup> .                                                                                                                            |
| 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;<br>- 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 <sup>3</sup> .<br>- Kết cấu: đáy BTXM, thành bể xây gạch                                                                              |
| 5        | Nhà vệ sinh di động                           | 2,0 cái/CT   | - Dung tích bồn chứa 3.000 L.<br>- Vật liệu: composite.                                                                                                 |
| 6        | 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.<br>- Hố ga có kích thước dài x rộng x sâu tương ứng là 1,0 m x 1,0 m x 1,0 m. |
| 7        | Thùng chứa CTRSH                              | 4,0 thùng/CT | - Dung tích 120 lít.<br>- Thùng làm bằng nhựa HDPE, có nắp đậy.                                                                                         |
| 8        | Thùng phân loại CTNH                          | 4,0 thùng/CT | - Thùng phân loại CTNH dung tích 120 lít.<br>- Trên nắp thùng có dán nhãn ghi mã số CTNH và tên chất thải;                                              |

| TT | Công trình/thiết bị                  | Số lượng     | Mô tả                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                      |              | - Thùng làm bằng nhựa HDPE có nắp đậy.                                                                                                           |
| 9  | 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;<br>- Nhà container, diện tích 5,0 m <sup>2</sup> . |
| 10 | Bình chữa cháy công trường           | 5,0 bình/ CT | - Loại bình: Bình xách tay; Chất chữa cháy: CO <sub>2</sub> ; 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

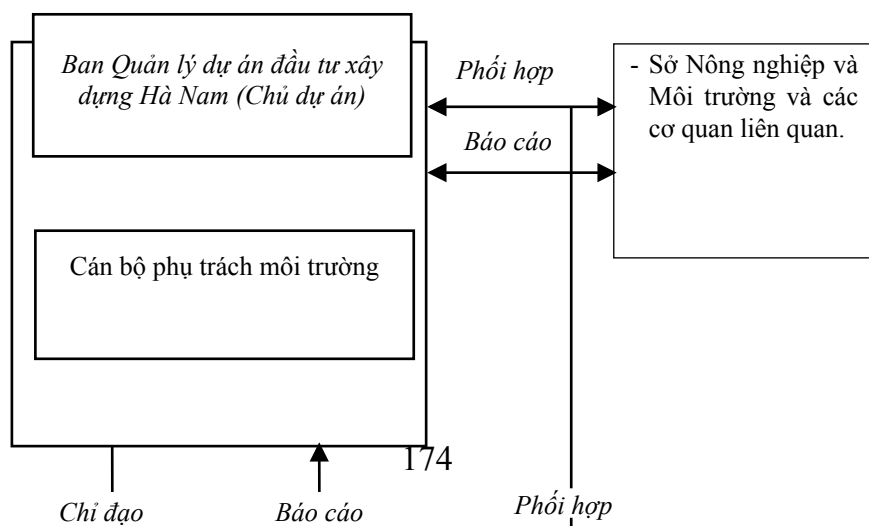
**Bảng 3.40. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường**

| TT       | Công trình/thiết bị                           | Số lượng     | Mô tả              |
|----------|-----------------------------------------------|--------------|--------------------|
| <b>I</b> | <b>Giai đoạn thi công xây dựng</b>            |              |                    |
| 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        | Nhà vệ sinh di động                           | 2,0 cái/CT   | Trước khi thi công |
| 6        | Hệ thống thoát nước tạm trên công trường      | 1,0 HT/CT    | Trước khi thi công |
| 7        | Thùng chứa CTRSH                              | 4,0 thùng/CT | Trước khi thi công |
| 8        | Thùng phân loại CTNH                          | 4,0 thùng/CT | Trước khi thi công |
| 9        | Khu vực lưu giữ CTNH tại công trường          | 1,0 cái/CT   | Trước khi thi công |
| 10       | 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 sau.



### **Hình 3.7. 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 dự án đầu tư xây dựng Hà Nam.
- 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 26:2025/BTNMT; QCVN 27:2025/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 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 (nay là Bộ Nông nghiệp 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 dưới đất)

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   | Các 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)                                 |
| <b>Thi công, xây dựng</b> | Hoạt động chuẩn bị mặt bằng, thi công các hạng mục công trình, vận chuyển nguyên vật liệu, đổ thải, khoan cọc nhồi, hoạt động của máy móc thiết bị thi công các hạng mục công trình, vệ sinh phương tiện thi công và hoạt động sinh hoạt của công nhân | <p>- Phát sinh nước thải:</p> <p>+ Nước thải sinh hoạt với khối lượng khoảng 2,25m<sup>3</sup>/ngày.đêm/công trường thi công với thành phần chủ yếu là các chất rắn lơ lửng (SS), chất rắn hòa tan, các hợp chất hữu cơ (BOD), amoni, nitrat, phostphat, sunfua, dầu mỡ động thực vậtcoliforms,.....</p> <p>+ Nước thải từ vệ sinh bánh lốp xe với khối lượng tối đa khoảng 4,4m<sup>3</sup>/ngày/công trường. Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, đất, cát,...</p> | <p>- Đối với nước thải sinh hoạt:</p> <p>+ Lắp đặt tại mỗi công trường thi công 02 nhà vệ sinh di động để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh tại công trường; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ (03 lần/tuần) hút, vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định.</p> <p>+ Quy trình thực hiện: Nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh di động → đơn vị chức năng bơm hút, vận chuyển, xử lý.</p> <p>- Nước thải từ vệ sinh bánh lốp xe:</p> <p>+ 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 m<sup>3</sup> để lắng đất, cát và xử lý váng dầu trước khi tuần hoàn tái sử dụng. 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.</p> | Trong suốt thời gian thi công Dự án |



| Các giai đoạn của Dự án | Các 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)                                 |
|                         |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | + Quy trình: Nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công → bể gom → bể tách dầu mỡ → bể lắng cặn → bể chứa → tuần hoàn tái sử dụng.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |
|                         |                         | Phát sinh bụi và khí thải; thông số ô nhiễm đặc trưng: bụi (TSP), CO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - 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 tưới ẩm thường xuyên vào những ngày không mưa với tần suất tối thiểu 04 lần/ngày; 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 mỗi công trường thi công, đảm bảo tất cả các xe được rửa sạch bùn đất trước khi ra khỏi công trường; sử dụng máy hút bụi trực tiếp để hút bụi, vệ sinh mặt đường trước khi tham nhạ.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Trong suốt thời gian thi công Dự án |
|                         |                         | - Phát sinh chất thải rắn thông thường:<br>+ Hoạt động phát quang, dọn dẹp mặt bằng phát sinh chất thải rắn thông thường với tổng khối lượng khoảng 31 tấn. Thành phần chủ yếu gồm: thực bì, cây gỗ, cây cỏ, cành lá, rễ cây.<br>+ Hoạt động thi công cọc khoan nhồi xây dựng trụ cầu phát sinh khoảng 1.356m <sup>3</sup> . Thành phần đất lẫn bentonite và dung dịch bentonite.<br>+ Hoạt động thi công, xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 3,14 tấn/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: bao bì carton, đầu mẫu thừa, sắt thép, vỏ bao xi măng, gạch vỡ, bê tông thừa.<br>+ Phát sinh CTR sinh hoạt: khối lượng khoảng | - Đối với đất hữu cơ bóc từ đất chuyên trồng lúa: được tận dụng vào mục đích nông nghiệp theo quy định của Luật Trồng trọt. Dự án sẽ sử dụng đất bóc từ đất chuyên trồng lúa tận dụng cho hạng mục trồng cỏ ta luy thuộc phạm vi Dự án. Như vậy, khối lượng đất đào tầng mặt của đất lúa nước chuyên dùng (LUC) được tận dụng hoàn toàn vào mục đích nông nghiệp theo quy định của Luật Trồng trọt.<br>- Đối với chất thải rắn phát sinh từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng từ hạng mục thi công đường gom và các hạng mục cải tạo (không bao gồm chất thải nguy hại) sẽ chuyển giao cho Đơn vị đủ chức năng thu gom, mang đi xử lý theo quy định.<br>- Đất đá dư thừa phát sinh không có khả năng tận dụng cho Dự án được vận chuyển về bãi lưu giữ theo sự chấp thuận của các địa phương; sau khi kết thúc đổ thải, thực hiện kiểm kê khối lượng đổ tại các bãi lưu giữ và bàn giao cho Đơn vị chức năng | Trong suốt thời gian thi công Dự án |

| Các giai đoạn của Dự án | Các 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)                                 |
|                         |                         | 15kg/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,...                                                                                                                              | <p>quản lý theo đúng quy định.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toàn bộ đất lẫn bentonite phát sinh từ quá trình khoan cọc nhồi được thu gom chuyển về bãi thải.</li> <li>- CTR sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của người lao động tại công trường được thu gom, phân loại vào 04 thùng rác dung tích 120 lít/thùng, có nắp đậy; hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định, đáp ứng các yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT và các quy định của các địa phương có Dự án đi qua.</li> <li>- Thu dọn công trường và thanh thải lòng sau khi kết thúc thi công.</li> </ul> |                                     |
|                         |                         | Phát sinh CTNH: khối lượng CTNH phát sinh trung bình tại mỗi công trường khoảng 25kg/tháng kg/tháng. Thành phần chủ yếu là dầu thải, Giẻ lau, găng tay nhiễm TPNH, ốc quy, pin thải, bao bì cứng bằng kim loại thải, que hàn thải.                                               | Thu gom toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng và lưu chứa vào 04 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy/công trường thi công, dung tích 120lít/thùng có gắn mã phân định chất thải nguy hại theo quy định và lưu giữ trong các kho chứa chất thải nguy hại tạm thời có mái che (diện tích khoảng 5,0 m <sup>2</sup> /công trường), có gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định, đáp ứng các yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.                                                                               |                                     |
|                         |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát sinh tiếng ồn, độ rung:</li> <li>+ Hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải và hoạt động của máy móc thi công như máy đào, máy xúc, xe lu, xe ủi; hoạt động khoan cọc nhồi, thi công cầu, có khả năng ảnh hưởng</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hạn chế sử dụng cùng lúc nhiều thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn; không thi công vào thời gian từ 22h - 6h tại các khu vực gần khu dân cư tập trung; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Trong suốt thời gian thi công Dự án |

| Các giai đoạn của Dự án | Các 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)                                 |
|                         |                         | <p>tới khu dân cư dọc tuyến, với khoảng cách từ 10 m ÷ 50 m.</p> <p>- Các tác động khác:<br/> + Dự án chuyển đổi mục đích sử dụng đất khoảng 1.095.616,59m<sup>2</sup>, trong đó đất ở nông thôn khoảng 4.032 m<sup>2</sup>; đất chuyên trồng lúa nước khoảng 930.884,59 m<sup>2</sup>; đất trồng cây hàng năm khoảng 7.401 m<sup>2</sup>; đất trồng cây lâu năm khoảng 14.332 m<sup>2</sup>; đất nuôi trồng thủy sản nước ngọt khoảng 54.727 m<sup>2</sup>; đất giao thông khoảng 74.689 m<sup>2</sup>; đất kênh mương khoảng 8.410 m<sup>2</sup>; đất nghĩa trang khoảng 1.111 m<sup>2</sup>; đất khác khoảng 30 m<sup>2</sup> và di dời, tái định cư khoảng 42 hộ dân, 19 ngôi mộ; làm suy giảm diện tích đất trồng lúa và ảnh hưởng tới tâm linh, đời sống, việc làm, sinh kế, thu nhập của các hộ dân bị ảnh hưởng.<br/> + Hoạt động bóc lớp đất hữu cơ bề mặt tại phần diện tích đất lúa 02 vụ (LUC) với diện tích khoảng 930.884,59m<sup>2</sup>, phát sinh khoảng 186.177m<sup>3</sup>.<br/> + 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.<br/> + Nước mưa chảy tràn trên công trường thi công phát sinh với lưu lượng khoảng 1,08m<sup>3</sup>/s/trận mưa lớn nhất với thành phần chủ yếu là đất, cát, cành lá cây, chất rắn lơ lửng...</p> | <p>- Biện pháp giảm thiểu do chuyển đổi mục đích sử 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 GPMB; 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.</p> <p>- Đất bóc từ đất chuyên trồng lúa nước (LUC) được tận dụng hoàn toàn cho Dự án vào mục đích trồng cỏ, và cây xanh trong phạm vi Dự án. Như vậy, khối lượng đất đào tăng mặt của đất lúa nước chuyên dùng (LUC) được tận dụng hoàn toàn vào mục đích nông nghiệp theo quy định của Luật Trồng trọt.</p> <p>- 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 kênh, mương khu vực Dự án ngay sau khi kết thúc thi công.</p> | Trong suốt thời gian thi công Dự án |

| Các giai đoạn của Dự án | Các 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)                                        |
|                         |                         |                                                                                                                                       | <p>- Giảm thiểu nước mưa chảy tràn:</p> <p>+ 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 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.</p> <p>+ Quy trình xử lý: Nước mưa chảy tràn → hệ thống rãnh thu gom nước mưa vào hố lắng → lắng cặn → môi trường.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
|                         |                         | <p>- Các sự cố môi trường:</p> <p>Nguy cơ sự cố tai nạn giao thông đường bộ, sự cố úng ngập, xói lở, cháy nổ, tai nạn lao động...</p> | <p>- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:</p> <p>+ Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố úng ngập cục bộ: Hoàn thành việc thi công nối dài cống và thay mới cống tại các vị trí thỏa thuận trước mùa mưa; xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu bằng phương pháp đào hồ 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 ngập úng cục bộ.</p> <p>+ 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 kè theo đúng trình tự thi công và phương án đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt; không thi công các hạng mục thoát nước vào mùa mưa lũ; không đắp tôn cao gây cản trở thoát lũ.</p> <p>- 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</p> | <p>Trong suốt thời gian thi công Dự án</p> |

| Các giai đoạn của Dự án   | Các 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)                                 |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                   | <p>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.</p> <p>- 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.</p> <p>+ 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; 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.</p> | Trong suốt thời gian thi công Dự án |
| <b>Giai đoạn Vận hành</b> | <p>- Hoạt động của các phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến phát sinh tiếng ồn, rung, bụi, khí thải và nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn giao thông, sụt lún công trình.</p> <p>- Hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường.</p> | <p>- Phát sinh bụi, khí thải:</p> <p>+ Phát sinh chủ yếu là bụi, khí thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSP, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, VOCs.</p>                     | Định kỳ bảo dưỡng mặt đường trong giai đoạn vận hành nhằm hạn chế tối đa lớp bê tông 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; bố trí các bảng tín hiệu cảnh báo cần thiết để bảo đảm an toàn giao thông                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Trong suốt giai đoạn vận hành       |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                  | - Phát sinh chất thải rắn thông thường: Chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 3 ÷ 5 m <sup>3</sup> /đợt bảo dưỡng với thành phần chủ yếu là bê tông, cọc tiêu hỏng,... | 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 và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Trong suốt giai đoạn vận hành       |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                  | - Phát sinh chất thải nguy hại: với khối lượng khoảng 5,0 kg/đợt bảo dưỡng với thành phần chủ yếu là sơn thừa, nhựa đường bám dính, giẻ lau, găng tay nhiễm thành phần nguy hại.  | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Trong suốt giai đoạn vận hành       |

| Các giai đoạn của Dự án | Các 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)                               |
|                         |                         | - Tiếng ồn, độ rung: Hoạt động lưu thông của các phương tiện giao thông trên tuyến và hoạt động duy tu, bảo dưỡng phát sinh tiếng ồn có khả năng ảnh hưởng tới khu dân cư và một số doanh nghiệp dọc tuyến, với khoảng cách từ 10 m ÷ 100 m | Thực hiện kiểm soát tải trọng đối với các phương tiện lưu thông trên tuyến, bảo đảm các phương tiện lưu thông trên tuyến đều đúng tải trọng cho phép.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Trong suốt giai đoạn vận hành     |
|                         |                         | - Các tác động khác: Nguy cơ cản trở khả năng thoát nước do hình thành tuyến đường và có nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn giao thông.                                                                                                           | - Biện pháp giảm thiểu nguy cơ ngập úng, cản trở thoát lũ:<br>+ Thoát nước mặt: Nước mặt được thoát tự do theo độ dốc ngang mặt đường ra hai bên rãnh dọc theo giải pháp thông thường.<br>+ Thoát nước ngang: Cống thoát nước lưu vực và cống cấu tạo bố trí trên cơ sở tính toán thủy văn, thủy lực bảo đảm 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); nối dài các cống ngang hiện hữu, thay mới và bổ sung các cống thoát nước ngang. Chiều dài cống thoát nước đảm bảo phù hợp với quy mô nền đường; vị trí các cống ngang trên tuyến đã được thỏa thuận, lấy ý kiến thống nhất với các địa phương và đơn vị quản lý. | Trong suốt giai đoạn vận hành     |

## **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 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

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

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

### **5.2.2. Giám sát môi trường**

#### **5.2.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Vị trí giám sát: 03 vị trí qua khu dân cư đông đúc, gồm: (1) KDC Dương Cương, KDC Nông Vụ và KDC Đồng Hóa .

- Thông số quan trắc, giám sát: Tiếng ồn, độ rung, Tổng bụi lơ lửng, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần (2 lần/năm) trong thời gian thi công

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí; QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

#### **b) Giám sát môi trường nước mặt**

- Vị trí quan trắc, giám sát: Vị trí thi công tại cầu Đồng Hóa có nguy cơ ảnh hưởng đến nguồn nước mặt.

- Thông số quan trắc, giám sát: pH, DO, BOD<sub>5</sub>, COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>- N), Tổng Photpho (TP), Tổng Nitơ (TN), tổng dầu mỡ, Coliform.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần (2 lần/năm) trong thời gian thi công.

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

#### **c) Giám sát vận chuyển, đổ bùn đất, vật liệu thải**

- Vị trí giám sát: Tại vị trí đổ chất thải xây dựng.

- Tần suất giám sát: Trong thời gian thi công.

- Nội dung giám sát : Khối lượng, tuyến đường vận chuyển; biện pháp đảm bảo môi trường trong quá trình vận chuyển bùn đất, chất thải xây dựng.

- Quy định áp dụng: Luật bảo vệ môi trường 2020, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 16/01/2025 của Chính; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và môi trường; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

#### **5.5.2.2. Giai đoạn vận hành**

Khi dự án đi vào vận hành chính thức, theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định 08/2022/NĐ-CP; Nghị định 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ thì dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ.

## **Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN**

### **6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG**

#### **6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng**

##### ***6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử***

##### ***6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến***

#### **6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng**

### **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 chể 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 40:2025/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 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 thải, 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.

- + Chủ dự án 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, tuân thủ theo các quy định của Luật Thủy lợi và các văn bản quy phạm pháp luật liên quan. Việc thi công xây dựng các công trình thủy lợi trong phạm vi bảo vệ công trình sẽ xin cấp phép theo quy định.

- + 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.

- + Cam kết đảm bảo an toàn giao thông, tiêu thoát nước, ảnh hưởng các công trình phục vụ sản xuất sinh hoạt của người dân khi thi công 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 BÁO CÁO



Số: **1028** /QĐ-UBND

Hà Nam, ngày **29** tháng **5** năm 2025

**QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng**

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HÀ NAM**

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/02/2025; Luật Đầu tư công ngày 29/11/2024; 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 các Quyết định của Ủy ban nhân dân tỉnh: số 2025/QĐ-UBND ngày 26/11/2021 về việc phê duyệt quy hoạch chung đô thị Kim Bảng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050; số 1325/QĐ-UBND ngày 15/11/2023 về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị trung tâm (PK1) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng; số 631/QĐ-UBND ngày 13/6/2023 của UBND tỉnh Hà Nam về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị, dịch vụ, thương mại (PK2) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng; số 674/QĐ-UBND ngày 21/6/2023 của UBND tỉnh Hà Nam về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp, đô thị, dịch vụ phía Bắc (PK3) thuộc Quy hoạch chung đô thị Kim Bảng.

Xét đề nghị của Hội đồng thẩm định chủ trương đầu tư dự án (tại Tờ trình số 401/TTr-HĐTĐ ngày 28/5/2025 kèm Báo cáo thẩm định số 1627/BC-HĐTĐ ngày 28/5/2025),

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng với nội dung chính như sau:

**1. Tên Dự án:** Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng, tỉnh Hà Nam.

**2. Nhóm dự án:** Nhóm B.

**3. Cấp quyết định chủ trương đầu tư dự án:** Ủy ban nhân dân tỉnh.

**4. Cấp quyết định đầu tư dự án:** Ủy ban nhân dân tỉnh.

**5. Cơ quan đề xuất chủ trương đầu tư:** Sở Xây dựng.

**6. Địa điểm thực hiện:** thị xã Kim Bảng, tỉnh Hà Nam.



## 7. Mục tiêu đầu tư:

- Từng bước hoàn thiện mạng lưới hạ tầng giao thông đô thị của thị xã Kim Bảng, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội của huyện nói riêng và tỉnh Hà Nam nói chung.

- Hoàn thiện đồng bộ tuyến đường kết nối đường D3 thị xã Kim Bảng; góp phần từng bước hoàn thiện đưa quy hoạch đến thực tiễn đồng thời hoàn chỉnh hệ thống hạ tầng kỹ thuật theo quy hoạch xây dựng đô thị Kim Bảng. Kết nối các trục đường giao thông quan trọng trong khu vực bao gồm tuyến đường N2, N3, T3, vành đai 5 đáp ứng nhu cầu hiện tại và lâu dài của nhân dân sinh sống tại địa bàn và khu vực xung quanh, phát huy được hiệu quả kinh tế-xã hội của quỹ đất, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội địa phương.

## 8. Phạm vi, quy mô đầu tư:

- Phạm vi đầu tư: Điểm đầu dự án Km0+00 (nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch thuộc phường Đại Cường, thị xã Kim Bảng). Điểm cuối dự án Km5+044,83 (tại nút giao với đường song hành trái vành đai 5 thuộc phường Quế, thị xã Kim Bảng). Chiều dài tuyến khoảng 5,04 Km.

- Quy mô đầu tư: Quy mô bề rộng nền đường đầu tư Bnền=36,0m, cụ thể:

+ Đoạn từ Km0 - Km0+610 (vị trí nút giao QH): Mặt đường Bmđ =  $2 \times 10,50\text{m} = 21,0\text{m}$ ; Dải phân cách giữa: Bdpc = 5,0m; (vĩa hè + taluy) trái = (vĩa hè + taluy) phải =  $2 \times 5,0\text{m} = 10,0\text{m}$  (chân taluy không vượt chỉ giới đường đỏ của tuyến đường theo quy hoạch).

+ Đoạn từ Km0+610 - Km5+044: Mặt đường Bmđ =  $2 \times 12,25\text{m} = 24,5\text{m}$ ; Dải phân cách giữa: Bdpc = 1,5m; (vĩa hè + taluy) trái = (vĩa hè + taluy) phải =  $2 \times 5,0\text{m} = 10,0\text{m}$  (chân taluy không vượt chỉ giới đường đỏ của tuyến đường theo quy hoạch).

+ Đầu tư xây dựng cầu Đồng Hóa tại lý trình Km3+517 nút giao với đường T3;

+ Đầu tư hoàn thiện hệ thống đảm bảo an toàn giao thông, hạ tầng kỹ thuật, cây xanh, điện chiếu sáng...

## 9. Tổng mức đầu tư dự án (dự kiến khoảng): 693,44 tỷ đồng.

## 10. Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh.

## 11. Thời gian, tiến độ thực hiện: Năm 2025 - 2027.

## 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): 128,18 tỷ đồng.

- Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh: 128,18 tỷ đồng.

- Thời gian, tiến độ thực hiện: Năm 2025 - 2027.

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

### 12.2 Dự án thành phần 2: Đầu tư xây dựng công trình.

- Tổng mức đầu tư (dự kiến): 565,26 tỷ đồng.

- Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh 565,26 tỷ đồng.

- Thời gian, tiến độ thực hiện: Năm 2025 - 2027.

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



**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, Giám đốc Ban QLDA ĐTXD tỉnh; Chủ tịch Ủy ban nhân dân thị xã Kim Bảng 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 Dương**



# 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: [Labkttntmtna@gmail.com](mailto:Labkttntmtna@gmail.com) VILAS 499 VIMCERTS 004

## PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: Đ01.2711/2025

### I. THÔNG TIN CHUNG

|                    |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tên khách hàng     | Ban Quản lý Dự án Đầu tư xây dựng Hà Nam                                                                                                                                                                               |
| Địa chỉ            | Số 212 Đường Lê Hoàn, phường Phú Lý, tỉnh Ninh Bình.                                                                                                                                                                   |
| Địa điểm quan trắc | Dự án thành phần 2 – Đầu tư xây dựng công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng. |
| Loại mẫu           | Đất                                                                                                                                                                                                                    |
| Vị trí quan trắc   | Đ1: Khu vực vị trí xây dựng cầu Đồng Hóa giao nhau với đường T3 tại phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình<br>(N = 20°36'11.5", E = 105°52'53.0")                                                                                |
| Ngày quan trắc     | 20/11/2025                                                                                                                                                                                                             |
| Ngày phân tích     | 21/11/2025 đến 27/11/2025                                                                                                                                                                                              |

### II. KẾT QUẢ

| TT | Thông số | Đơn vị | Phương pháp phân tích                     | Kết quả         | QCVN 03:2023/BTNMT |
|----|----------|--------|-------------------------------------------|-----------------|--------------------|
|    |          |        |                                           | Đ1              | Loại 3             |
| 1  | Cd       | mg/kg  | US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010  | <MDL (MDL=0,05) | 60                 |
| 2  | Pb       | mg/kg  | US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B | 18,8            | 700                |
| 3  | As       | mg/kg  | US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010  | <MDL (MDL=1)    | 200                |
| 4  | Cu       | mg/kg  | US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B | 11,5            | 2.000              |
| 5  | Zn       | mg/kg  | US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B | 25,7            | 2.000              |

#### 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 PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.     |





**CÔNG TY TNHH 1TV 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: [Labkttmntna@gmail.com](mailto:Labkttmntna@gmail.com) VILAS 499 VIMCERTS 004

Ghi chú: - MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp

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

QA/QC

**Phan Thị Thuỷ**

**Phó trưởng phòng**

**Nguyễn Thị Trang**

Nghệ An, ngày 27 tháng 11 năm 2025

**TUQ. Giám đốc**  
**Trưởng phòng TN**



**Nguyễn Trọng Lục**

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.



## PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: Đ02.2711/2025

### I. THÔNG TIN CHUNG

|                    |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tên khách hàng     | Ban Quản lý Dự án Đầu tư xây dựng Hà Nam                                                                                                                                                                               |
| Địa chỉ            | Số 212 Đường Lê Hoàn, phường Phủ Lý, tỉnh Ninh Bình.                                                                                                                                                                   |
| Địa điểm quan trắc | Dự án thành phần 2 – Đầu tư xây dựng công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng. |
| Loại mẫu           | Đất                                                                                                                                                                                                                    |
| Vị trí quan trắc   | Đ2: Khu vực vị trí đất nông nghiệp tại phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình<br>(N = 20°36'02.8", E = 105°52'53.6")                                                                                                             |
| Ngày quan trắc     | 20/11/2025                                                                                                                                                                                                             |
| Ngày phân tích     | 21/11/2025 đến 27/11/2025                                                                                                                                                                                              |

### II. KẾT QUẢ

| TT | Thông số | Đơn vị | Phương pháp phân tích                     | Kết quả         | QCVN 03:2023/BTNMT |
|----|----------|--------|-------------------------------------------|-----------------|--------------------|
|    |          |        |                                           | Đ2              | Loại 1             |
| 1  | Cd       | mg/kg  | US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010  | <MDL (MDL=0,05) | 4                  |
| 2  | Pb       | mg/kg  | US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B | 27,2            | 200                |
| 3  | As       | mg/kg  | US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010  | <MDL (MDL=1)    | 25                 |
| 4  | Cu       | mg/kg  | US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B | 18,6            | 150                |
| 5  | Zn       | mg/kg  | US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B | 30,0            | 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 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.     |





**CÔNG TY TNHH 1TV 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: [Labkttnmtna@gmail.com](mailto:Labkttnmtna@gmail.com) VILAS 499 VIMCERTS 004

Ghi chú: - MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp

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

QA/QC

**Phan Thị Thuỷ**

**Phó trưởng phòng**

**Nguyễn Thị Trang**

Nghệ An, ngày 27 tháng 11 năm 2025

**TUQ. Giám đốc**  
**Trưởng phòng TN**



**Nguyễn Trọng Lục**

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.



## PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K01.2711/2025

### I. THÔNG TIN CHUNG

|                    |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tên khách hàng     | Ban Quản lý Dự án Đầu tư xây dựng Hà Nam                                                                                                                                                                               |
| Địa chỉ            | Số 212 Đường Lê Hoàn, phường Phủ Lý, tỉnh Ninh Bình.                                                                                                                                                                   |
| Địa điểm quan trắc | Dự án thành phần 2 – Đầu tư xây dựng công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng. |
| Loại mẫu           | Không khí                                                                                                                                                                                                              |
| Vị trí quan trắc   | K1: Trước trường tiểu học xã Đồng Hóa tại phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình (N 20°36'36.2", E = 105°52'43.5")                                                                                                               |
| Ngày quan trắc     | 20/11/2025                                                                                                                                                                                                             |
| Ngày phân tích     | 21/11/2025 đến 27/11/2025                                                                                                                                                                                              |

### II. KẾT QUẢ

| TT | Thông số        | Đơn vị             | Phương pháp phân tích | Kết quả |         |         |         |         | QCVN 05:2023/BTNMT<br>GTGH |
|----|-----------------|--------------------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------------|
|    |                 |                    |                       | 6-8h    | 8-10h   | 10-12h  | 12-14h  | 14-16h  |                            |
| 1  | Nhiệt độ        | °C                 | QCVN 46:2022/BTNMT    | 19,3    | 21,2    | 21,9    | 22,3    | 20,3    | -                          |
| 2  | Độ ẩm           | %                  | QCVN 46:2022/BTNMT    | 71,6    | 67,0    | 66,5    | 65,7    | 68,9    | -                          |
| 3  | Tốc độ gió      | m/s                | QCVN 46:2022/BTNMT    | 0,6     | 0,7     | 0,8     | 0,9     | 0,5     | -                          |
| 4  | Hướng gió       | °                  | QCVN 46:2022/BTNMT    | 60      | 65      | 68      | 70      | 50      | -                          |
| 5  | Áp suất         | hPa                | QCVN 46:2022/BTNMT    | 1.020,3 | 1.020,7 | 1.020,6 | 1.020,9 | 1.020,8 | -                          |
| 6  | SO <sub>2</sub> | µg/Nm <sup>3</sup> | TCVN 5971:1995        | 58,0    | 54,7    | 59,7    | 53,0    | 54,8    | 350                        |
| 7  | CO              | µg/Nm <sup>3</sup> | PTK.04:2020           | <4000   | <4000   | <4000   | <4000   | <4000   | 30.000                     |
| 8  | NO <sub>2</sub> | µg/Nm <sup>3</sup> | TCVN 6137:2009        | 35,4    | 38,9    | 39,7    | 36,7    | 37,1    | 200                        |
| 9  | Bụi TSP         | µg/Nm <sup>3</sup> | TCVN 5067:1995        | 86,0    | 94,8    | 99,8    | 75,4    | 92,8    | 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 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.

Trang: 1/2





**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: [Labktntntna@gmail.com](mailto:Labktntntna@gmail.com) VILAS 499 VIMCERTS 004

Ghi chú:

- 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;
- (-): Không quy định.

QA/QC

**Phan Thị Thuỷ**

**Phó trưởng phòng**

**Nguyễn Thị Trang**

Nghệ An, ngày 27 tháng 11 năm 2025

**TUQ. Giám đốc**  
**Trưởng phòng TN**



**Nguyễn Trọng Lực**

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.



## PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K02.2711/2025

### I. THÔNG TIN CHUNG

|                    |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tên khách hàng     | Ban Quản lý Dự án Đầu tư xây dựng Hà Nam                                                                                                                                                                               |
| Địa chỉ            | Số 212 Đường Lê Hoàn, phường Phủ Lý, tỉnh Ninh Bình.                                                                                                                                                                   |
| Địa điểm quan trắc | Dự án thành phần 2 – Đầu tư xây dựng công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng. |
| Loại mẫu           | Không khí                                                                                                                                                                                                              |
| Vị trí quan trắc   | K2: Khu vực vị trí xây dựng cầu Đồng Hóa giao nhau với đường T3 tại phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình<br>(N = 20°36'09.0", E = 105°52'53.3")                                                                                |
| Ngày quan trắc     | 20/11/2025                                                                                                                                                                                                             |
| Ngày phân tích     | 21/11/2025 đến 27/11/2025                                                                                                                                                                                              |

### II. KẾT QUẢ

| TT | Thông số        | Đơn vị             | Phương pháp phân tích | Kết quả |         |         |         |        | QCVN 05:2023/BTNMT<br>GTGH |
|----|-----------------|--------------------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|--------|----------------------------|
|    |                 |                    |                       | 6-8h    | 8-10h   | 10-12h  | 12-14h  | 14-16h |                            |
| 1  | Nhiệt độ        | °C                 | QCVN 46:2022/BTNMT    | 19,0    | 21,3    | 22,2    | 20,6    | 20,4   | -                          |
| 2  | Độ ẩm           | %                  | QCVN 46:2022/BTNMT    | 70,6    | 68,2    | 65,3    | 64,1    | 68,0   | -                          |
| 3  | Tốc độ gió      | m/s                | QCVN 46:2022/BTNMT    | 0,8     | 0,6     | 0,7     | 0,9     | 0,7    | -                          |
| 4  | Hướng gió       | °                  | QCVN 46:2022/BTNMT    | 55      | 62      | 68      | 45      | 41     | -                          |
| 5  | Áp suất         | hPa                | QCVN 46:2022/BTNMT    | 1.019,1 | 1.019,3 | 1.019,8 | 1.019,7 | 1019.4 | -                          |
| 6  | SO <sub>2</sub> | µg/Nm <sup>3</sup> | TCVN 5971:1995        | 48,7    | 47,0    | 42,7    | 45,7    | 46,7   | 350                        |
| 7  | CO              | µg/Nm <sup>3</sup> | PTK.04:2020           | <4000   | <4000   | <4000   | <4000   | <4000  | 30.000                     |
| 8  | NO <sub>2</sub> | µg/Nm <sup>3</sup> | TCVN 6137:2009        | 31,8    | 29,1    | 27,9    | 28,8    | 29,3   | 200                        |
| 9  | Bụi TSP         | µg/Nm <sup>3</sup> | TCVN 5067:1995        | 92,5    | 93,3    | 91,8    | 94,6    | 93,0   | 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 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.     |





**CÔNG TY TNHH 1TV 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: [Labkttntna@gmail.com](mailto:Labkttntna@gmail.com) VILAS 499 VIMCERTS 004

Ghi chú:

- 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;
- (-): Không quy định.

QA/QC

Phó trưởng phòng

Nghệ An, ngày 27 tháng 11 năm 2025

**TUQ. Giám đốc**  
**Trưởng phòng TN**

**Phan Thị Thuỷ**

**Nguyễn Thị Trang**



**Nguyễn Trọng Lục**

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.     |



## PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: M01.2711/2025

### I. THÔNG TIN CHUNG

|                    |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tên khách hàng     | Ban Quản lý Dự án Đầu tư xây dựng Hà Nam                                                                                                                                                                               |
| Địa chỉ            | Số 212 Đường Lê Hoàn, phường Phủ Lý, tỉnh Ninh Bình.                                                                                                                                                                   |
| Địa điểm quan trắc | Dự án thành phần 2 – Đầu tư xây dựng công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng. |
| Loại mẫu           | Nước mặt                                                                                                                                                                                                               |
| Vị trí quan trắc   | M1: Khu vực kênh dưới vị trí xây dựng cầu Đồng Hóa, phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình<br>(N = 20°36'10.1", E = 105°52'53.0")                                                                                                |
| Ngày quan trắc     | 20/11/2025                                                                                                                                                                                                             |
| Ngày phân tích     | 21/11/2025 đến 27/11/2025                                                                                                                                                                                              |

### II. KẾT QUẢ

| TT | Thông số         | Đơn vị | Phương pháp phân tích | Kết quả | QCVN 08:2023/BTNMT, Bảng 2 |           |         |                  |
|----|------------------|--------|-----------------------|---------|----------------------------|-----------|---------|------------------|
|    |                  |        |                       | M1      | Mức A                      | Mức B     | Mức C   | Mức D            |
| 1  | pH               | -      | TCVN 6492:2011        | 7,5     | 6,5 ÷ 8,5                  | 6,0 ÷ 8,5 | 6 ÷ 8,5 | < 6,0 hoặc > 8,5 |
| 2  | Nhiệt độ         | °C     | SMEWW 2550B:2023      | 21,3    | -                          |           |         |                  |
| 3  | BOD <sub>5</sub> | mg/L   | SMEWW 5210B: 2023     | 5,9     | ≤ 4                        | ≤ 6       | ≤ 10    | > 10             |
| 4  | COD              | mg/L   | SMEWW 5220C:2023      | 13,3    | ≤ 10                       | ≤ 15      | ≤ 20    | > 20             |
| 5  | DO               | mg/L   | TCVN 7325:2016        | 5,82    | ≥ 6,0                      | ≥ 5,0     | ≥ 4,0   | ≥ 2,0            |
| 6  | Độ đục           | NTU    | SMEWW 2130B:2023      | 14,5    | -                          |           |         |                  |

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.





**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: [Labkttntmtna@gmail.com](mailto:Labkttntmtna@gmail.com) VILAS 499 VIMCERTS 004

| TT | Thông số                         | Đơn vị | Phương pháp phân tích | Kết quả              | QCVN 08:2023/BTNMT, Bảng 2 |       |                           |                     |
|----|----------------------------------|--------|-----------------------|----------------------|----------------------------|-------|---------------------------|---------------------|
|    |                                  |        |                       | M1                   | Mức A                      | Mức B | Mức C                     | Mức D               |
| 7  | TDS                              | mg/L   | QTD.14                | 134                  |                            |       | -                         |                     |
| 8  | TSS                              | mg/L   | TCVN 6625:2000        | 14,0                 | ≤ 15                       | ≤ 100 | > 100 và Không có rác nổi | > 100 và có rác nổi |
| 9  | EC                               | mS/cm  | SMEWW 2510B:2023      | 0,043                |                            |       | -                         |                     |
| 10 | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N  | mg/L   | TCVN 6179-1:1996      | 0,25                 |                            |       | 0,3 <sup>(1)</sup>        |                     |
| 11 | Cl <sup>-</sup>                  | mg/L   | TCVN 6194:1996        | 12,4                 |                            |       | 250 <sup>(1)</sup>        |                     |
| 12 | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N  | mg/L   | TCVN 6180:1996        | <0,2                 |                            |       | -                         |                     |
| 13 | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P | mg/L   | TCVN 6202:2008        | <0,08                |                            |       | -                         |                     |
| 14 | Cd                               | mg/L   | SMEWW 3113B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,002)  |                            |       | 0,005 <sup>(1)</sup>      |                     |
| 15 | Pb                               | mg/L   | SMEWW 3113B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,002)  |                            |       | 0,02 <sup>(1)</sup>       |                     |
| 16 | Cr                               | mg/L   | SMEWW 3113B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,005)  |                            |       | 0,05 <sup>(1)</sup>       |                     |
| 17 | Cu                               | mg/L   | SMEWW 3113B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,005)  |                            |       | 0,1 <sup>(1)</sup>        |                     |
| 18 | Zn                               | mg/L   | SMEWW 3111B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,01)   |                            |       | 0,5 <sup>(1)</sup>        |                     |
| 19 | Mn                               | mg/L   | SMEWW 3113B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,005)  |                            |       | 0,1 <sup>(1)</sup>        |                     |
| 20 | Hg                               | mg/L   | SMEWW 3112B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,0005) |                            |       | 0,001 <sup>(1)</sup>      |                     |

**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.



| TT | Thông số     | Đơn vị     | Phương pháp phân tích | Kết quả | QCVN 08:2023/BTNMT, Bảng 2 |         |         |         |
|----|--------------|------------|-----------------------|---------|----------------------------|---------|---------|---------|
|    |              |            |                       | M1      | Mức A                      | Mức B   | Mức C   | Mức D   |
| 21 | Fe           | mg/L       | TCVN 6177:1996        | 0,14    | 0,5 <sup>(1)</sup>         |         |         |         |
| 22 | Tổng dầu, mỡ | mg/L       | SMEWW 5520B:2023      | <0,7    | 5 <sup>(1)</sup>           |         |         |         |
| 23 | Coliform     | MPN/100 mL | SMEWW 9221B:2023      | 940     | ≤ 1.000                    | ≤ 5.000 | ≤ 7.500 | > 7.500 |
| 24 | ORP          | mV         | SMEWW 2580B:2023      | 5,2     | -                          |         |         |         |

Ghi chú: - MDL: 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
- (-): Không quy định.

QA/QC

Phó trưởng phòng

Nghệ An, ngày 27 tháng 11 năm 2023

TUQ. Giám đốc  
Trưởng phòng TN



Phan Thị Thuỷ



Nguyễn Thị Trang



Nguyễn Trọng Lục

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.



## PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: M02.2711/2025

### I. THÔNG TIN CHUNG

|                    |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tên khách hàng     | Ban Quản lý Dự án Đầu tư xây dựng Hà Nam                                                                                                                                                                               |
| Địa chỉ            | Số 212 Đường Lê Hoàn, phường Phủ Lý, tỉnh Ninh Bình.                                                                                                                                                                   |
| Địa điểm quan trắc | Dự án thành phần 2 – Đầu tư xây dựng công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng. |
| Loại mẫu           | Nước mặt                                                                                                                                                                                                               |
| Vị trí quan trắc   | M2: Tại kênh Bê Ka cách điểm cuối dự án 700m về phía Đông thuộc phường Kim Bảng, tỉnh Ninh Bình<br>(N 20°35'05.0", E = 105°53'14.6")                                                                                   |
| Ngày quan trắc     | 20/11/2025                                                                                                                                                                                                             |
| Ngày phân tích     | 21/11/2025 đến 27/11/2025                                                                                                                                                                                              |

### II. KẾT QUẢ

| TT | Thông số         | Đơn vị | Phương pháp phân tích | Kết quả | QCVN 08:2023/BTNMT, Bảng 2 |           |         |                  |
|----|------------------|--------|-----------------------|---------|----------------------------|-----------|---------|------------------|
|    |                  |        |                       | M2      | Mức A                      | Mức B     | Mức C   | Mức D            |
| 1  | pH               | -      | TCVN 6492:2011        | 7,3     | 6,5 ÷ 8,5                  | 6,0 ÷ 8,5 | 6 ÷ 8,5 | < 6,0 hoặc > 8,5 |
| 2  | Nhiệt độ         | °C     | SMEWW 2550B:2023      | 20,8    | -                          |           |         |                  |
| 3  | BOD <sub>5</sub> | mg/L   | SMEWW 5210B: 2023     | 5,6     | ≤ 4                        | ≤ 6       | ≤ 10    | > 10             |
| 4  | COD              | mg/L   | SMEWW 5220C:2023      | 10,0    | ≤ 10                       | ≤ 15      | ≤ 20    | > 20             |
| 5  | DO               | mg/L   | TCVN 7325:2016        | 5,41    | ≥ 6,0                      | ≥ 5,0     | ≥ 4,0   | ≥ 2,0            |
| 6  | Độ đục           | NTU    | SMEWW 2130B:2023      | 10,6    | -                          |           |         |                  |

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.     |







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: [Labkitmtna@gmail.com](mailto:Labkitmtna@gmail.com) VILAS 499 VIMCERTS 004

| TT | Thông số                         | Đơn vị | Phương pháp phân tích | Kết quả              | QCVN 08:2023/BTNMT, Bảng 2 |       |                           |                     |
|----|----------------------------------|--------|-----------------------|----------------------|----------------------------|-------|---------------------------|---------------------|
|    |                                  |        |                       | M2                   | Mức A                      | Mức B | Mức C                     | Mức D               |
| 7  | TDS                              | mg/L   | QTĐ.14                | 182                  | -                          |       |                           |                     |
| 8  | TSS                              | mg/L   | TCVN 6625:2000        | 26,0                 | ≤ 15                       | ≤ 100 | > 100 và Không có rác nổi | > 100 và có rác nổi |
| 9  | EC                               | mS/cm  | SMEWW 2510B:2023      | 0,059                | -                          |       |                           |                     |
| 10 | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N  | mg/L   | TCVN 6179-1:1996      | 0,22                 | 0,3 <sup>(1)</sup>         |       |                           |                     |
| 11 | Cl <sup>-</sup>                  | mg/L   | TCVN 6194:1996        | 13,2                 | 250 <sup>(1)</sup>         |       |                           |                     |
| 12 | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N  | mg/L   | TCVN 6180:1996        | <0,2                 | -                          |       |                           |                     |
| 13 | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P | mg/L   | TCVN 6202:2008        | <0,08                | -                          |       |                           |                     |
| 14 | Cd                               | mg/L   | SMEWW 3113B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,002)  | 0,005 <sup>(1)</sup>       |       |                           |                     |
| 15 | Pb                               | mg/L   | SMEWW 3113B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,002)  | 0,02 <sup>(1)</sup>        |       |                           |                     |
| 16 | Cr                               | mg/L   | SMEWW 3113B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,005)  | 0,05 <sup>(1)</sup>        |       |                           |                     |
| 17 | Cu                               | mg/L   | SMEWW 3113B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,005)  | 0,1 <sup>(1)</sup>         |       |                           |                     |
| 18 | Zn                               | mg/L   | SMEWW 3111B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,01)   | 0,5 <sup>(1)</sup>         |       |                           |                     |
| 19 | Mn                               | mg/L   | SMEWW 3113B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,005)  | 0,1 <sup>(1)</sup>         |       |                           |                     |
| 20 | Hg                               | mg/L   | SMEWW 3112B:2023      | <MDL<br>(MDL=0,0005) | 0,001 <sup>(1)</sup>       |       |                           |                     |

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.



| TT | Thông số     | Đơn vị     | Phương pháp phân tích | Kết quả | QCVN 08:2023/BTNMT, Bảng 2 |         |         |         |
|----|--------------|------------|-----------------------|---------|----------------------------|---------|---------|---------|
|    |              |            |                       | M2      | Mức A                      | Mức B   | Mức C   | Mức D   |
| 21 | Fe           | mg/L       | TCVN 6177:1996        | 0,17    | 0,5 <sup>(1)</sup>         |         |         |         |
| 22 | Tổng dầu, mỡ | mg/L       | SMEWW 5520B:2023      | <0,7    | 5 <sup>(1)</sup>           |         |         |         |
| 23 | Coliform     | MPN/100 mL | SMEWW 9221B:2023      | 920     | ≤ 1.000                    | ≤ 5.000 | ≤ 7.500 | > 7.500 |
| 24 | ORP          | mV         | SMEWW 2580B:2023      | 6,4     | -                          |         |         |         |

**Ghi chú:** - MDL: 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
- (-): Không quy định.

QA/QC



**Phan Thị Thuý**

Phó trưởng phòng



**Nguyễn Thị Trang**

Nghệ An, ngày 27 tháng 11 năm 2023

**TUQ. Giám đốc**  
**Trưởng phòng TN**



**Nguyễn Trọng Lục**



**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.



## PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: N01.2711/2025

### I. THÔNG TIN CHUNG

|                    |                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tên khách hàng     | Ban Quản lý Dự án Đầu tư xây dựng Hà Nam                                                                                                                                                                                    |
| Địa chỉ            | Số 212 Đường Lê Hoàn, phường Phủ Lý, tỉnh Ninh Bình.                                                                                                                                                                        |
| Địa điểm quan trắc | Dự án thành phần 2 – Đầu tư xây dựng công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng.      |
| Loại mẫu           | Nước dưới đất                                                                                                                                                                                                               |
| Vị trí quan trắc   | N1: Tại hộ dân Chu Văn Tuyền, xóm 1, Kim Bảng, tỉnh Ninh Bình (N = 20°35'02.4", E = 105°53'31.9")<br>N2: Tại hộ dân Lê Viết Xô, xóm 6, tổ dân phố Yên Lạc, phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình (N = 20°36'23.8", E = 105°52'31.8") |
| Ngày quan trắc     | 20/11/2025                                                                                                                                                                                                                  |
| Ngày phân tích     | 21/11/2025 đến 27/11/2025                                                                                                                                                                                                   |

### II. KẾT QUẢ

| TT | Thông số | Đơn vị | Phương pháp phân tích | Kết quả |       | QCVN<br>09:2023/BTNMT |
|----|----------|--------|-----------------------|---------|-------|-----------------------|
|    |          |        |                       | N1      | N2    | Giá trị giới hạn      |
| 1  | Nhiệt độ | °C     | SMEWW 2550B:2023      | 23,1    | 23,0  | -                     |
| 2  | pH       | -      | TCVN 6492:2011        | 7,6     | 7,5   | 5,8 ÷ 8,5             |
| 3  | Độ đục   | NTU    | SMEWW 2130B:2023      | 1,05    | 1,25  | -                     |
| 4  | EC       | mS/cm  | SMEWW 2510B:2023      | 0,087   | 0,092 | -                     |
| 5  | DO       | mg/L   | TCVN 7325:2016        | 2,67    | 2,54  | -                     |
| 6  | TDS      | mg/L   | QTĐ.14                | 176     | 190   | 1.500                 |

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.





**CÔNG TY TNHH MTV 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: [Labktnmtna@gmail.com](mailto:Labktnmtna@gmail.com) VILAS 499 VIMCERTS 004

| TT | Thông số                         | Đơn vị     | Phương pháp phân tích | Kết quả           |                   | QCVN 09:2023/BTNMT |
|----|----------------------------------|------------|-----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|    |                                  |            |                       | N1                | N2                | Giá trị giới hạn   |
| 7  | TSS                              | mg/L       | TCVN 6625:2000        | <5,0              | <5,0              | -                  |
| 8  | Độ cứng                          | mg/L       | TCVN 6224:1996        | 104,3             | 92,2              | 500                |
| 9  | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N  | mg/L       | TCVN 6179-1:1996      | <0,15             | <0,15             | 1                  |
| 10 | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N  | mg/L       | TCVN 6180:1996        | <0,2              | <0,2              | 15                 |
| 11 | Cl <sup>-</sup>                  | mg/L       | TCVN 6194:1996        | 18,4              | 19,5              | 250                |
| 12 | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>    | mg/L       | TCVN 6200:1996        | 25,9              | 24,1              | 400                |
| 13 | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P | mg/L       | TCVN 6202:2008        | <0,08             | <0,08             | -                  |
| 14 | As                               | mg/L       | SMEWW 3113B:2023      | <MDL (MDL=0,002)  | <MDL (MDL=0,002)  | 0,05               |
| 15 | Cd                               | mg/l       | SMEWW 3113B:2023      | <MDL (MDL=0,002)  | <MDL (MDL=0,002)  | 0,005              |
| 16 | Cr                               | mg/L       | SMEWW 3113B:2023      | <MDL (MDL=0,005)  | <MDL (MDL=0,005)  | 0,05               |
| 17 | Pb                               | mg/L       | SMEWW 3113B:2023      | <MDL (MDL=0,002)  | <MDL (MDL=0,002)  | 0,01               |
| 18 | Cu                               | mg/L       | SMEWW 3113B:2023      | <MDL (MDL=0,005)  | <MDL (MDL=0,005)  | 1                  |
| 19 | Zn                               | mg/L       | SMEWW 3111B:2023      | <MDL (MDL=0,01)   | <MDL (MDL=0,01)   | 3                  |
| 20 | Hg                               | mg/L       | SMEWW 3112B:2023      | <MDL (MDL=0,0005) | <MDL (MDL=0,0005) | 0,001              |
| 21 | Mn                               | mg/L       | SMEWW 3113B:2023      | <MDL (MDL=0,005)  | <MDL (MDL=0,005)  | 0,5                |
| 22 | Fe                               | mg/L       | TCVN 6177:1996        | 0,46              | 0,35              | 5                  |
| 23 | Coliform                         | MPN/100 mL | SMEWW 9221B:2023      | <1,8              | <1,8              | 3                  |
| 24 | ORP                              | mV         | SMEWW 2580B:2023      | 7,6               | 5,0               | -                  |

**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 PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.



Ghi chú: - MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp

- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- (-): Không quy định.

QA/QC *il*

Phó trưởng phòng

Nghệ An, ngày 27 tháng 11 năm 2025

TUQ. Giám đốc  
Trưởng phòng TN



Phan Thị Thuỷ



Nguyễn Thị Trang



Nguyễn Trọng Lục



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 MTV 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: [Labkttmntna@gmail.com](mailto:Labkttmntna@gmail.com) VILAS 499 VIMCERTS 004

**PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

Số: K04.2711/2025

**I. THÔNG TIN CHUNG**

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tên khách hàng     | Ban Quản lý Dự án Đầu tư xây dựng Hà Nam                                                                                                                                                                                                         |
| Địa chỉ            | Số 212 Đường Lê Hoàn, phường Phú Lý, tỉnh Ninh Bình.                                                                                                                                                                                             |
| Địa điểm quan trắc | Dự án thành phần 2 – Đầu tư xây dựng công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng.                           |
| Vị trí quan trắc   | K1: Trước trường tiểu học xã Đồng Hóa tại phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình (N 20°36'36.2", E = 105°52'43.5")<br>K2: Khu vực vị trí xây dựng cầu Đồng Hóa giao nhau với đường T3 tại phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình (N = 20°36'09.0", E = 105°52'53.3") |
| Phương pháp đo     | TCVN 6963:2001                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ngày quan trắc     | 20/11/2025                                                                                                                                                                                                                                       |
| Loại mẫu           | Không khí                                                                                                                                                                                                                                        |
| Thông số           | Độ rung                                                                                                                                                                                                                                          |

**II. KẾT QUẢ**

| TT | Thời điểm | Kết quả (dB) |       | QCVN 27:2025/BNNMT |
|----|-----------|--------------|-------|--------------------|
|    |           | K1           | K2    | GTGH               |
| 1  | 6-7h      | 32,2         | 34,1  | 70                 |
| 2  | 7-8h      | 33,7         | 34,5  |                    |
| 3  | 8-9h      | 35,8         | 36,6  |                    |
| 4  | 9-10h     | 37,4         | 38,3  |                    |
| 5  | 10-11h    | 35,0         | 36,7  |                    |
| 6  | 11-12h    | 32,5         | 35,6  |                    |
| 7  | 12-13h    | 34,8         | 38,0  |                    |
| 8  | 13-14h    | 36,7         | 42,5  |                    |
| 9  | 14-15h    | 35,9         | 37,5  |                    |
| 10 | 15-16h    | 34,5         | 38,6  |                    |
| 11 | 16-17h    | 33,1         | 37,7  |                    |
| 12 | 17-18h    | 32,8         | 36,5  |                    |
| 13 | 18-19h    | 31,9         | 32,5  | 65                 |
| 14 | 19-20h    | <30,0        | 30,3  |                    |
| 15 | 20-21h    | <30,0        | <30,0 |                    |

**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 PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.





**CÔNG TY TNHH 1TV 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: [Labkttntna@gmail.com](mailto:Labkttntna@gmail.com) VILAS 499 VIMCERTS 004

Ghi chú: QCVN 27:2025/BNNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

Nghệ An, ngày 27 tháng 11 năm 2025

QA/QC *th*

Phó trưởng phòng

**TUQ. Giám đốc**

**Trưởng phòng TN**

**Phan Thị Thuỷ**

**Nguyễn Thị Trang**



**Nguyễn Trọng Lục**

VIMCERTS004

**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: [Labkt\(tnmtna@gmail.com](mailto:Labkt(tnmtna@gmail.com) VILAS 499 VINCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K03.2711/2025

I. THÔNG TIN CHUNG

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tên khách hàng     | Ban Quản lý Dự án Đầu tư xây dựng Hà Nam                                                                                                                                                                                                         |
| Địa chỉ            | Số 212 Đường Lê Hoàn, phường Phủ Lý, tỉnh Ninh Bình.                                                                                                                                                                                             |
| Địa điểm quan trắc | Dự án thành phần 2 – Đầu tư xây dựng công trình, Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường D3 đoạn từ nút giao kết nối với tuyến đường N2 theo quy hoạch đến đường song hành vành đai 5 thuộc quy hoạch chung đô thị Kim Bảng.                           |
| Vị trí quan trắc   | K1: Trước trường tiểu học xã Đồng Hóa tại phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình (N 20°36'36.2", E = 105°52'43.5")<br>K2: Khu vực vị trí xây dựng cầu Đồng Hóa giao nhau với đường T3 tại phường Lê Hồ, tỉnh Ninh Bình (N = 20°36'09.0", E = 105°52'53.3") |
| Phương pháp đo     | TCVN 7878-2:2018                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ngày quan trắc     | 20/11/2025                                                                                                                                                                                                                                       |
| Loại mẫu           | Không khí                                                                                                                                                                                                                                        |
| Thông số           | Tiếng ồn                                                                                                                                                                                                                                         |

II. KẾT QUẢ

| TT | Thời điểm | Kết quả (dBA) |      | QCVN 26:2025/BNNMT |
|----|-----------|---------------|------|--------------------|
|    |           | K1            | K2   | GTGH               |
| 1  | 6-7h      | 60,5          | 64,1 | 70                 |
| 2  | 7-8h      | 63,0          | 65,5 |                    |
| 3  | 8-9h      | 61,7          | 65,9 |                    |
| 4  | 9-10h     | 61,0          | 64,8 |                    |
| 5  | 10-11h    | 61,2          | 64,2 |                    |
| 6  | 11-12h    | 60,5          | 65,0 |                    |
| 7  | 12-13h    | 59,6          | 64,1 |                    |
| 8  | 13-14h    | 61,1          | 66,3 |                    |
| 9  | 14-15h    | 60,9          | 64,6 |                    |
| 10 | 15-16h    | 62,9          | 65,5 |                    |
| 11 | 16-17h    | 63,3          | 64,9 |                    |
| 12 | 17-18h    | 61,8          | 66,1 |                    |
| 13 | 18-19h    | 56,7          | 61,3 | 65                 |
| 14 | 19-20h    | 51,4          | 53,1 |                    |
| 15 | 20-21h    | 38,5          | 42,3 |                    |

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.





**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: [Labkttmtna@gmail.com](mailto:Labkttmtna@gmail.com) VILAS 499 VIMCERTS 004

Ghi chú: QCVN 26:2025/BNNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

QA/QC *h*

Phó trưởng phòng

Nghệ An, ngày 27 tháng 11 năm 2025

TUQ. Giám đốc

Trưởng phòng TN

Phan Thị Thuỷ

Nguyễn Thị Trang



Nguyễn Trọng Lực

Chú thích:

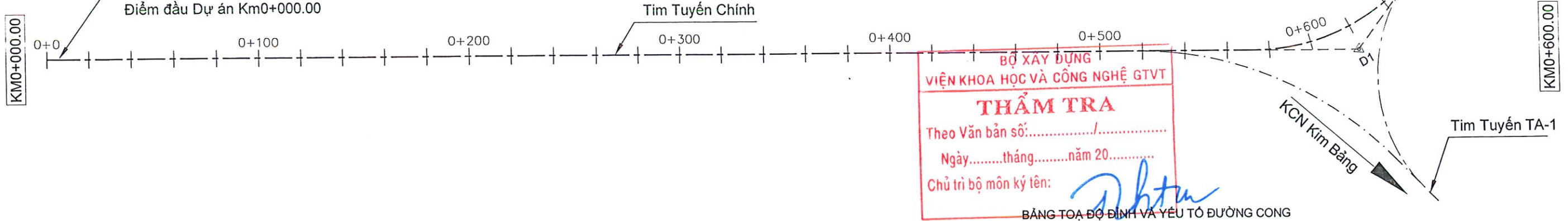
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (\*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

# SƠ ĐỒ TÌM TUYẾN

ĐI QL38

ĐI QL21B

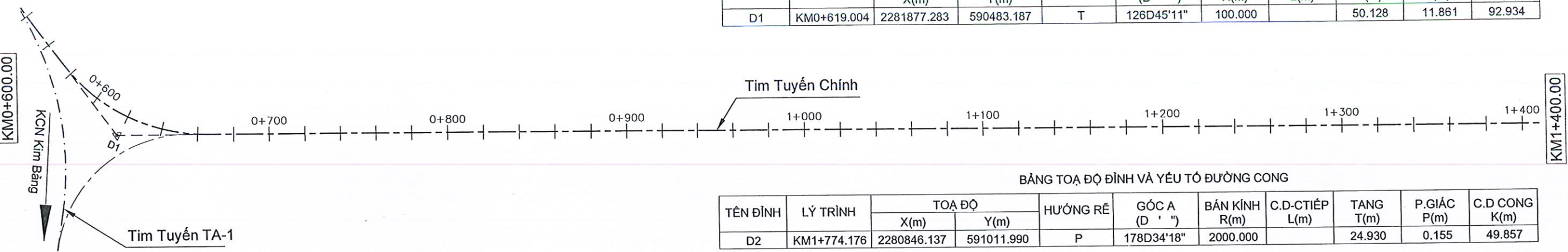
Tọa độ X=2282436.469; Y=590757.092  
Điểm đầu Dự án Km0+000.00



**BỘ XÂY DỰNG**  
**VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT**  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số: ...../.....  
Ngày.....tháng.....năm 20.....  
Chủ trì bộ môn ký tên: *[Signature]*

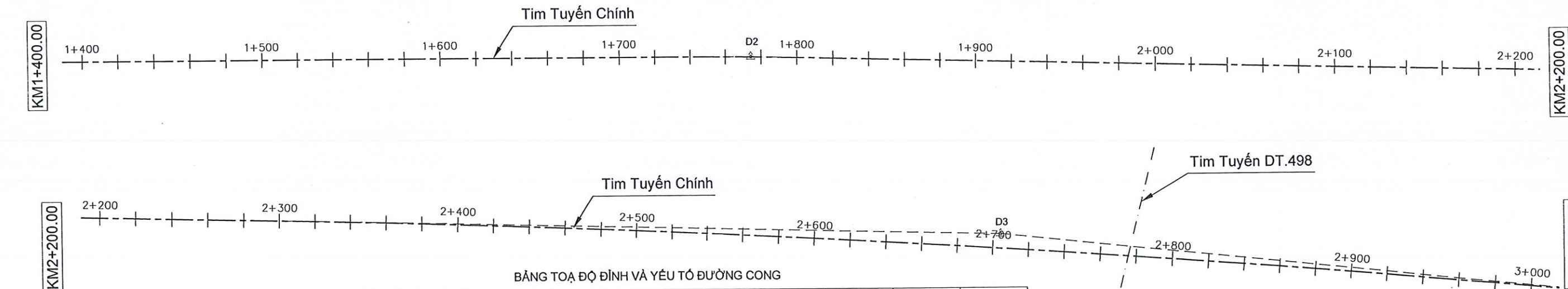
BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

| TÊN ĐỈNH | LÝ TRÌNH    | TOA ĐỘ      |            | HƯỚNG RẼ | GÓC A<br>(D'") | BÁN KÍNH<br>R(m) | C.D-CTIẾP<br>L(m) | TANG<br>T(m) | P.GIÁC<br>P(m) | C.D CONG<br>K(m) |
|----------|-------------|-------------|------------|----------|----------------|------------------|-------------------|--------------|----------------|------------------|
|          |             | X(m)        | Y(m)       |          |                |                  |                   |              |                |                  |
| D1       | KM0+619.004 | 2281877.283 | 590483.187 | T        | 126D45'11"     | 100.000          |                   | 50.128       | 11.861         | 92.934           |



BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

| TÊN ĐỈNH | LÝ TRÌNH    | TOA ĐỘ      |            | HƯỚNG RẼ | GÓC A<br>(D'") | BÁN KÍNH<br>R(m) | C.D-CTIẾP<br>L(m) | TANG<br>T(m) | P.GIÁC<br>P(m) | C.D CONG<br>K(m) |
|----------|-------------|-------------|------------|----------|----------------|------------------|-------------------|--------------|----------------|------------------|
|          |             | X(m)        | Y(m)       |          |                |                  |                   |              |                |                  |
| D2       | KM1+774.176 | 2280846.137 | 591011.990 | P        | 178D34'18"     | 2000.000         |                   | 24.930       | 0.155          | 49.857           |



BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

| TÊN ĐỈNH | LÝ TRÌNH    | TOA ĐỘ      |            | HƯỚNG RẼ | GÓC A<br>(D'") | BÁN KÍNH<br>R(m) | C.D-CTIẾP<br>L(m) | TANG<br>T(m) | P.GIÁC<br>P(m) | C.D CONG<br>K(m) |
|----------|-------------|-------------|------------|----------|----------------|------------------|-------------------|--------------|----------------|------------------|
|          |             | X(m)        | Y(m)       |          |                |                  |                   |              |                |                  |
| D3       | KM2+703.871 | 2280008.370 | 591415.573 | P        | 175D25'0"      | 10000.000        |                   | 400.183      | 8.004          | 799.940          |

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM



LIÊN DANH HECO - LIMECO

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG

BƯỚC: BẢO CÁO NGHIỆN CỨU KHẢ THI

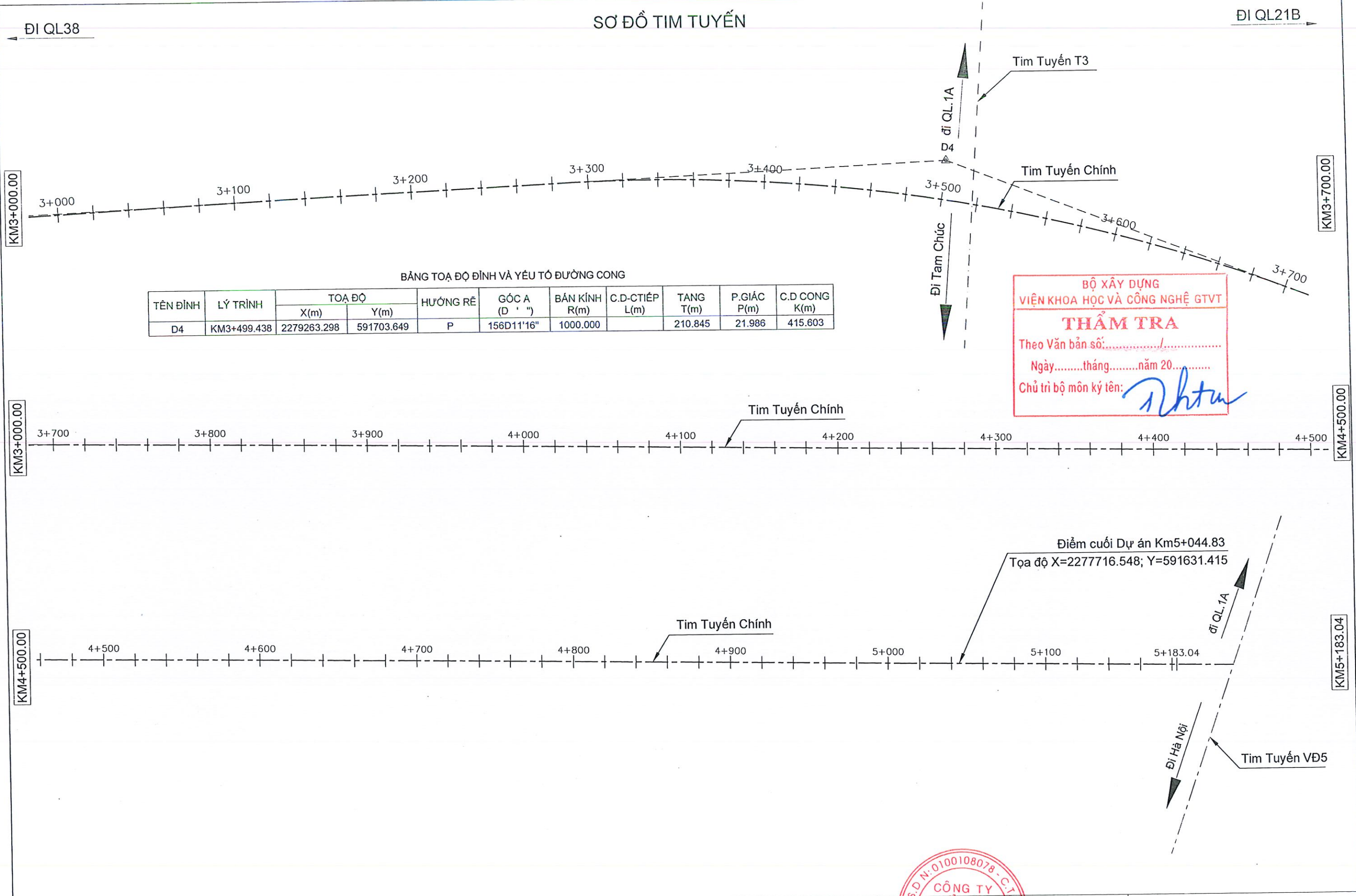
|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIẾN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |

**CÔNG TY**  
HÀ NỘI, ngày ..... tháng ..... năm 2025  
CÔNG TY CP GTVT TK ĐƯỜNG BỘ  
ĐƯỜNG BỘ  
PGD. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

SƠ ĐỒ TÌM TUYẾN  
KM0+000.00 -:- KM3+000.00

Tỷ lệ: 1/2000  
Bản vẽ số:  
Lần xuất bản:  
MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ





ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

HECO

LIÊN DANH HECO - LIMECO

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG

BƯỚC: BẢO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIẾN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ HÀ NỘI

ĐỒ TÀI N: 0100108078 - C.T

Hà Nội, ngày ..... tháng ..... năm 2025

PGĐ. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

SƠ ĐỒ TỈM TUYẾN

KM3+000.00 -:- KM5+183.04

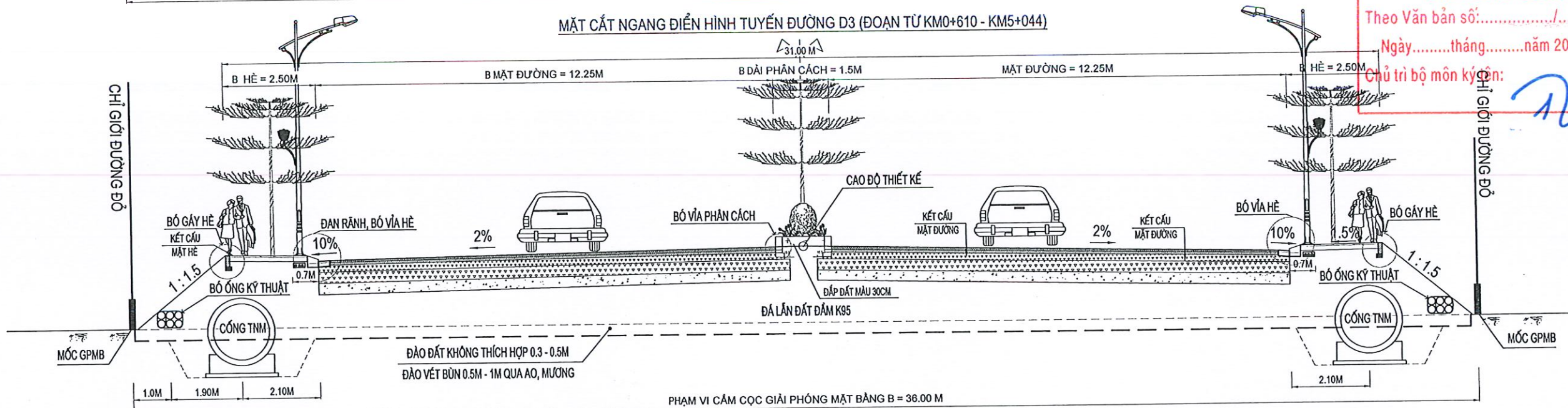
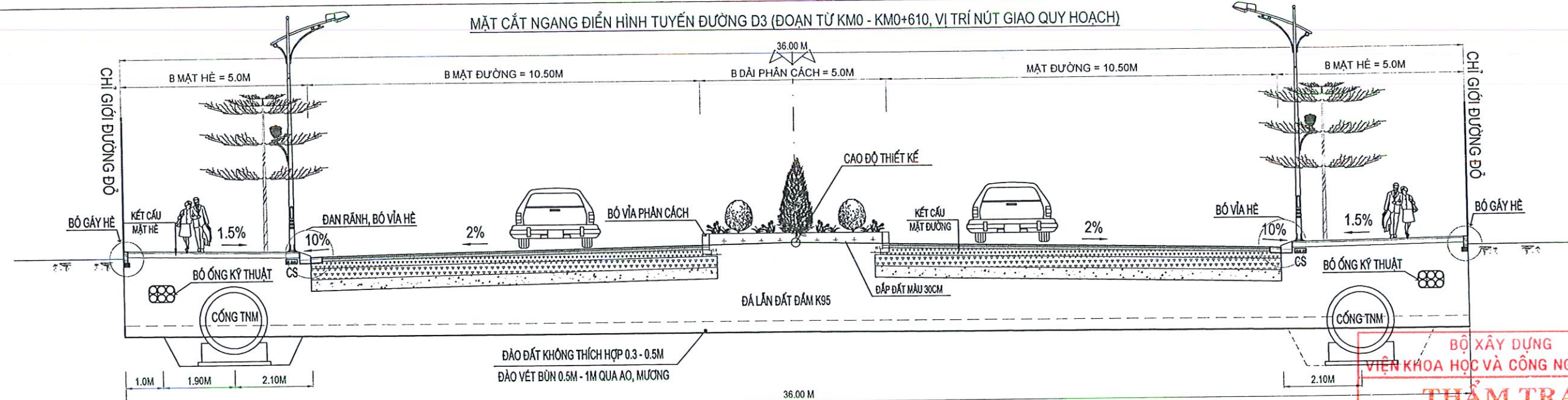
Tỷ lệ: 1/2000

Bản vẽ số:

Lần xuất bản:

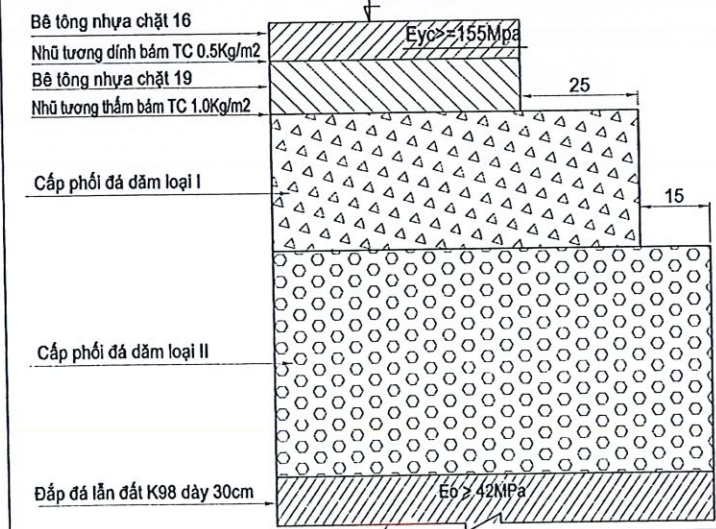
MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ



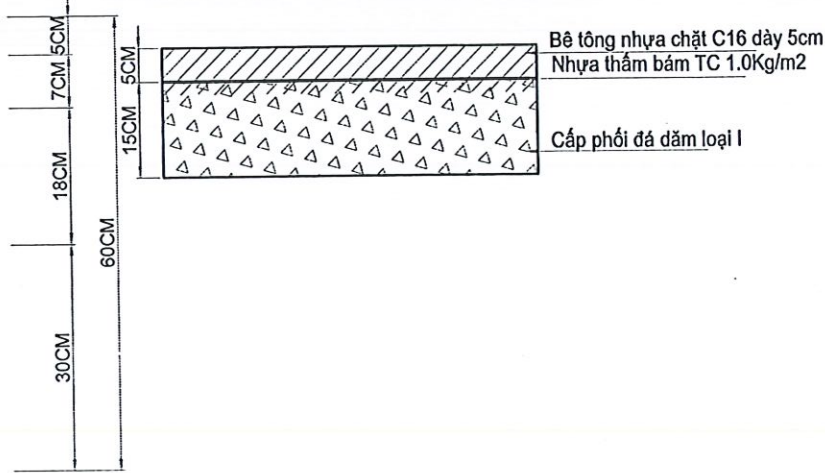


BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số:...../.....  
Ngày.....tháng.....năm 20.....  
Chủ trì bộ môn ký tên: *Như*

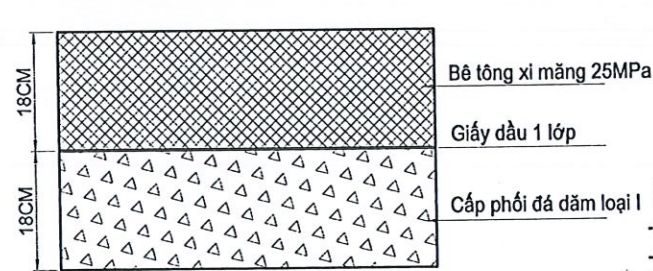
**KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG - TUYẾN CHÍNH - KC1**  
(Áp dụng cho vị trí đường làm mới và mặt đường hiện hữu được mở rộng)  
Eyc=160MPa



**KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG - ĐƯỜNG DÂN SINH - KC-2A**  
(Áp dụng vị trí đường giao dân sinh mặt đường hiện trạng là đường BTN, láng nhựa và đường đất)



**KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG - ĐƯỜNG DÂN SINH - KC-2B**  
(Áp dụng vị trí đường giao dân sinh mặt đường hiện trạng là đường BTXM)



- GHI CHÚ :**
- ĐÁP NÉN ĐƯỜNG BẰNG ĐẤT LẤN ĐÁ ĐAM CHẶT K95.
  - ĐÀO ĐẤT KTH TRUNG BÌNH 30CM - 50CM ĐÀO HẾT LỚP
  - ĐỊA CHẤT LỚP 1 LỚP ĐẤT PHỦ MẶT RỤNG
  - ĐOẠN QUA MƯƠNG VẾT BÙN DẦY TRUNG BÌNH 50CM - 1M, ĐÁNH CẤP B=0.5-1.0M KHI I>30%.
  - PHẠM VI ĐẤT ĐẬP HỀ ĐƯỜNG GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN DỰ ÁN
  - THẤP HƠN CAO ĐỘ MẶT HỀ HOÀN THIỆN THEO QUY HOẠCH 15CM
  - PHẠM VI ĐẤT ĐẬP HỀ ĐƯỜNG QUANH CỘT ĐÈN CHIẾU SÁNG VÀ HỒ TRỒNG CÂY
  - ĐÁP BẰNG CAO ĐỘ MẶT HỀ HOÀN THIỆN THEO QUY HOẠCH ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN
  - CHIỀU SÂU CHÔN MÔNG CỘT ĐÈN CHIẾU SÁNG VÀ VIÊN VÍA HỒ TRỒNG CÂY
  - KÍCH THƯỚC GHI TRÊN BẢN VẼ LÀ M (TRỪ KHI ĐƯỢC GHI CHÚ RÕ TRÊN BẢN VẼ)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM  
**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
ISO 9001:2016

**DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG**  
**TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH**  
**ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẮNG**  
BƯỚC: BẢO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

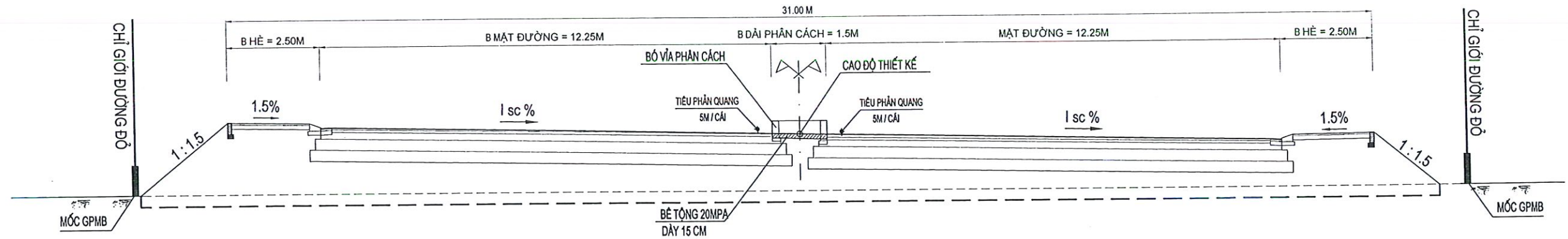
|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIẾN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |

Hà Nội, ngày ..... tháng ..... năm 2025  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
PGĐ. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

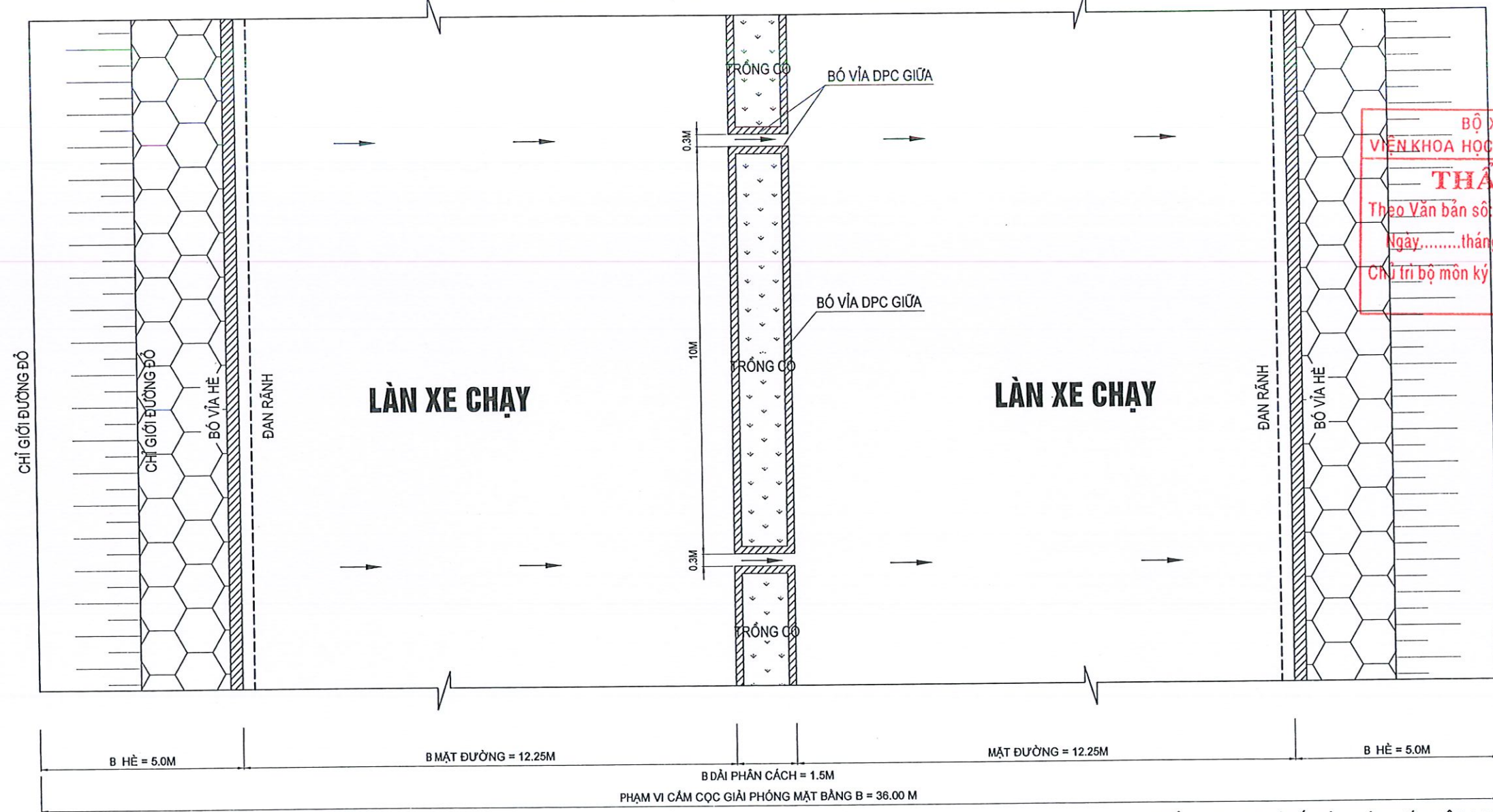
|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH |                              |
| Tỷ lệ:                  | Bản vẽ số:                   |
| Lần xuất bản:           | MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ |



CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH BỐ TRÍ ĐOẠN THOÁT NƯỚC CÓ SIÊU CAO TUYẾN ĐƯỜNG D3



MẶT BẰNG BỐ TRÍ ĐOẠN THOÁT NƯỚC CÓ SIÊU CAO TUYẾN ĐƯỜNG D3



BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số.....  
Ngày.....tháng.....năm 20.....  
Chỉ trì bộ môn ký tên: *Nhtu*

KHOẢNG LƯỢNG VỊ TRÍ BỐ TRÍ THOÁT NƯỚC SIÊU CAO (35 ĐIỂM)

| STT | HẠNG MỤC            | Đ.VỊ | K.L ĐƠN VỊ | K.L TỔNG |
|-----|---------------------|------|------------|----------|
| 1   | BỘ VÍA 20X53X100CM  | M    | 3          | 105      |
| 2   | BTXM 20MPA DÀY 15CM | M3   | 0.07       | 2.36     |

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM  
**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
ISO 9001:2015

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG  
BƯỚC: BÁO CÁO NGHIỆN CỨU KHẢ THI

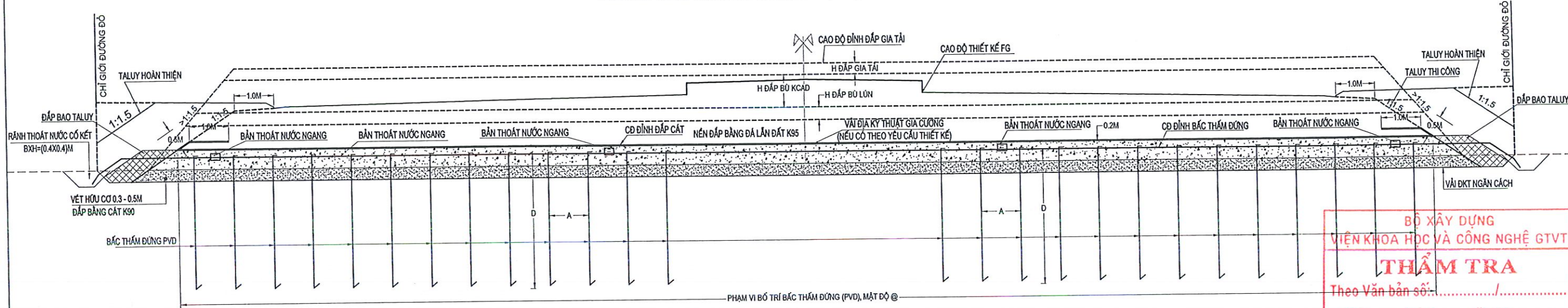
|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIẾN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |

Hà Nội, ngày..... tháng..... năm 2025  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
ĐỒNG ĐÀ - TP.  
PGĐ. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

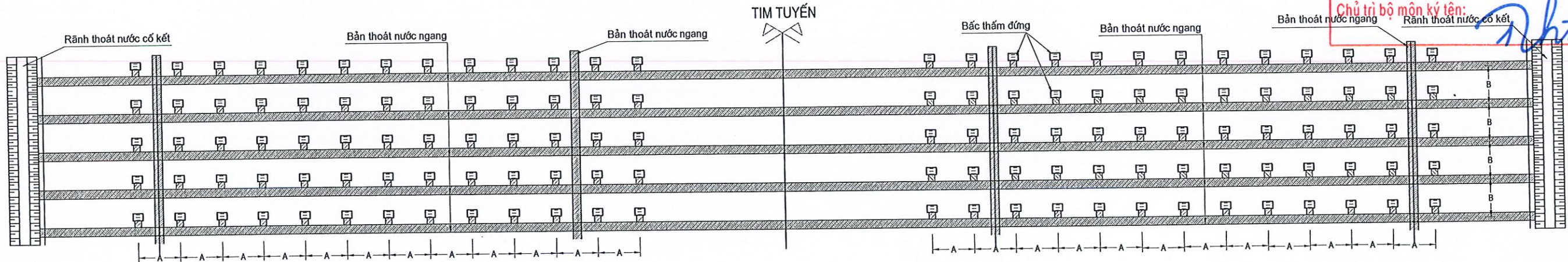
MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH  
Tỷ lệ:  
Lần xuất bản:  
Bản vẽ số:  
MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ



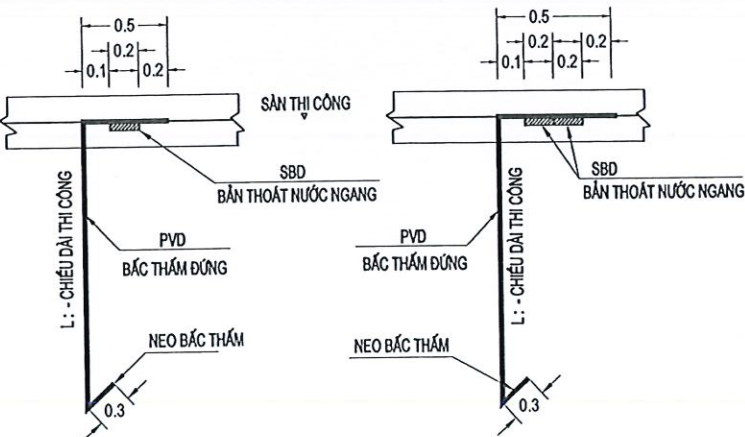
MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH XỬ LÝ NỀN ĐẤT YẾU  
GIẢI PHÁP XỬ LÝ BẰNG BẮC THẨM ĐỨNG (PVD) + BÀN THOÁT NƯỚC NGANG



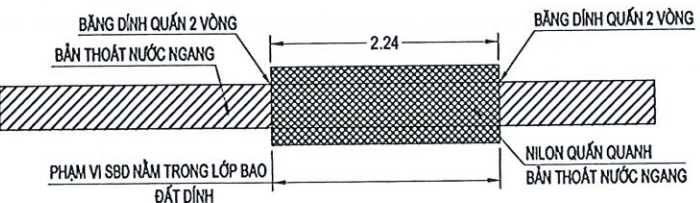
BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số: ...../.....  
Ngày.....tháng.....năm 20.....  
Chủ trì bộ môn ký tên: *[Signature]*



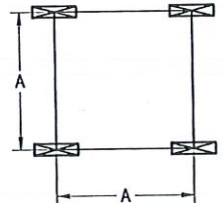
CHI TIẾT PVD TRƯỜNG HỢP DÙNG 1 DÂY SBD CHO 1 HÀNG PVD CHI TIẾT PVD TRƯỜNG HỢP DÙNG 2 DÂY SBD CHO 1 HÀNG PVD



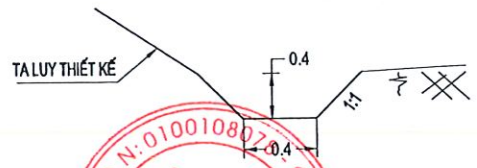
ĐIỂN HÌNH BỌC NILON XUNG QUANH BÀN THOÁT NƯỚC NGANG



SƠ ĐỒ BỐ TRÍ BẮC THẨM ĐỨNG



RÃNH THOÁT NƯỚC CỐ KẾT

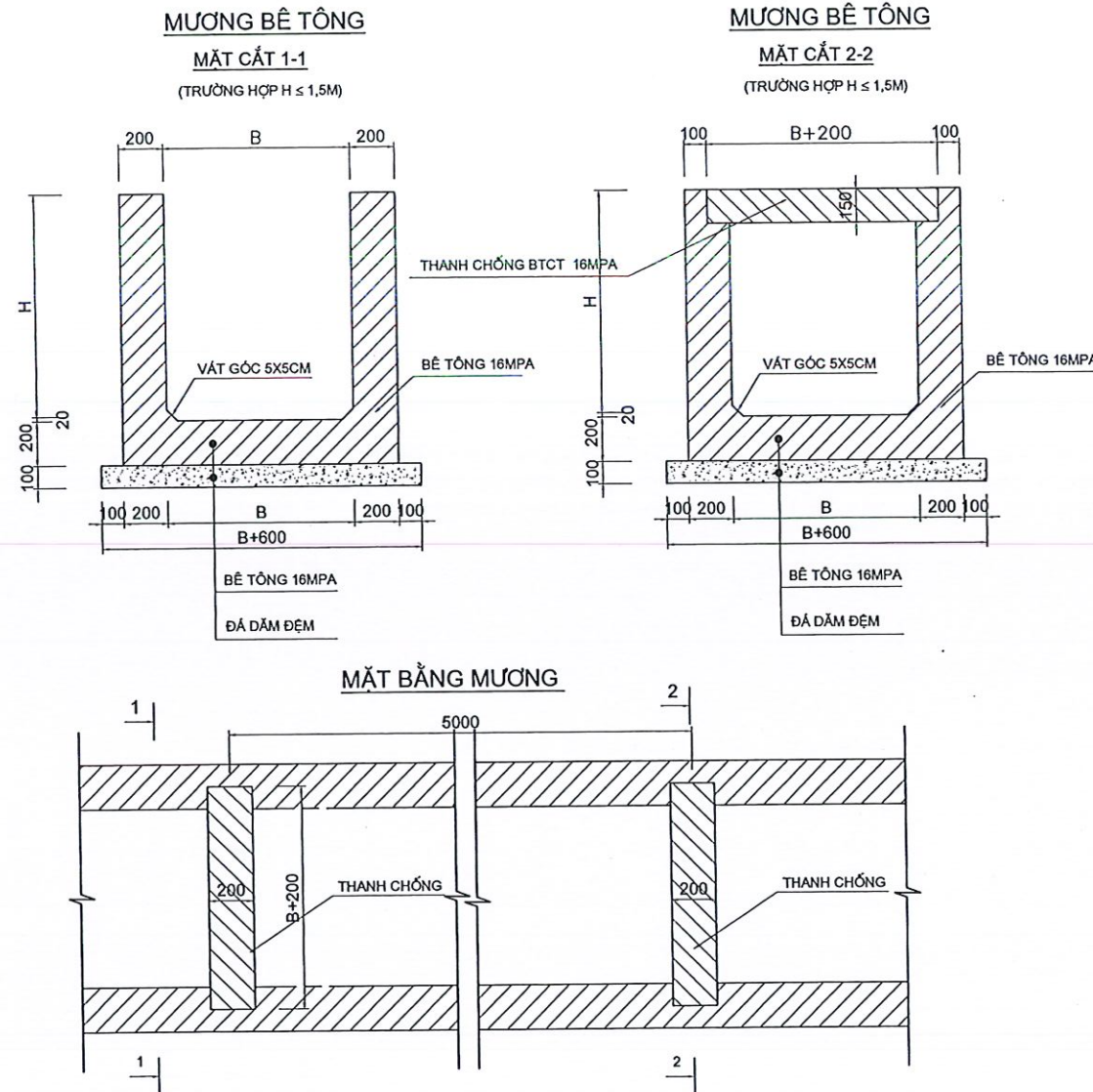


- GHI CHÚ:
- KÍCH THƯỚC GHI TRÊN BẢN VẼ LÀ MÉT, TRỪ KHI CÓ CHỈ ĐỊNH KHÁC;
  - CHIỀU SÂU PVD CÓ THỂ THAY ĐỔI THEO SỰ PHÂN BỐ ĐẤT YẾU THỰC TẾ;
  - CÁC CHI TIẾT XEM MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH XỬ LÝ ĐẤT YẾU;
  - CÁC YÊU CẦU VỀ VẬT LIỆU, THI CÔNG TUÂN THỦ CHỈ DẪN KỸ THUẬT DỰ ÁN;
  - A LÀ KHOẢNG CÁCH BỐ TRÍ BẮC THẨM ĐỨNG THEO THIẾT KẾ;
  - B KHOẢNG CÁCH BỐ TRÍ BẢN THOÁT NƯỚC NGANG THEO THIẾT KẾ;
  - KHOẢNG CÁCH GIỮA 2 LỚP VẢI DKT GIA CƯỜNG = 0.2M.

|                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                             |  |                                  |  |                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|--|----------------------------------------------|--|
| ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH<br>BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM |  | DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH , DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG<br>TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH<br>ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG |  | BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI |  | MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH<br>XỬ LÝ NỀN ĐẤT YẾU |  |
| HECO CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ                              |  | THỰC HIỆN NGUYỄN VĂN TỈNH                                                                                                                                                                                                   |  | KIỂM TRA KHUẤT MẠNH QUANG        |  | CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG ĐỒ THỊ HIẾN                 |  |
|                                                                            |  | CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ ĐÀO VIỆT THẮNG                                                                                                                                                                                           |  | PHÒNG NMĐ NGUYỄN NGỌC DỪNG       |  | K.C.S CÔNG TY TRƯƠNG QUANG ĐỒNG              |  |
|                                                                            |  | CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ                                                                                                                                                                                    |  | PGĐ. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG           |  | Tỷ lệ:                                       |  |
|                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                             |  |                                  |  | Bản vẽ số:                                   |  |
|                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                             |  |                                  |  | Lần xuất bản:                                |  |
|                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                             |  |                                  |  | MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ                 |  |



# ĐIỂN HÌNH MƯƠNG CẢI



BẢNG KHỐI LƯỢNG CHO 1 THANH CHỐNG

| TÊN THANH | ĐƯỜNG KÍNH (MM) | CHIỀU DÀI (MM) | SỐ LƯỢNG | TỔNG CHIỀU DÀI (M) | TRỌNG LƯỢNG RIÊNG (KG/M) | TỔNG TRỌNG LƯỢNG (KG) | BÊ TÔNG 16MPa (M³) |
|-----------|-----------------|----------------|----------|--------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|
| 01        | D8              | B+320          | 3        | 3X(B+0.32)         | 0.395                    | 1.185X(B+0.32)        |                    |

BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT

**THẨM TRA**

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Chủ trì bộ môn ký tên: *[Signature]*

## GHI CHÚ:

- B1, B2, B3 - ĐƯỢC THỂ HIỆN TRONG TỪNG TRƯỜNG HỢP CẢI MƯƠNG CỤ THỂ VÀ ĐƯỢC THỐNG NHẤT VỚI ĐƠN VỊ QUẢN LÝ THỦY LỢI;
- TẤT CẢ CÁC KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MM.

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
ISO 9001:2015

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIẾN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |

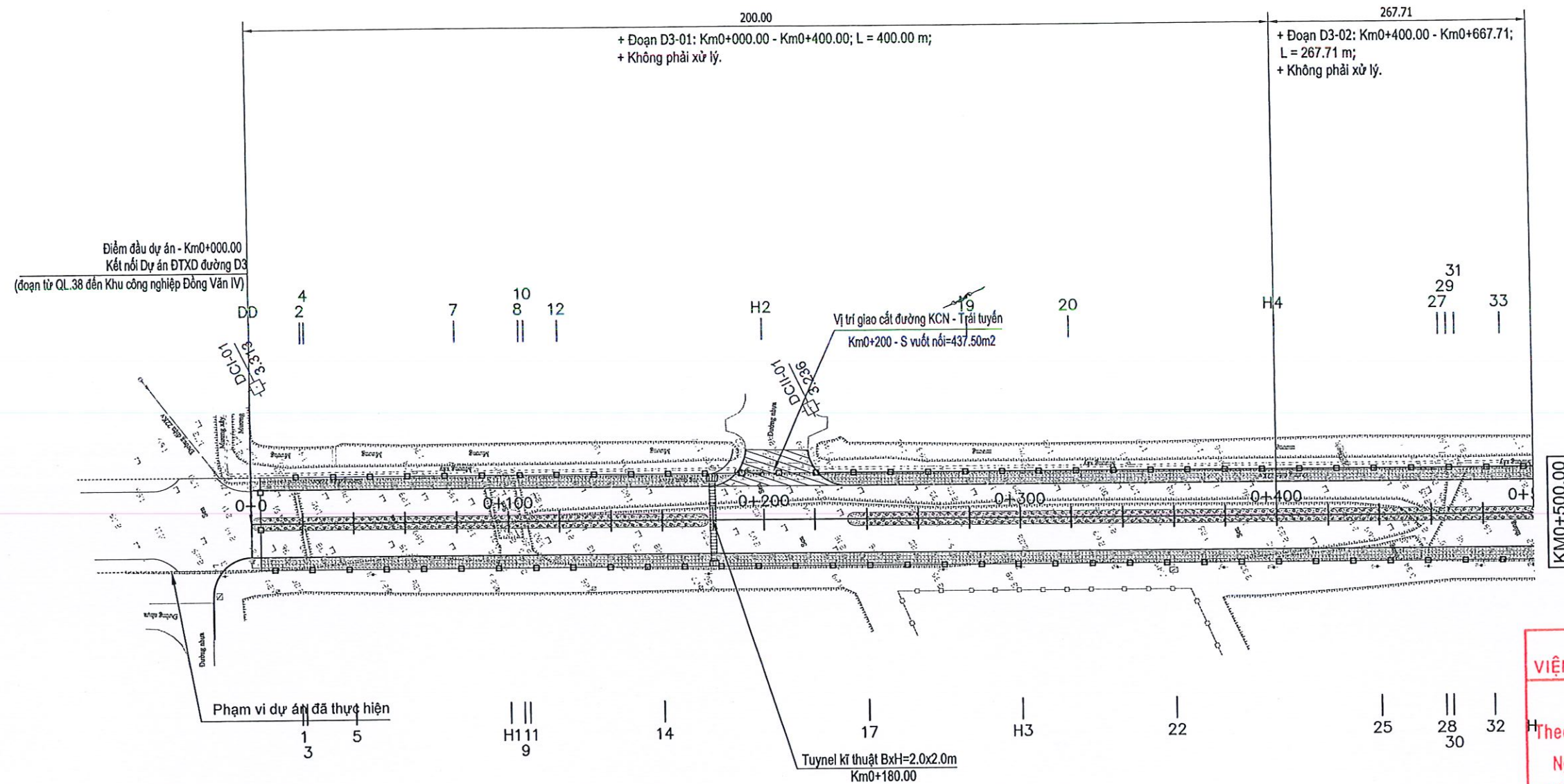


PGD. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

ĐIỂN HÌNH CẢI MƯƠNG

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| Tỷ lệ:        | Bản vẽ số:                  |
| Lần xuất bản: | MS sản phẩm: 25-HECO-057-HĐ |





BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số:...../.....  
Ngày.....tháng.....năm 20.....  
Chủ trì bộ môn ký tên: *Nhtu*

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
ISO 9001:2015

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG  
BƯỚC: BÁO CÁO NGHIỆN CỨU KHẢ THI

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TÍNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIẾN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |



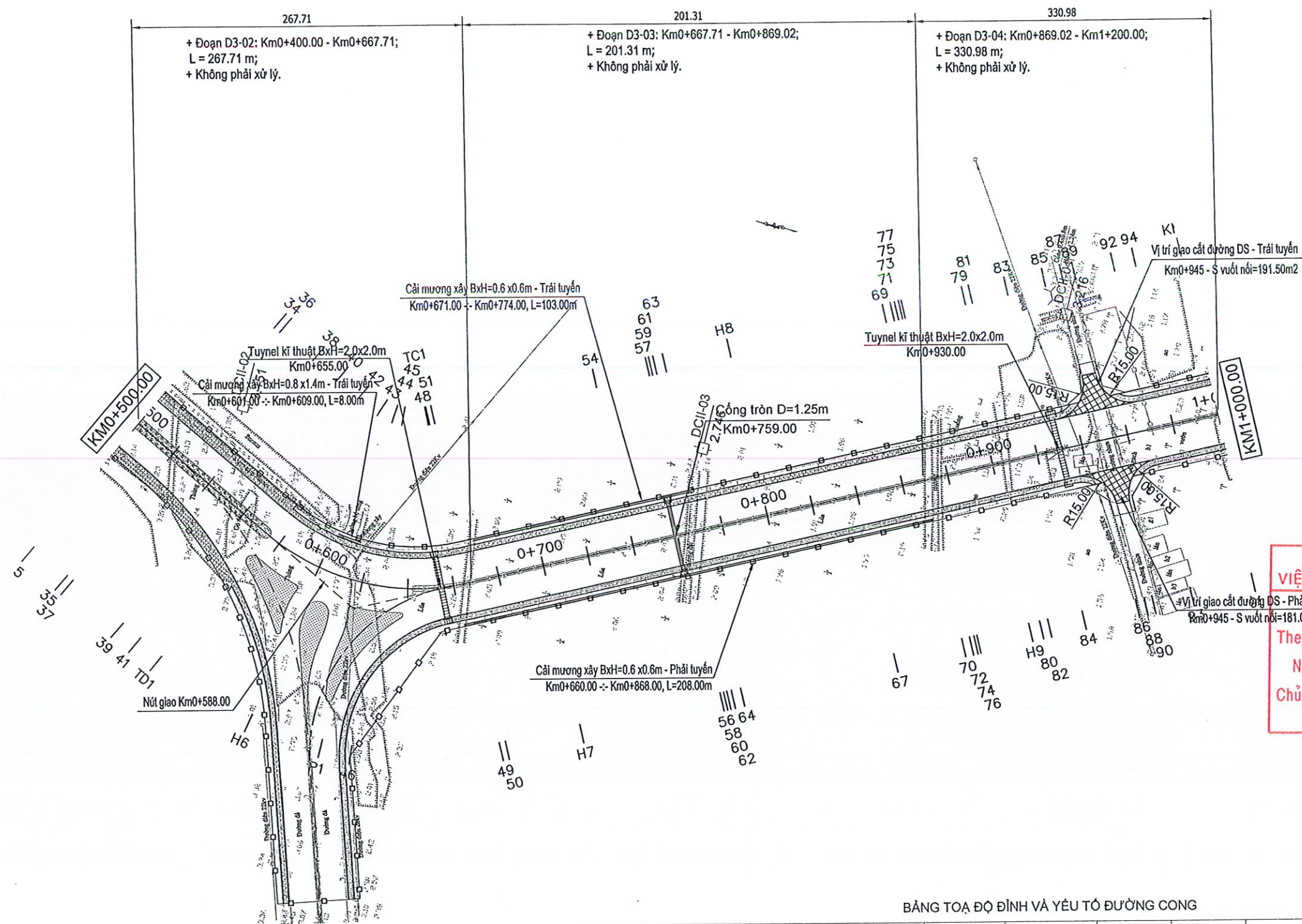
Hà Nội, ngày ..... tháng ..... năm 2025  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ

PGĐ. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN  
KM0+0.00 -:- KM0+500.00

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| Tỷ lệ: 1/2000 | Bản vẽ số: HECO-BĐT-01/10    |
| Lần xuất bản: | MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ |





BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số:...../.....  
Ngày.....tháng.....năm 20.....  
Chủ trì bộ môn ký tên: *Nhtu*

BẢNG TOA ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

| TÊN ĐỈNH | LÝ TRÌNH    | TOA ĐỘ      |            | HƯỚNG RẼ | GÓC A<br>(D ' ") | BÁN KÍNH<br>R(m) | C.D-CTIẾP<br>L(m) | TANG<br>T(m) | P.GIÁC<br>P(m) | C.D CONG<br>K(m) |
|----------|-------------|-------------|------------|----------|------------------|------------------|-------------------|--------------|----------------|------------------|
|          |             | X(m)        | Y(m)       |          |                  |                  |                   |              |                |                  |
| D1       | KM0+619.004 | 2281877.283 | 590483.187 | T        | 126D45'11"       | 100.000          |                   | 50.128       | 11.861         | 92.934           |

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẮNG

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIẾN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |

Hà Nội, ngày ..... tháng ..... năm 2025  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ

ĐƯỜNG BỘ

ĐỒNG ĐÀ - TP. HÀ NỘI

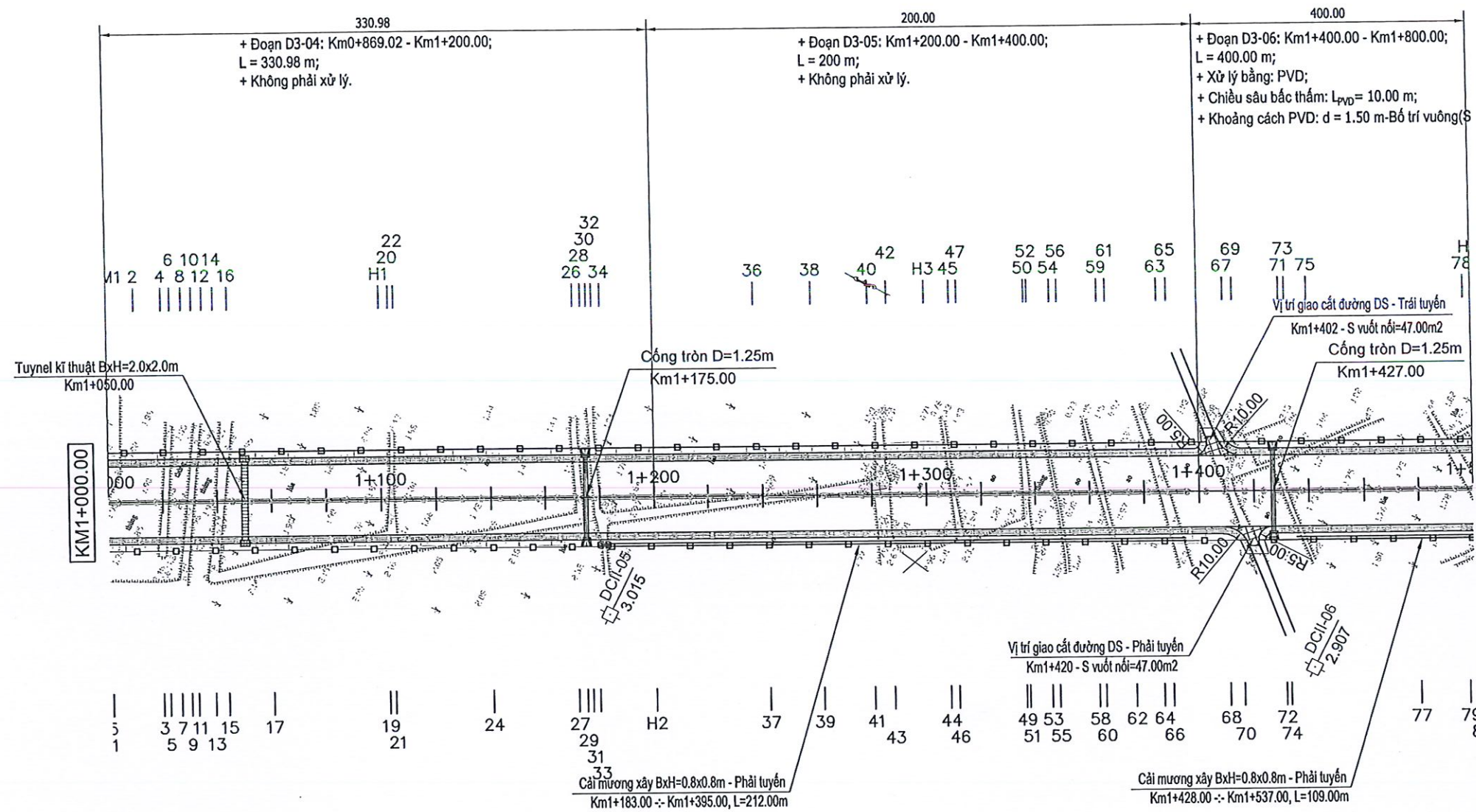
PGĐ. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN  
KM0+500.00 - KM1+000.00

Tỷ lệ: 1/2000 Bản vẽ số: HECO-BĐT-02  
10

Lần xuất bản: MS sản phẩm: 25-HECO-057-HĐ





BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT

**THẨM TRA**

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Chủ trì bộ môn ký tên: *Nhtu*

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIỀN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |



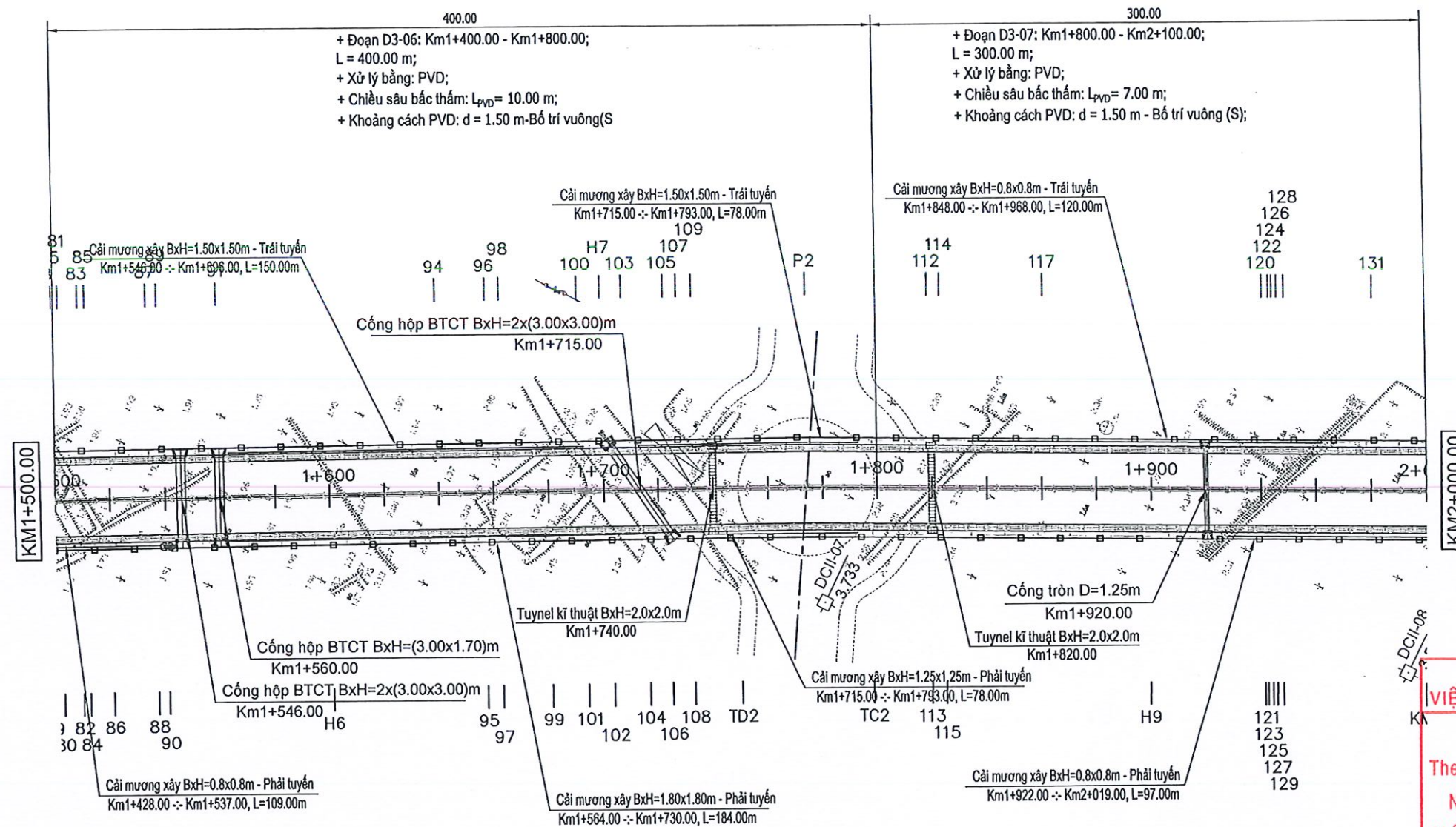
Hà Nội, ngày..... tháng..... năm 2025  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
PGĐ. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN  
KM1+000.00 - KM1+500.00

Tỷ lệ: 1/2000 Bản vẽ số: HECO-BĐT-03  
10

Lần xuất bản: MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ





BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số:...../.....  
Ngày.....tháng.....năm 20.....  
Chủ trì bộ môn ký tên: *Nhtu*

BẢNG TOA ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

| TÊN ĐỈNH | LÝ TRÌNH    | TOA ĐỘ      |            | HƯỚNG RẼ | GÓC A<br>(D' '' ''') | BÁN KÍNH<br>R(m) | C.D-CTIẾP<br>L(m) | TANG<br>T(m) | P.GIÁC<br>P(m) | C.D CONG<br>K(m) |
|----------|-------------|-------------|------------|----------|----------------------|------------------|-------------------|--------------|----------------|------------------|
|          |             | X(m)        | Y(m)       |          |                      |                  |                   |              |                |                  |
| D2       | KM1+774.176 | 2280846.137 | 591011.990 | P        | 178D34'18"           | 2000.000         |                   | 24.930       | 0.155          | 49.857           |

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
ISO 9001:2015

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG  
BƯỚC: BÁO CÁO NGHIỆN CỨU KHẢ THI

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIỀN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |

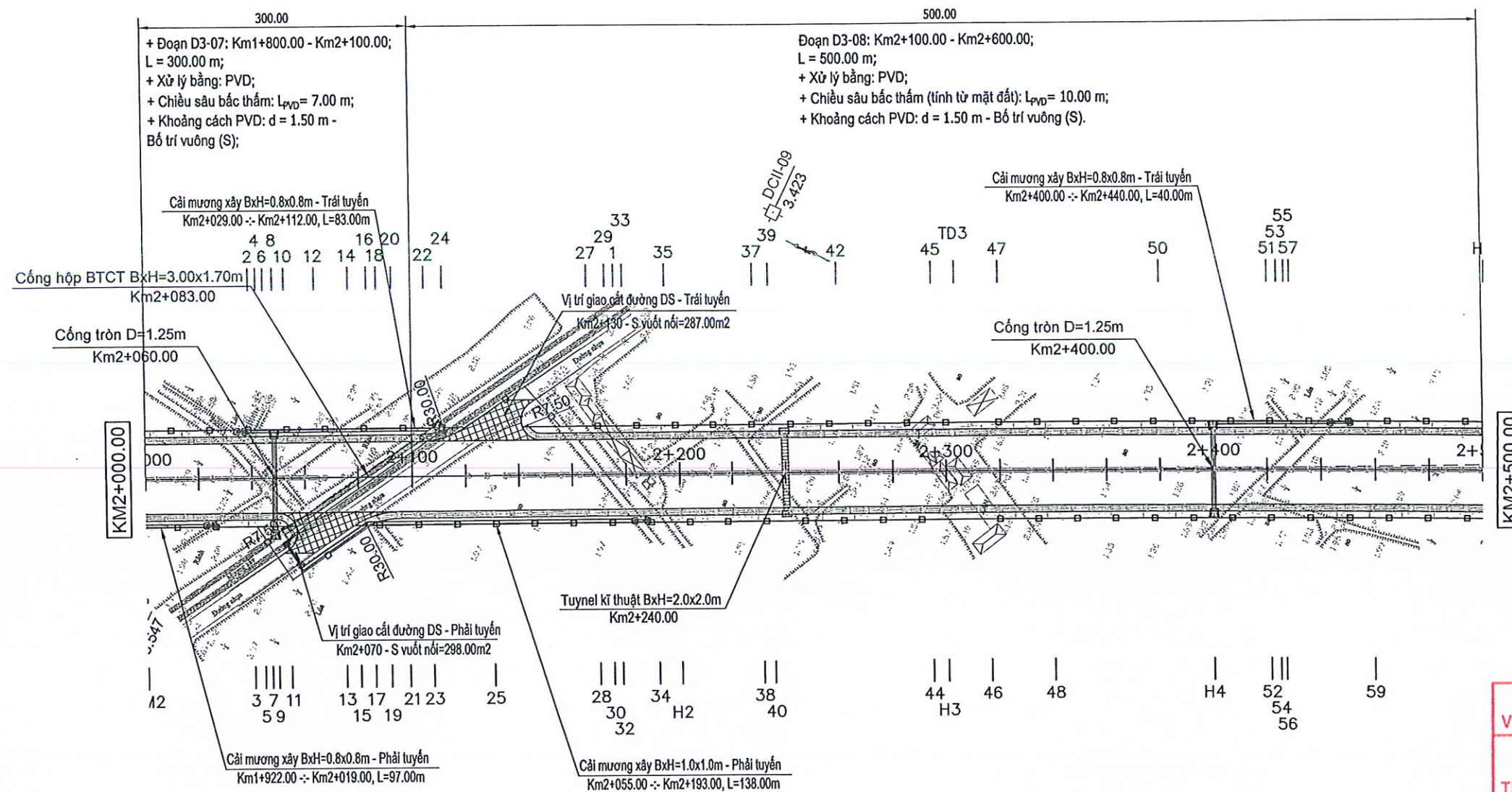


Hà Nội, ngày ..... tháng ..... năm 2025  
ĐỒNG THỦ CHỨC TK ĐƯỜNG BỘ  
PGĐ. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN  
KM1+500.00 -:- KM2+000.00

Tỷ lệ: 1/2000 Bản vẽ số: HECO-BĐT-04/10  
Lần xuất bản: MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ





BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT

**THẨM TRA**

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Chủ trì bộ môn ký tên: *Nhtu*

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ

**DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG**  
**TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH**  
**ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG**

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIỆM CỨU KHẢ THI

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIẾN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |



Hà Nội, ngày ..... tháng ..... năm 2025  
CÔNG TY KẾ TÍNH TÍNH ĐƯỜNG BỘ

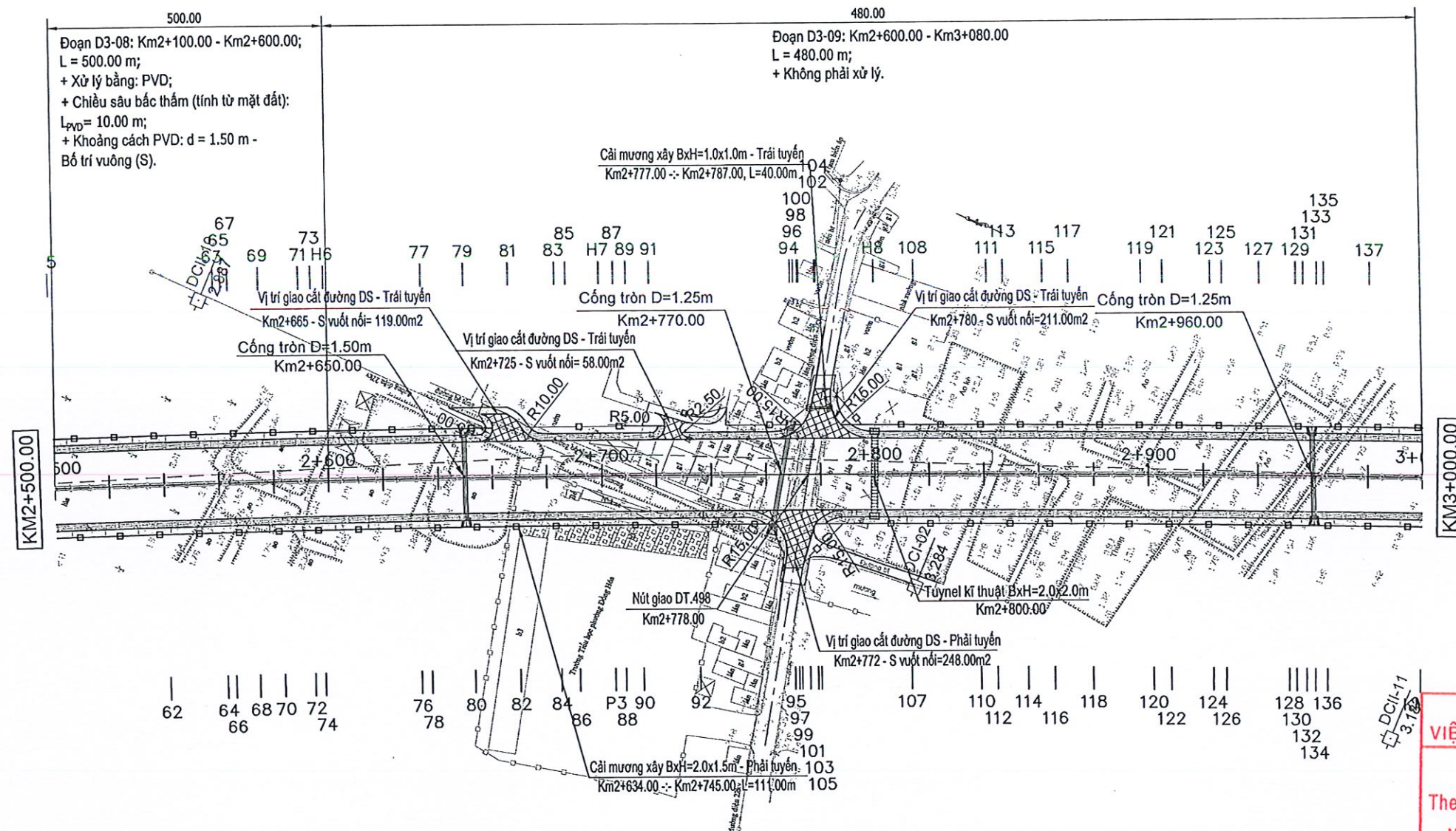
PGĐ. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

**BÌNH ĐỒ TUYẾN**  
**KM2+000.00 - KM2+500.00**

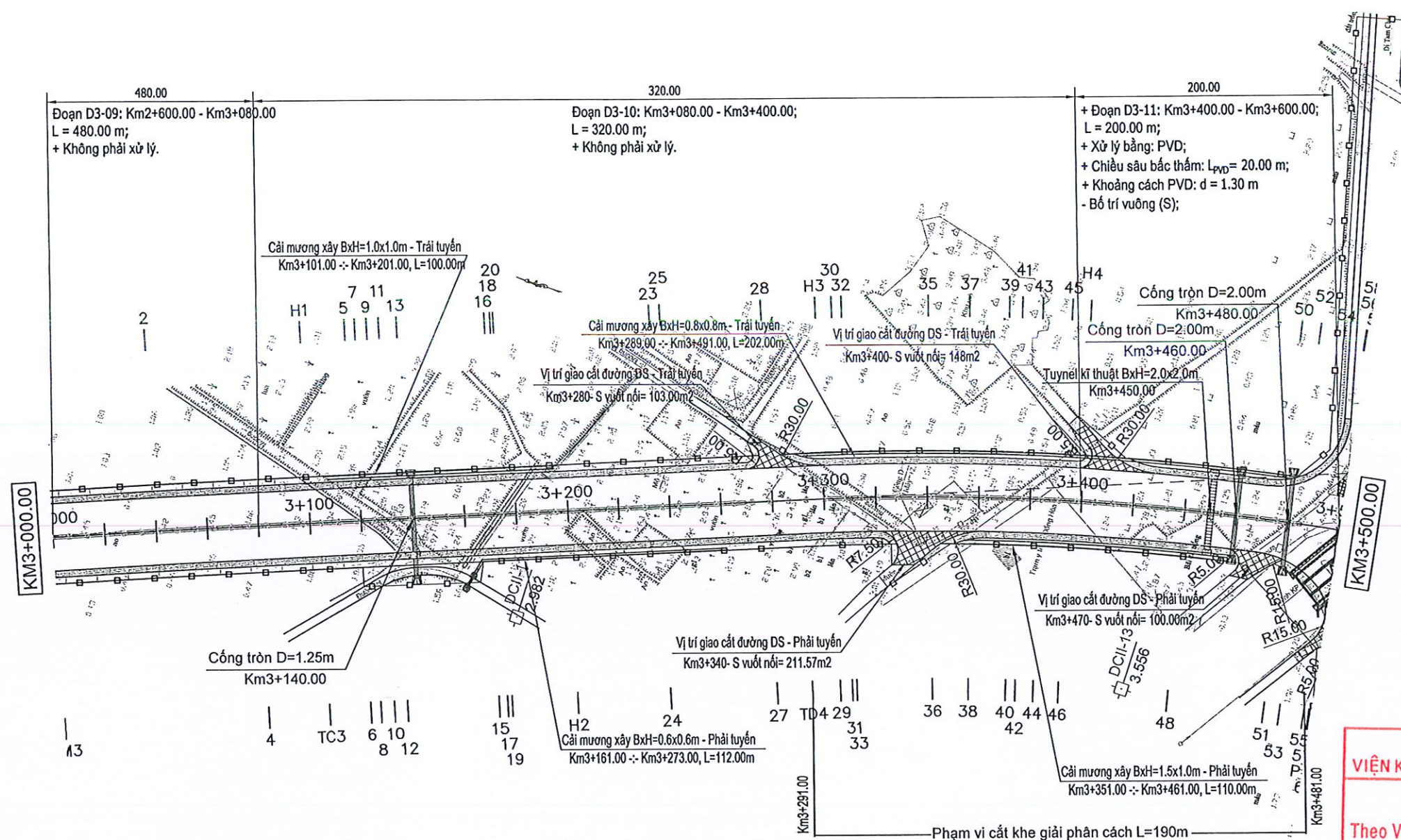
Tỷ lệ: 1/2000 Bản vẽ số: HECO-BĐT-05  
10

Lần xuất bản: MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.D









BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT

**THẨM TRA**

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Chủ trì bộ môn ký tên:

BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

| TÊN ĐỈNH | LÝ TRÌNH    | TOẠ ĐỘ      |            | HƯỚNG RẼ | GÓC A<br>(D' '' ''') | BÁN KÍNH<br>R(m) | C.D-CTIẾP<br>L(m) | TANG<br>T(m) | P.GIÁC<br>P(m) | C.D CONG<br>K(m) |
|----------|-------------|-------------|------------|----------|----------------------|------------------|-------------------|--------------|----------------|------------------|
|          |             | X(m)        | Y(m)       |          |                      |                  |                   |              |                |                  |
| D4       | KM3+499.438 | 2279263.298 | 591703.649 | P        | 156D11'16"           | 1000.000         |                   | 210.845      | 21.986         | 415.603          |

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG  
BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIỀN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |

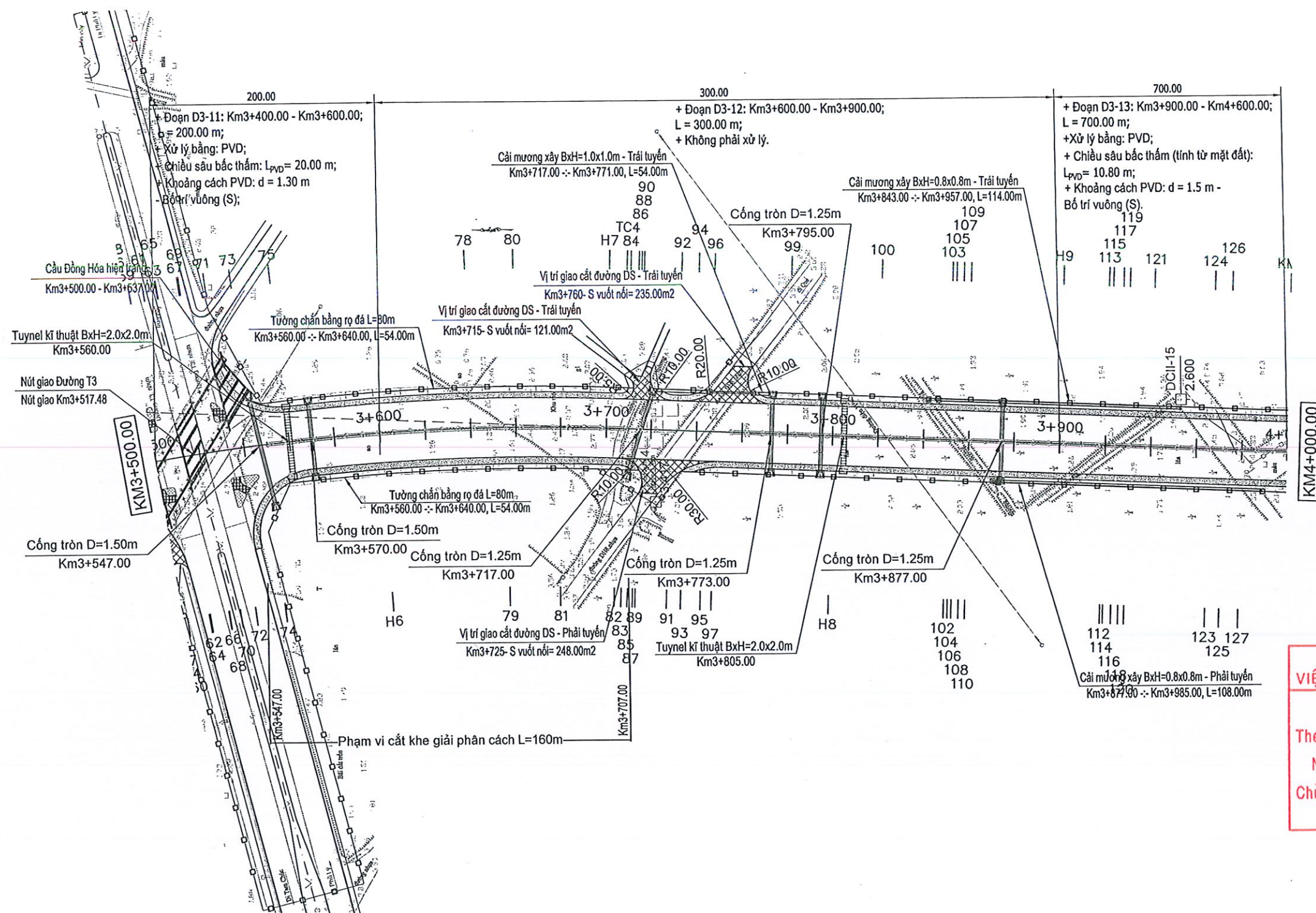


Hà Nội, ngày..... tháng..... năm 2025  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
PGĐ. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN  
KM3+000.00 -:- KM3+500.00

Tỷ lệ: 1/2000  
Lần xuất bản:  
Bản vẽ số: HECO-BĐT-07  
10  
MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ





BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT

### THẨM TRA

Theo Văn bản số: ...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Chủ trì bộ môn ký tên:

*Nguyễn Văn Hùng*

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ

**DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG**

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIỆN CỨU KHẢ THÍ

|                    |                  |  |
|--------------------|------------------|--|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |  |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIẾN      |  |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |  |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |  |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |  |

Hà Nội, ngày..... tháng..... năm 2025  
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
 ĐỒNG ĐÀ - TP. HÀ NỘI  
 PGD. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

**BÌNH ĐỒ TUYẾN**  
**KM3+500.00 - KM4+000.00**

Tỷ lệ: 1/2000  
 Bản vẽ số: HECO-BĐT-08/10  
 Lần xuất bản: MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.D



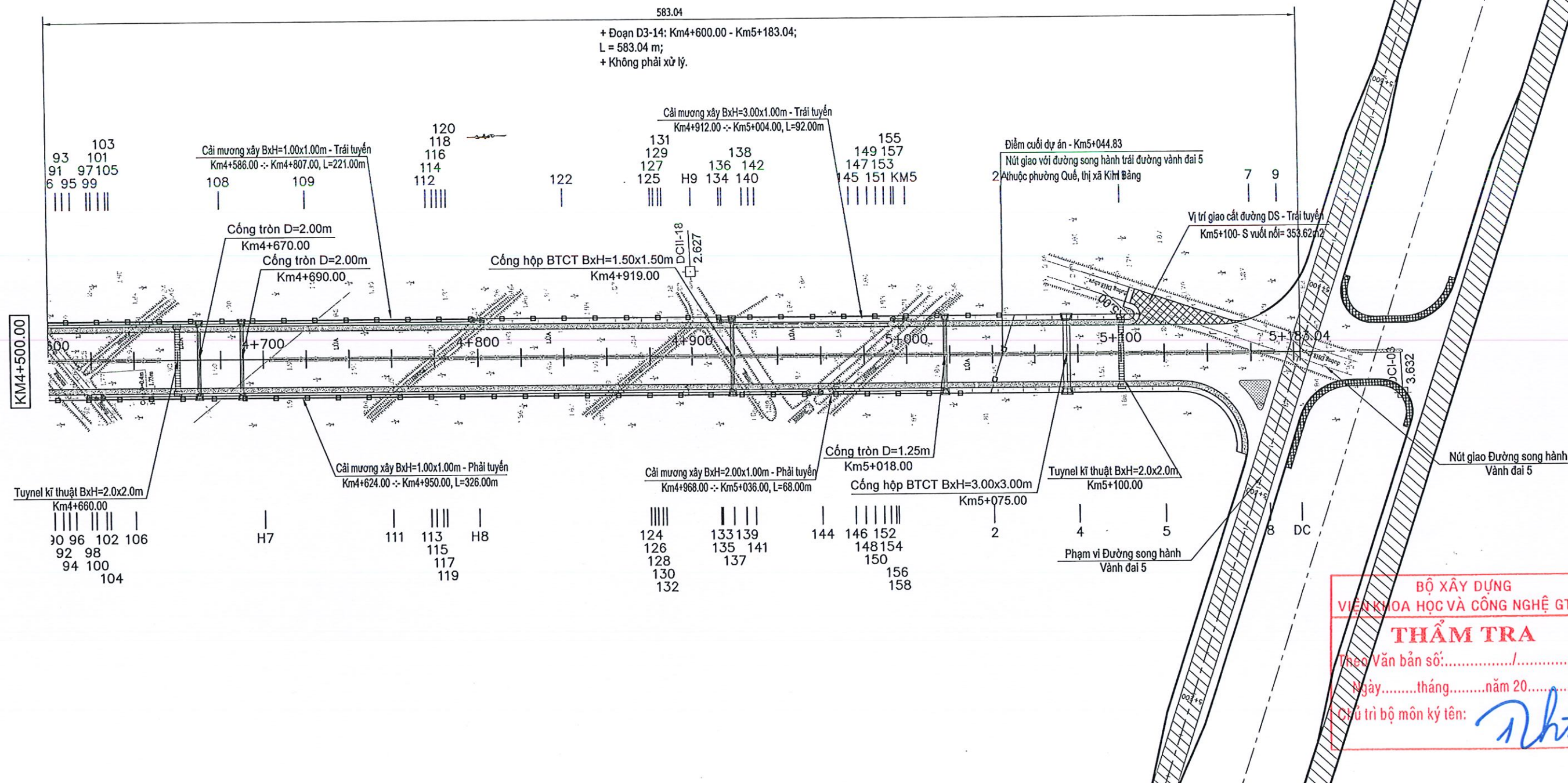


|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| Tỷ lệ: 1/2000 | Bản vẽ số: HECO-BĐT-09<br>10 |
| Lần xuất bản: | MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ |



ĐI QL38

ĐI QL21B



BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số:...../.....  
Ngày.....tháng.....năm 20.....  
Chức vụ bộ môn ký tên: *Nhtu*

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

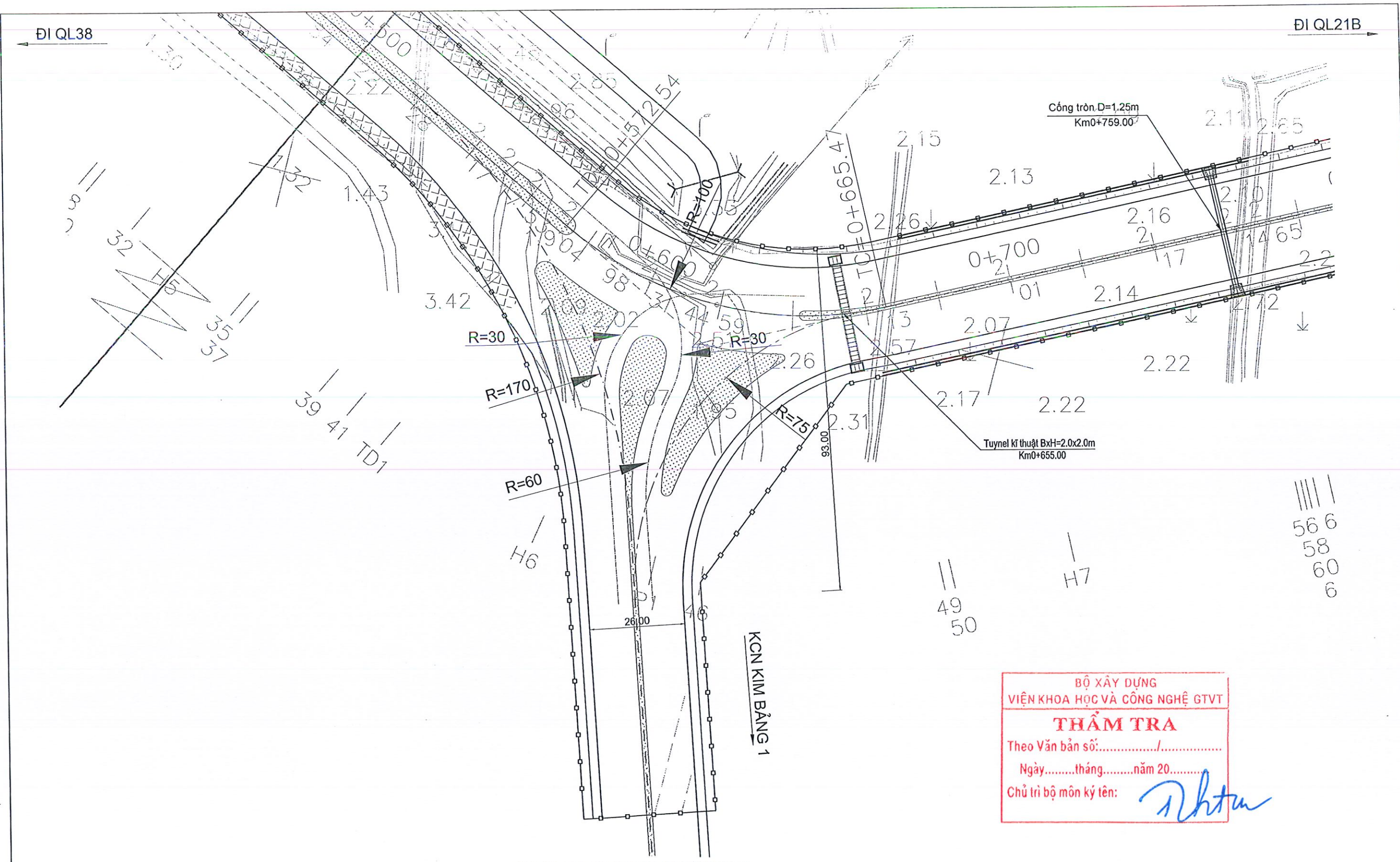
|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIỀN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |

Hà Nội, ngày..... tháng..... năm 2025  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
ĐƯỜNG BỘ  
PGĐ. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ TUYẾN  
KM4+500.00 -:- KM5+183.04

Tỷ lệ: 1/2000  
Bản vẽ số: HECO-BĐT-10  
10  
Lần xuất bản: MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ





BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số:.....  
Ngày.....tháng.....năm 20.....  
Chủ trì bộ môn ký tên: *Nhtan*

BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

| TÊN ĐỈNH | LÝ TRÌNH    | TOA ĐỘ      |            | HƯỚNG RÉ | GÓC A<br>(D' '' ) | BÁN KÍNH<br>R(m) | C.D-CTIẾP<br>L(m) | TANG<br>T(m) | P.GIÁC<br>P(m) | C.D CONG<br>K(m) |
|----------|-------------|-------------|------------|----------|-------------------|------------------|-------------------|--------------|----------------|------------------|
|          |             | X(m)        | Y(m)       |          |                   |                  |                   |              |                |                  |
| D1       | KM0+619.004 | 2281877.283 | 590483.187 | T        | 126D45'11"        | 100.000          |                   | 50.128       | 11.861         | 92.934           |

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH , DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG  
BƯỚC: BẢO CẢO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

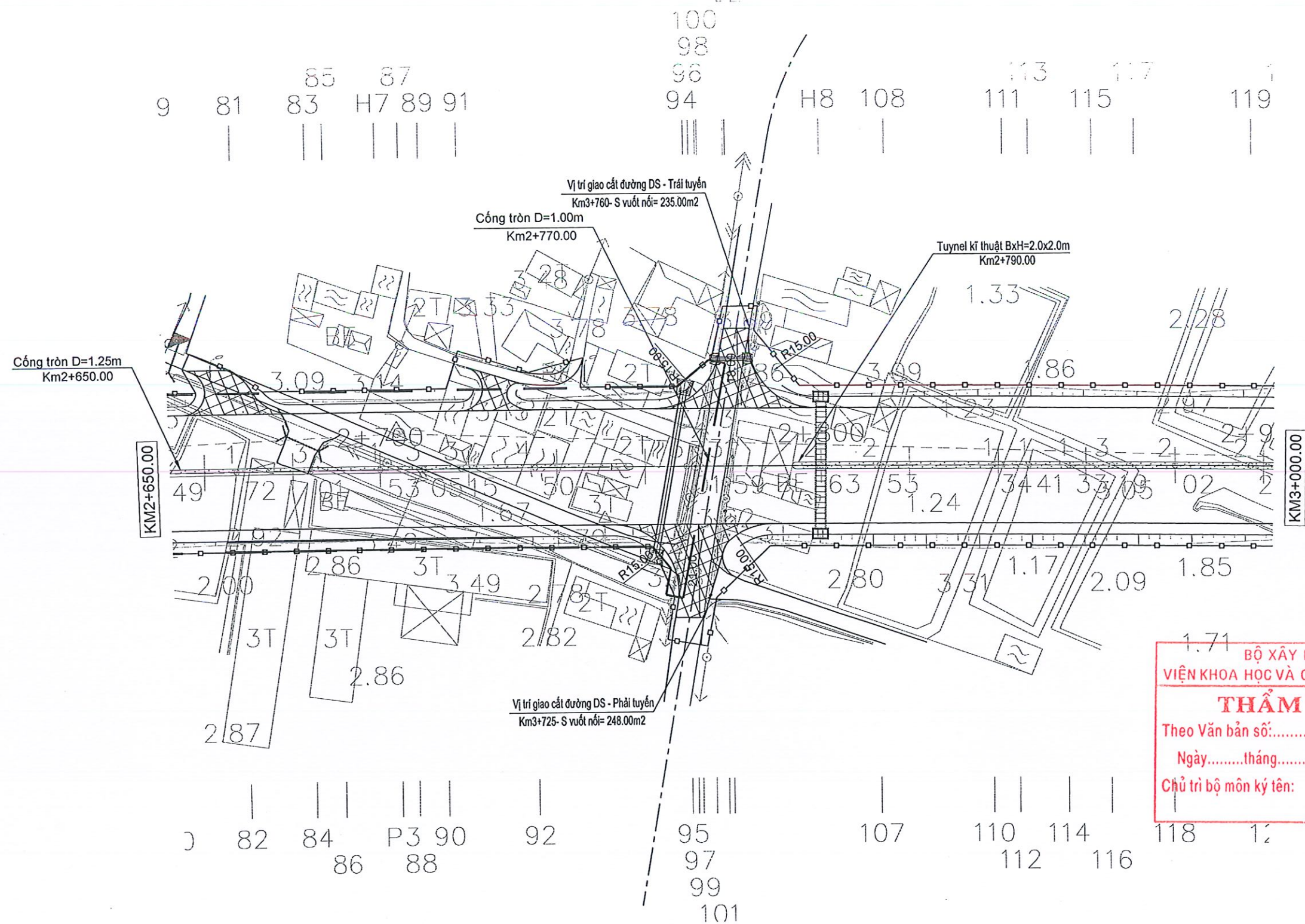
|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TÍNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIẾN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |

Hà Nội, ngày ..... tháng ..... năm 2025  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
ĐỒNG ĐÀ - TP. NỘI

PGĐ. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| BÌNH ĐỒ NÚT GIAO KM0+588.00 |                              |
| Tỷ lệ:                      | 1/1000                       |
| Bản vẽ số:                  | HECO-BĐNG-01<br>03           |
| Lần xuất bản:               | MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ |





BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số:...../.....  
Ngày.....tháng.....năm 20.....  
Chủ trì bộ môn ký tên: *Nhtu*

BẢNG TOẠ ĐỘ ĐỈNH VÀ YẾU TỐ ĐƯỜNG CONG

| TÊN ĐỈNH | LÝ TRÌNH    | TOẠ ĐỘ      |            | HƯỚNG RẼ | GÓC A<br>(D' '' ''') | BÁN KÍNH<br>R(m) | C.D-CTIẾP<br>L(m) | TANG<br>T(m) | P.GIÁC<br>P(m) | C.D CONG<br>K(m) |
|----------|-------------|-------------|------------|----------|----------------------|------------------|-------------------|--------------|----------------|------------------|
|          |             | X(m)        | Y(m)       |          |                      |                  |                   |              |                |                  |
| D3       | KM2+703.871 | 2280008.370 | 591415.573 | P        | 175D25'0"            | 10000.000        |                   | 400.183      | 8.004          | 799.940          |

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM

**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
ISO 9001:2015

**DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH DAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG**  
BƯỚC: BẢO CẢO NGHIỆM CỨU KHẢ THI

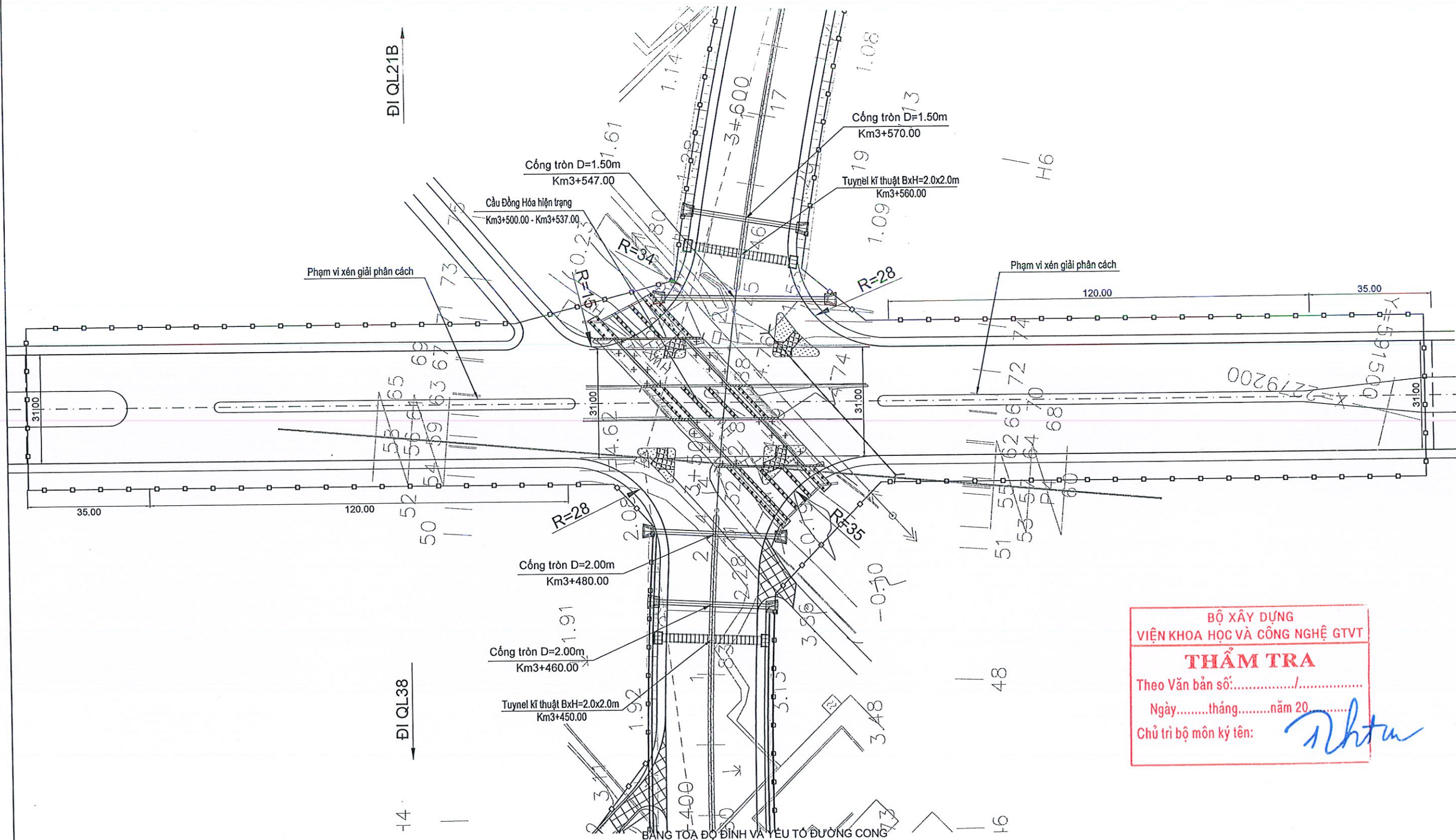
|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIẾN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |

Hà Nội, ngày ..... tháng ..... năm 2025  
CÔNG TY CP TVTK ĐƯỜNG BỘ  
**ĐƯỜNG BỘ**  
PGĐ. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ NÚT GIAO KM2+778.00

|               |        |              |                    |
|---------------|--------|--------------|--------------------|
| Tỷ lệ:        | 1/1000 | Bản vẽ số:   | HECO-BĐNG-02<br>03 |
| Lần xuất bản: |        | MS sản phẩm: | 25-HECO-057-HĐ     |





BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số:...../.....  
Ngày.....tháng.....năm 20.....  
Chủ trì bộ môn ký tên: *Nhtu*

| TÊN ĐỈNH | LÝ TRÌNH    | TOẠ ĐỘ      |            | HƯỚNG RÉ | GÓC A<br>(D ' ") | BÁN KÍNH<br>R(m) | C.D-CTIẾP<br>L(m) | TANG<br>T(m) | P.GIÁC<br>P(m) | C.D CONG<br>K(m) |
|----------|-------------|-------------|------------|----------|------------------|------------------|-------------------|--------------|----------------|------------------|
|          |             | X(m)        | Y(m)       |          |                  |                  |                   |              |                |                  |
| D4       | KM3+499.438 | 2279263.298 | 591703.649 | P        | 156D11'16"       | 1000.000         |                   | 210.845      | 21.986         | 415.603          |

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM  
**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
ISO 9001:2015

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẮNG  
BƯỚC: BẢO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

|                    |                  |  |
|--------------------|------------------|--|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TÍNH  |  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |  |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIỀN      |  |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |  |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |  |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |  |

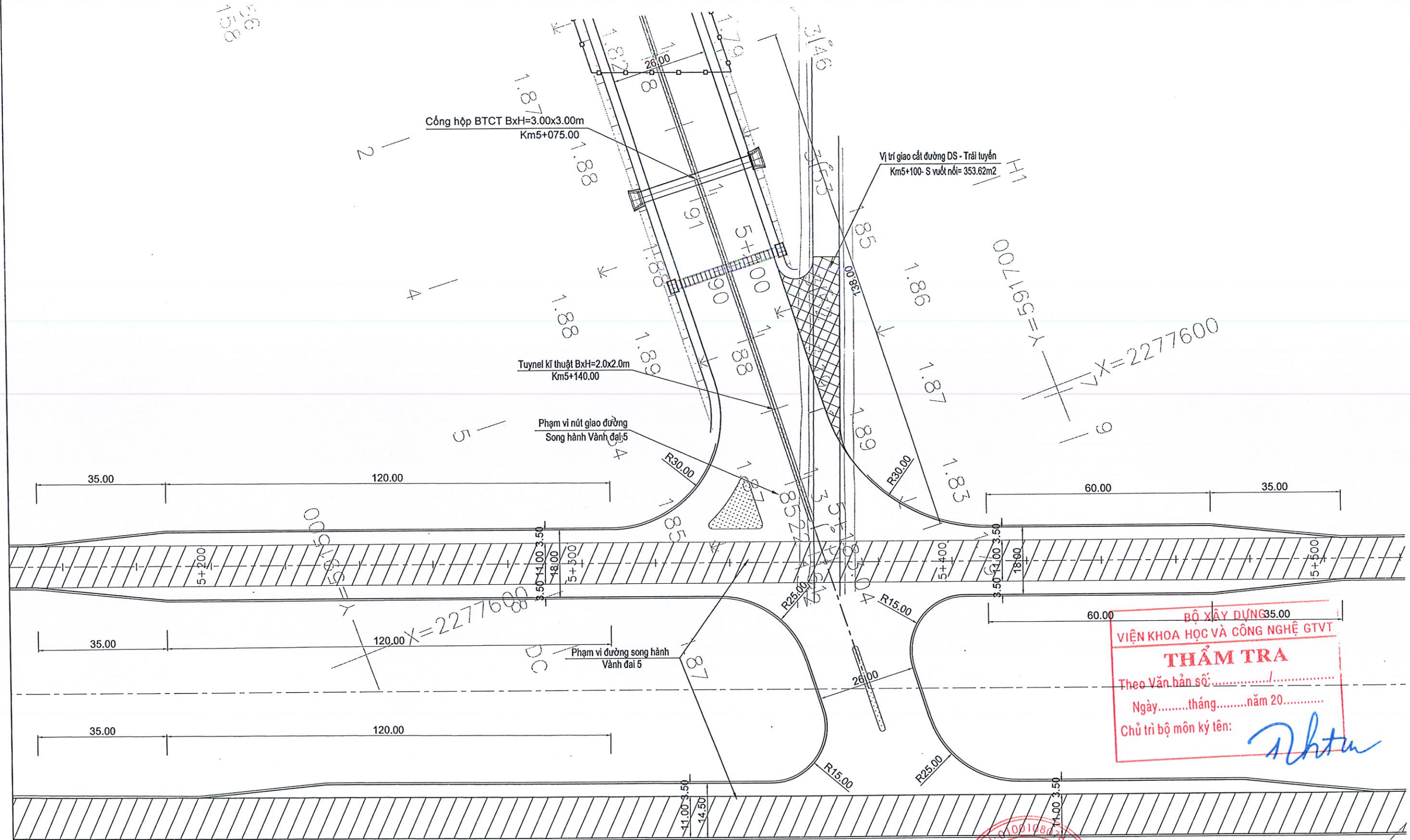
Hà Nội, ngày..... tháng..... năm 2025  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
Đ. ĐỒNG ĐAI - P. HÀ NỘI  
PGD. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ NÚT GIAO KM3+517.48  
Tỷ lệ: 1/1000  
Lần xuất bản:  
Bản vẽ số: HECO-BĐNG-03  
03  
MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ



ĐI QL38

ĐI QL21B



BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số: .....  
Ngày.....tháng.....năm 20.....  
Chủ trì bộ môn ký tên: *Nhtu*

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM  
**HECO** CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
ISO 9001:2015

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH, DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH  
ĐẾN ĐƯỜNG SONG HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG  
BƯỚC: BẢO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

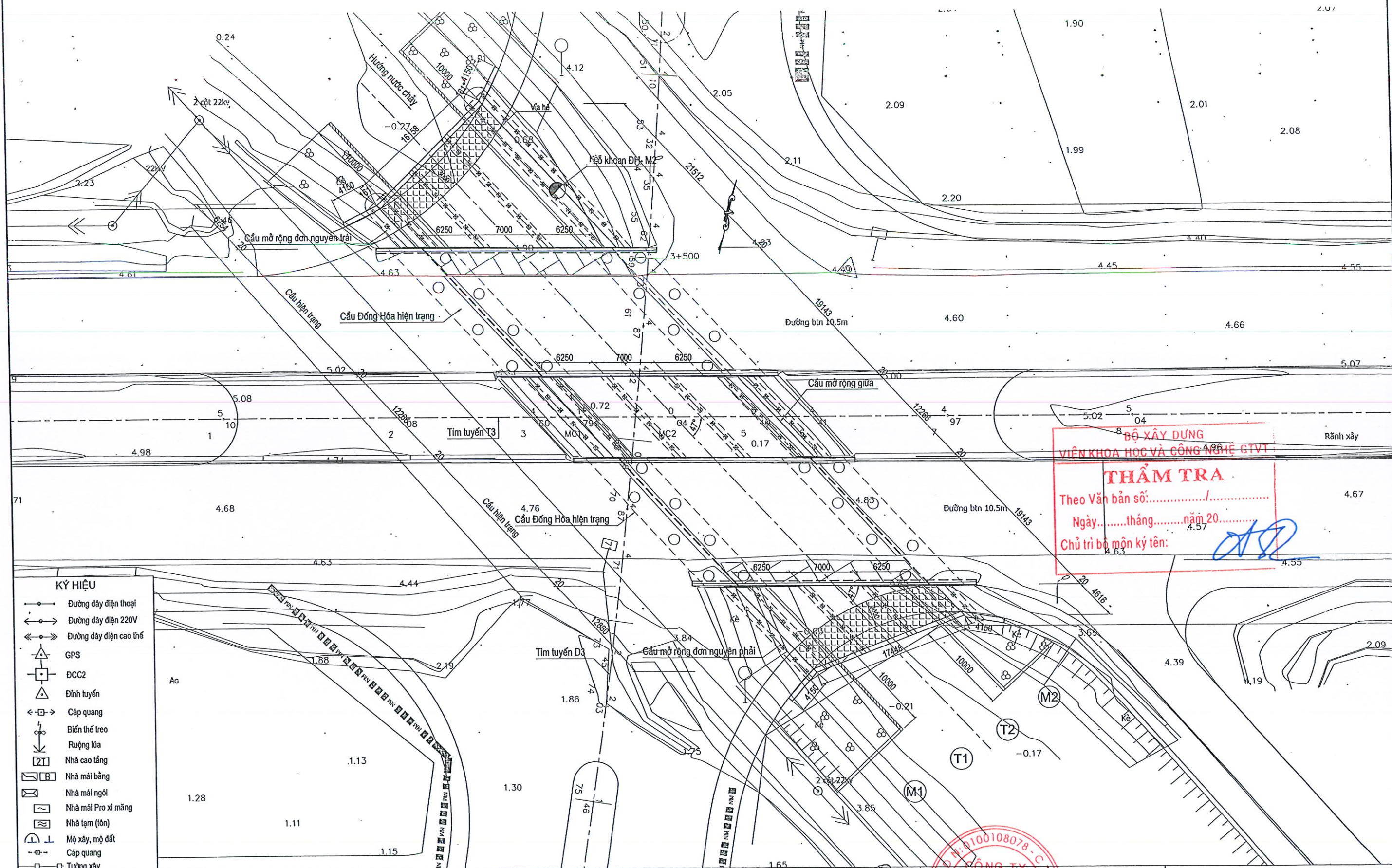
|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN VĂN TỈNH  |
| KIỂM TRA           | KHUẤT MẠNH QUANG |
| CHỦ TRÌ TK ĐƯỜNG   | ĐỖ THỊ HIỀN      |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG   |
| PHÒNG NMD          | NGUYỄN NGỌC DŨNG |
| K.C.S CÔNG TY      | BÙI VĂN VANG     |

Hà Nội, ngày.....tháng.....năm 2025  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ  
**ĐƯỜNG BỘ**  
PGD. NGUYỄN MẠNH CƯỜNG

BÌNH ĐỒ NÚT GIAO KM5+044.83  
Tỷ lệ: 1/1000  
Lần xuất bản:  
Bản vẽ số: HECO-BDNG-03  
MS sản phẩm: 25-HECO-057-H.Đ



BÌNH ĐỒ VỊ TRÍ CẦU (1/400)



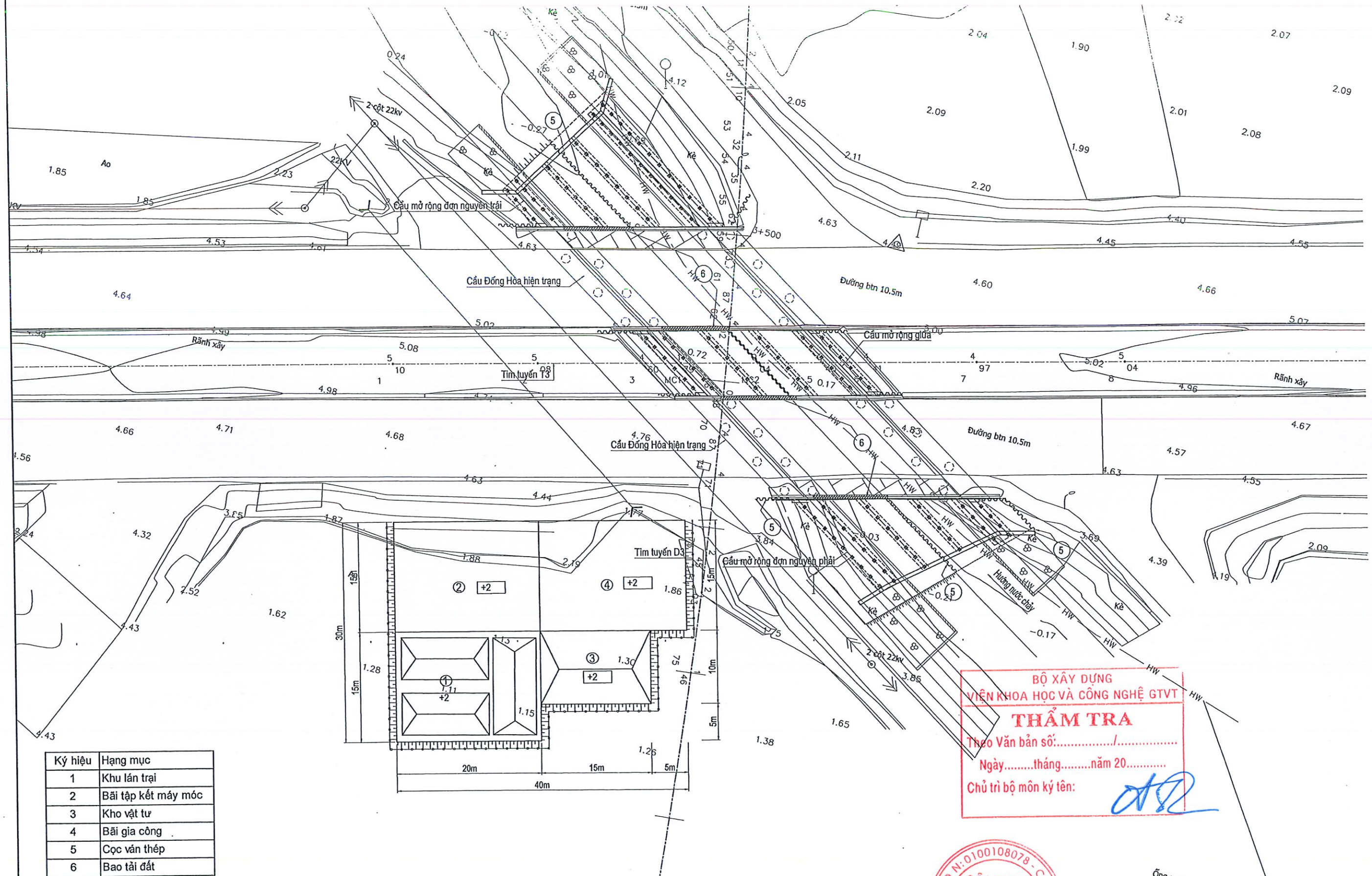
**ĐỘ XÂY DỰNG**  
**VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT**  
**THẨM TRA**  
 Theo Văn bản số: .....  
 Ngày ..... tháng ..... năm 20.....  
 Chủ trì bộ môn ký tên: *[Signature]*

- KÝ HIỆU**
- Đường dây điện thoại
  - Đường dây điện 220V
  - Đường dây điện cao thế
  - GPS
  - ĐC2
  - Đỉnh tuyến
  - Cáp quang
  - Biển thể treo
  - Ruộng lúa
  - Nhà cao tầng
  - Nhà mái bằng
  - Nhà mái ngói
  - Nhà mái Pro xi măng
  - Nhà lợp (lôn)
  - Mộ xây, mộ đất
  - Cáp quang
  - Tường xây

|                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <div>ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH</div> <div>BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM</div> <div><div><div>HECO</div><div>ISO 9001:2015</div></div><div>CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ</div></div> |  | <div>DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH</div> <div>DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO</div> <div>KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH ĐẾN ĐƯỜNG SÔNG</div> <div>HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG</div> <div>BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI</div> |  | <div>THỰC HIỆN</div> <div>KIỂM TRA</div> <div>CHỦ TRÌ THIẾT KẾ</div> <div>CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ</div> <div>PHÒNG CẦU 1</div> <div>KCS. CÔNG TY</div> | <div>NGUYỄN HOÀNG QUÂN</div> <div>PHẠM DUY NAM</div> <div>TRỊNH THÁI HỌC</div> <div>ĐÀO VIỆT THẮNG</div> <div>PHẠM ĐỨC TUẤN</div> <div>TÔ VĂN HẠO</div> | <div>Hà Nội, ngày tháng năm 2025</div> <div>CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ (HECO)</div> <div>PHÓ GIÁM ĐỐC</div> <div>LÊ HOÀNG HÀ</div> | <div>CẦU ĐỒNG HÓA</div> <div>BÌNH ĐỒ VỊ TRÍ CẦU</div> <div><div>Tỷ lệ bản vẽ:</div><div>Bản vẽ số:</div><div>Lần xuất bản: 01</div><div>Tổng số bản vẽ:</div><div>Lần chỉnh sửa: -</div><div>Mã số sản phẩm: 25-HECO-057-H.D</div></div> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



MẶT BẰNG CÔNG TRƯỜNG (1/500)



ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH BÌNH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ NAM



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ

**DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**  
**DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG D3 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO**  
**KẾT NỐI VỚI TUYẾN ĐƯỜNG N2 THEO QUY HOẠCH ĐẾN ĐƯỜNG SÔNG**  
**HÀNH VÀNH ĐAI 5 THUỘC QUY HOẠCH CHUNG ĐÔ THỊ KIM BẢNG**  
BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| THỰC HIỆN          | NGUYỄN HOÀNG QUÂN |
| KIỂM TRA           | PHẠM DUY NAM      |
| CHỦ TRÌ THIẾT KẾ   | TRỊNH THÁI HỌC    |
| CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ | ĐÀO VIỆT THẮNG    |
| PHÒNG CẦU 1        | PHẠM ĐỨC TUẤN     |
| KCS. CÔNG TY       | TÔ VĂN HẢO        |



BỘ XÂY DỰNG  
VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số:...../.....  
Ngày.....tháng.....năm 20.....  
Chủ trì bộ môn ký tên: *[Signature]*

MẶT BẰNG CÔNG TRƯỜNG

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| Tỷ lệ bản vẽ:  | Bản vẽ số:                      |
| Lần xuất bản:  | Tổng số bản vẽ:                 |
| Lần chỉnh sửa: | Mã số sản phẩm: 25-HECO-057-H.D |



