

UBND HUYỆN VĨNH LỘC  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐTXD

## BÁO CÁO

### ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN: ĐƯỜNG GIAO THÔNG TỪ QUỐC LỘ 217 ĐI DI TÍCH LỊCH SỬ  
CHÙA ĐA BÚT - QUẦN THỂ DI TÍCH KHU TƯỢNG ĐÁ CỔ ĐA BÚT XÃ  
MINH TÂN, HUYỆN VĨNH LỘC

*Thanh Hóa, năm 2023*

UBND HUYỆN VĨNH LỘC  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐTXD

**BÁO CÁO**

**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

**DỰ ÁN: ĐƯỜNG GIAO THÔNG TỪ QUỐC LỘ 217 ĐI DI TÍCH LỊCH SỬ  
CHÙA ĐA BÚT - QUẦN THỂ DI TÍCH KHU TƯỢNG ĐÁ CỔ ĐA BÚT XÃ  
MINH TÂN, HUYỆN VĨNH LỘC**

**ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ**

  
  
**PHÓ GIÁM ĐỐC**  
*Trinh Tuấn Vũ*

**ĐƠN VỊ TƯ VẤN**

**GIÁM ĐỐC**  
  
  
**Vũ Văn Tùng**

Thanh Hóa, năm 2023

## MỤC LỤC

	Trang
DANH MỤC BẢNG .....	v
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT .....	vii
MỞ ĐẦU .....	1
1. XUẤT XỨ DỰ ÁN .....	1
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM.....	3
2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật .....	3
2.1.1. Các văn bản pháp lý .....	3
2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường.....	4
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án.....	5
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tư tự tạo lập được sử dụng để thực hiện ĐTM .....	5
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM.....	6
4. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH ĐTM.....	7
4.1. Các phương pháp ĐTM. ....	7
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	7
4.2. Các phương pháp khác .....	8
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	9
5.1. Thông tin về dự án.....	9
5.1.1. Tên dự án: Đường từ trung tâm đô thị Bồng, huyện Vĩnh Lộc nối đường tỉnh lộ 516B ra QL 217 đi huyện Hà Trung. ....	9
5.1.2. Chủ dự án.....	9
5.1.3. Vị trí dự án.....	9
5.1.4. Phạm vi, quy mô, công suất của dự án .....	10
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường: .....	12
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án: .....	13
5.3.1. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh trong giai đoạn thi công dự án .....	13
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án: .....	14
5.4.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn thi công .....	14
5.4.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn vận hành.....	18
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án: .....	19
5.5.1. Chương trình quản lý môi trường.....	19
5.5.2. Chương trình giám sát môi trường .....	19

Chương 1. ....	20
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	20
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	20
1.1.1. Tên dự án .....	20
1.1.2. Chủ dự án.....	20
1.1.3. Vị trí dự án.....	20
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án .....	22
1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và các đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	23
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công nghệ dự án.....	24
1.1.6.1. Mục tiêu của dự án .....	24
1.1.6.2. Loại hình, quy mô các hạng mục của dự án .....	24
1.2.1. Các hạng mục chính của dự án.....	25
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ .....	29
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải.....	30
1.2.4. Khối lượng thi công các hạng mục công trình .....	31
1.3. NGUYÊN VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN.....	34
<b>1.3.1. Nguyên, nhiên liệu giai đoạn triển khai xây dựng dự án .....</b>	<b>34</b>
1.3.2. Sản phẩm đầu ra của dự án.....	45
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT VẬN HÀNH .....	45
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG.....	45
1.5.1. Biện pháp tổ chức thi công tuyến đường.....	46
1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công cầu qua kênh.....	49
1.5.3. Danh mục máy móc, thiết bị.....	51
1.6. TIẾN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ, THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	53
1.6.1. Tiến độ dự án.....	53
1.6.2. Tổng mức đầu tư.....	53
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	53
Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	56
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KINH TẾ XÃ HỘI .....	56
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất .....	56
2.1.2. Điều kiện về khí tượng - thủy văn khu vực.....	58
2.1.3. Điều kiện kinh tế xã hội.....	64

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	67
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường .....	67
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	69
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	70
Chương 3. ....	72
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN .....	72
VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ.....	72
MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....	72
3.1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG. ....	72
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	72
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến vệ môi trường.....	124
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH.....	144
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	144
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. ....	148
<b>3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>151</b>
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO.....	155
3.2.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá. ....	155
3.2.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao.....	155
Chương 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	157
4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN .....	157
4.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	160
4.2.1. Giám sát chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....	160
4.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành dự án.....	160
Chương 5. ....	161
KẾT QUẢ THAM VẤN .....	161
5.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	161
5.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng .....	161
5.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG .....	161

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT .....	164
1. KẾT LUẬN .....	164
2. KIẾN NGHỊ.....	164
3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN.....	164
TÀI LIỆU VÀ DỮ LIỆU THAM KHẢO .....	165

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 0. 1. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án .....	6
Bảng 1.1. Hiện trạng đất khu vực quy hoạch thực hiện dự án .....	22
Bảng 1.2. Vị trí các nút giao của dự án .....	26
Bảng 1. 3. Vị trí các công trình thoát nước ngang của dự án .....	27
Bảng 1. 4. Tổng hợp khối lượng thi công đường .....	31
Bảng 1. 5. Tổng hợp khối lượng thi công cầu .....	32
Bảng 1. 6. Nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng .....	36
Bảng 1. 7. Bảng tính số ca máy sử dụng dầu DO phục vụ thi công .....	39
Bảng 1. 8. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu dầu DO phục vụ thi công .....	42
Bảng 1. 9. Dự kiến nhu cầu sử dụng điện thi công xây dựng .....	45
Bảng 1. 10. Danh mục máy móc thiết bị, máy móc thi công .....	52
Bảng 1. 11. Tiến độ thực hiện dự án .....	53
Bảng 2. 1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (°C).....	59
Bảng 2. 2. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%).....	59
Bảng 2. 3. Tổng lượng mưa các tháng trong năm (mm) .....	60
Bảng 2. 4. Số giờ nắng các tháng trong năm (h) .....	61
Bảng 2. 5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí .....	67
Bảng 2. 6. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt .....	68
Bảng 3. 1. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm trong giai đoạn triển khai xây dựng	72
Bảng 3. 2. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt giai đoạn triển khai xây dựng dự án .....	73
Bảng 3. 3. Dự tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải vệ sinh thiết bị thi công các hạng mục hạ tầng .....	75
Bảng 3. 4. Kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình.....	78
Bảng 3. 5. Thải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu thi công.....	81
Bảng 3. 6. Hệ số ô nhiễm từ phương tiện, máy móc sử dụng dầu DO.....	83
Bảng 3. 7. Dự báo thải lượng ô nhiễm từ máy móc thi công .....	83
Bảng 3. 8. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải công trường thi công .....	84
Bảng 3. 9. Nồng độ bụi và khí thải khu vực công trường thi công đoạn 1 .....	86
Bảng 3. 10. Nồng độ bụi và khí thải khu vực công trường thi công đoạn 2 .....	87
Bảng 3. 11. Nồng độ bụi và khí thải khu vực công trường thi công cầu qua kênh Đa Bút .....	88
Bảng 3. 12. Dự báo thải lượng ô nhiễm từ máy móc thi công rải nhựa mặt đường.....	91
Bảng 3. 13. Bảng tính toán bụi từ vận chuyển đổ thải .....	94
Bảng 3. 14. Bảng tính toán bụi từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công.....	95

Bảng 3.15. Thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển đến đoạn 1.....	99
Bảng 3.16. Thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển đến đoạn 2.....	100
Bảng 3.17. Thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển đến công trường thi công cầu qua kênh Đa Bút.....	101
Bảng 3. 18. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải đoạn đường từ ĐT516B vào đầu đoạn 1 .....	103
Bảng 3. 19. Nồng độ bụi và khí thải đoạn đường từ ĐT516B vào đầu đoạn 1 .....	105
Bảng 3.20. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải đoạn đường liên xã từ QL217 vào đầu đoạn 2 .....	106
Bảng 3. 21. Nồng độ bụi và khí thải trên đoạn đường liên xã từ QL217 vào đầu đoạn 2 .....	108
Bảng 3. 22. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án.....	111
Bảng 3. 23. Bảng tổng hợp diện tích cần giải phóng mặt bằng bởi dự án .....	112
Bảng 3. 24. Tiếng ồn của các loại máy xây dựng .....	115
Bảng 3. 25. Độ ồn ước tính tại các vị trí khác nhau trong thi công .....	115
Bảng 3. 26. Mức rung của một số phương tiện, máy móc .....	116
Bảng 3. 27. Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công .....	117
Bảng 3. 28. Khối lượng các hoạt động sau khi kết thúc thi công.....	123
Bảng 3. 29. Các yếu tố gây tác động trong giai đoạn vận hành .....	144
Bảng 3. 30. Tải lượng ô nhiễm khí thải do hoạt động của xe cơ giới .....	145
Bảng 3. 31. Bảng dự báo lưu lượng phương tiện tham gia giao thông trong tương lai .....	145
Bảng 3. 32. Dự báo chất thải do phương tiện tham gia giao thông.....	146
Bảng 3. 33. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án .....	151
Bảng 3. 34. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	151
Bảng 4. 1. Chương trình quản lý môi trường của dự án.....	157



## DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ATGT	An toàn giao thông
BGTVT	Bộ Giao thông Vận tải
BOD	Nhu cầu oxy hóa
BTCT	Bê tông cốt thép
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BXD	Bộ Xây dựng
COD	Nhu cầu oxy hóa học
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GHCP	Giới hạn cho phép
GPMB	Giải phóng mặt bằng
HST	Hệ sinh thái
KCN	Khu công nghiệp
KDC	Khu dân cư
KHQLMT	Kế hoạch quản lý môi trường
KTTV	Khí tượng thủy văn
KT-XH	Kinh tế - xã hội
MTTQ	Mặt trận tổ quốc
NXB	Nhà xuất bản
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QLMT	Quản lý môi trường
XLNT	Xử lý nước thải.
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
THCS	Trung học cơ sở
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
UBND	Ủy ban nhân dân
WHO	Tổ chức y tế thế giới

## MỞ ĐẦU

### 1. XUẤT XỨ DỰ ÁN

#### 1.1. Thông tin chung về dự án

Trong những năm qua, dưới sự lãnh đạo của Đảng và sự điều hành của Chính phủ nền sản xuất nông nghiệp, đời sống người nông dân cũng như cơ sở hạ tầng giao thông nông thôn đã cơ bản thay đổi và đạt được những thành tựu to lớn. Năng suất, chất lượng và hiệu quả của sản xuất nông nghiệp phát triển với tốc độ khá cao, bền vững; hàng hóa nông sản được phân phối rộng khắp các vùng miền trên toàn quốc nhờ hệ thống cơ sở hạ tầng đường bộ đã có bước phát triển vượt bậc so với những năm trước. Tuy nhiên, đứng trước công cuộc công nghiệp hóa và hiện đại hóa nông thôn nhiều thách thức được đặt ra. Phát triển cơ sở hạ tầng giao thông nông thôn là yêu cầu cấp thiết và có tính chất sống còn đối với xã hội, để xóa bỏ rào cản giữa thành thị và nông thôn, rút ngắn khoảng cách phân hóa giàu nghèo và góp phần mang lại cho nông thôn một bộ mặt mới, tiềm năng để phát triển.

Cùng với phong trào thi đua xây dựng nông thôn mới trên toàn quốc, trong những năm qua chính quyền và nhân dân huyện Vĩnh lộc đang tích cực đẩy mạnh phong trào toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa ở khu dân cư gắn với phong trào xây dựng nông thôn mới. Các địa phương đơn vị trong huyện đã và đang tích cực đẩy mạnh việc xây dựng gia đình, làng cơ quan văn hóa và tiến tới xây dựng xã đạt chuẩn văn hóa. Từng bước phấn đấu có 100% xã trên địa bàn xây dựng thành công xã đạt chuẩn văn hóa nông thôn mới.

Minh Tân là một xã thuộc huyện Vĩnh lộc có diện tích 671ha, hiện có trên 900 hộ gia đình với hơn 3.000 nhân khẩu. Xã Minh Tân gồm có 2 làng: Làng Bồng Trung và Làng Đa Bút. Làng Bồng Trung nằm giữa làng Bồng Thượng và làng Bồng Hạ, nằm ở khu vực trung tâm của châu thổ sông Mã cận kề Ngã Ba Bông (nơi sông Mã phân nhánh để về với Biển). Đây là vị thế đặc địa trong lịch sử hình thành và phát triển của xứ Thanh.

Sau 8 năm thực hiện Chương trình xây dựng NTM, với mục tiêu làm thay đổi đời sống vật chất và tinh thần của nhân dân, đến nay thu nhập đầu người toàn xã lên 29 triệu đồng/ người/năm, tỷ lệ hộ nghèo còn 3,56%. Trong 7 năm qua bằng nguồn hỗ trợ của nhà nước và đóng góp của nhân dân xã đã đầu tư gần 99 tỷ đồng để xây dựng các công trình phục vụ dân sinh, trong đó nhân dân tự bỏ ra trên 45% để chính trang nhà ở. Hệ thống chính trị ổn định, an ninh trật tự, an toàn xã hội được đảm bảo, đời sống tinh thần của nhân dân được nâng lên, các lễ hội truyền thống được khôi phục và gìn giữ theo hướng giáo dục con cháu hướng về cội nguồn của cha ông. Ngày 27/2/2018, Đảng bộ và nhân dân xã Minh Tân tổ chức lễ đón nhận danh hiệu nông thôn mới. Minh Tân đang nỗ lực phấn đấu để trở thành xã nông thôn mới nâng cao vào năm 2020.

Để đạt được mục tiêu trên thì việc phát triển cơ sở hạ tầng giao thông cho địa phương, tạo điều kiện thúc đẩy kinh tế xã hội là hết sức quan trọng. Các tuyến đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút hiện có quy mô nhỏ hẹp, mặt đường cũ đã bị hư hỏng hoàn toàn làm cho việc đi lại, giao lưu kinh tế của nhân dân gặp nhiều khó khăn, hạn chế sự phát triển của địa phương, về mùa khô gây bụi ô nhiễm môi trường, mùa mưa thì trơn trượt làm ảnh hưởng đến an toàn giao thông. Vì vậy việc đầu tư mở rộng, nâng cấp tuyến đường là hết sức cần thiết.

Dự án đầu tư xây dựng Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc thuộc nhóm dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa (có diện tích chuyển đổi thuộc thẩm quyền chấp thuận của HĐND tỉnh), mục số 6, Phụ lục IV, ban hàng kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các văn bản pháp luật có liên quan, Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Huyện Vĩnh Lộc đại diện chủ đầu tư phối hợp với đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án đầu tư xây dựng Dự án đầu tư xây dựng Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc trình Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa thẩm định.

Loại hình dự án: Đầu tư mới.

## **1.2. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chủ trương, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tương đương**

Chủ trương đầu tư dự án đầu tư xây dựng Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc được Hội đồng nhân dân huyện Vĩnh Lộc quyết định chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 165/NQ-HĐND ngày 23/5/2023.

Cơ quan phê duyệt báo cáo ĐTM Dự án: Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư xây dựng Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc thuộc thẩm quyền thẩm định, phê duyệt của UBND tỉnh Thanh Hóa.

## **1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch BVMT quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, các quy hoạch và quy định khác về BVMT.**

Dự án có sự phù hợp với các quy hoạch phát triển đã được phê duyệt tại các văn bản sau:

- Chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 được Thủ tướng Chính Phủ phê duyệt tại Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 5/9/2012;
- Quyết định số 153/QĐ-TTg ngày 27/02/2023 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thanh Hóa thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Quyết định số 3267/QĐ-UBND ngày 24/8/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2021, huyện Vĩnh Lộc;

- Quyết định số 3602/QĐ-UBND ngày 25/10/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt Kế hoạch sử dụng đất năm 2022, huyện Vĩnh Lộc;

- Quyết định số 2481/QĐ-UBND ngày 12/07/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2023, huyện Vĩnh Lộc;

## **2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM**

### **2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật**

#### **2.1.1. Các văn bản pháp lý**

- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/06/2006;
- Luật Giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 ngày 13/11/2008 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều Luật Giao thông đường bộ, số 35/2018/QH14, ngày 20/11/2018;
- Luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật sửa đổi, bổ sung Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
- Căn cứ Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/06/2019 và Luật số: 03/2022/QH15 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đầu tư công, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Đầu tư, Luật Nhà ở, Luật Đấu thầu, Luật Điện lực, Luật Doanh nghiệp, Luật Thuế tiêu thụ đặc biệt và Luật Thi hành án dân sự, Ngày 11/01/2022
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, ngày 17/11/2020;
- Nghị định 168/2003/NĐ-CP của Chính phủ quy định về nguồn tài chính và quản lý, sử dụng nguồn tài chính cho quản lý, bảo trì đường bộ
- Nghị định 100/2013/NĐ-CP sửa đổi nghị định 11/2010/NĐ-CP của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đất đai;
- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 3/3/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về Quản lý dự án đầu tư xây dựng
- Nghị định 125/2018/NĐ-CP sửa đổi Nghị định 64/2016/NĐ-CP sửa đổi Nghị định 11/2010/NĐ-CP của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ
- 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;
- Thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/03/2017 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình;
- Thông tư 02/2018/TT-BXD ngày 6/2/2018 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng Quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành Xây dựng
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về ban hành định mức xây dựng
- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Công an, Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ trưởng BTNMT quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng 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;
- Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Giám đốc Sở Xây dựng về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa để làm cơ sở thực hiện đánh giá ĐTM.

### **2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường**

- Tiêu chuẩn TCXDVN 33: 2006 - Cấp nước, mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCXDVN 104 - 2007 Đường đô thị - Tiêu chuẩn thiết kế,
- QCVN 14:2008/BNTMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;
- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - giá trị cho phép tại nơi làm việc;
- QCVN 02: 2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi amiăng, bụi chứa silic, bụi không chứa silic, bụi bông và bụi than - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.
- QCVN 03:2019/BYT về Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
- QCVN 41: 2019/ BGTVT quy chuẩn quốc gia về báo hiệu giao thông đường bộ.
- QCVN 01: 2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;
- QCVN 06: 2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình

## **2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án**

Nghị quyết số 165/NQ-HĐND ngày 23/05/2023 của Hội đồng nhân dân huyện Vĩnh Lộc về chủ trương đầu tư Dự án Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc.

## **2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tư tự tạo lập được sử dụng để thực hiện ĐTM**

- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án đầu tư xây dựng Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc do Công ty Cổ phần địa ốc Trường Sơn lập năm 2023;
- Thiết kế cơ sở và các Bản vẽ của dự án đầu tư xây dựng Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc do Công ty Cổ phần địa ốc Trường Sơn lập năm 2023;
- Báo cáo khảo sát địa chất công trình dự án đầu tư xây dựng Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc do Công ty Cổ phần địa ốc Trường Sơn lập năm 2023;

- Kết quả khảo sát điều kiện kinh tế xã hội, khảo sát hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án do chủ dự án và đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM phối hợp thực hiện.

### 3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM

Báo cáo ĐTM của Dự án Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc thực hiện, với sự tư vấn của Công ty Cổ phần Tài nguyên môi trường Duy Nguyên.

**- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Huyện Vĩnh Lộc**

+ Người đại diện: Ông **Trịnh Tuấn Vũ**

+ Chức vụ: Phó Giám đốc Ban QLDA

+ Địa chỉ: Thị trấn Vĩnh Lộc, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

**- Đơn vị tư vấn lập báo cáo: Công ty CP Tài nguyên môi trường Duy Nguyên**

+ Người đại diện: Ông **Vũ Văn Tùng**





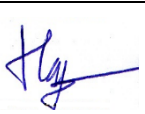
+ Chức vụ: Giám đốc Công ty.

+ Địa chỉ: Số nhà 11D, ngõ 131, phố Nam Sơn, phường Nam Ngạn, TP Thanh Hoá, tỉnh Thanh Hoá.

Điện thoại: 0913.890.926

Danh sách các cán bộ trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 0. 1. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án**

TT	Họ và tên	Chức danh	Chuyên môn	Nội dung phụ trách trong quá trình ĐTM	Chữ ký
<b>I</b>	<b>Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Vĩnh Lộc</b>				
1	Trịnh Tuấn Vũ	Phó GB ban		Phụ trách chung chủ trì thực hiện Báo cáo	
<b>II</b>	<b>Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần tài nguyên môi trường Duy Nguyên</b>				
1	Vũ Văn Tùng	Giám đốc	Kỹ sư trắc địa	Phụ trách chung chủ trì thực hiện Báo cáo	
2	Bùi Thị Hường	Nhân Viên	Ks. Môi trường	Rà soát, đánh giá báo cáo	
3	Lê Quang Phát Đạt	Nhân Viên	Ks. Môi trường	Thực hiện chương 1	
4	Trần Thị Hồng	Nhân Viên	Ks. xây dựng	Thực hiện Mở đầu, chương 2, chương 6	
5	Nguyễn Thị Hải	Nhân Viên	Ks. môi trường	Thực hiện chương 3, chương 4, chương 5 và kết luận, kiến nghị	

## **Quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường dự án bao gồm các bước:**

Bước 1: Kiểm tra các thông tin về nội dung và các văn bản pháp lý của dự án;

Bước 2: Khảo sát và thu thập các thông tin về điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội khu vực dự án;

Bước 3: Khảo sát, xác định vị trí và toạ độ, tổ chức lấy mẫu các thành phần môi trường tự nhiên: không khí và môi trường đất của khu vực dự án;

Bước 4: Xác định các nguồn gây tác động, đối tượng, quy mô bị tác động, phân tích và đánh giá các tác động của dự án tới môi trường.

Bước 5: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của dự án.

Bước 6: Xây dựng chương trình quản lý và giám sát chất lượng môi trường; tính toán chi phí cho công tác bảo vệ môi trường;

Bước 7: Xây dựng báo cáo tồn hợp;

Bước 8: Thực hiện tham vấn cộng đồng và tham vấn các chuyên gia và chính sửa.

Bước 9: Nộp thẩm định báo cáo. Chính sửa báo cáo theo ý kiến của cộng đồng và ý kiến của Hội đồng thẩm định. Trình phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo.

## **4. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH ĐTM**

Các phương pháp sử dụng trong đánh giá tác động môi trường có sự tham gia của nhiều chuyên gia thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau. Ở mỗi một lĩnh vực nghiên cứu có phương pháp nghiên cứu riêng của ngành. Vì vậy, trong quá trình đánh giá tác động môi trường của Dự án: hội tụ nhiều phương pháp. Những hệ phương pháp riêng cho từng lĩnh vực sẽ không được xem xét nhiều trong báo cáo này mà chỉ tập trung vào một số phương pháp chung nhất có thể sử dụng để xác định phân tích, dự báo các tác động môi trường của dự án.

### **4.1. Các phương pháp ĐTM.**

#### ***4.1. Các phương pháp ĐTM***

##### *a. Phương pháp liệt kê.*

Phương pháp liệt kê được sử dụng để chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố KT-XH cần chú ý, quan tâm giảm thiểu trong quá trình thực hiện Dự án. Phương pháp được áp dụng tại chương 3 để liệt kê các tác động đến môi trường và kinh tế xã hội trong các giai đoạn: chuẩn bị dự án, thi công dự án và giai đoạn hoạt động của dự án.

##### *b. Phương pháp đánh giá nhanh.*

- Nội dung: Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm do tổ chức Y tế thế giới thiết lập nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của Dự án.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo, nhằm xác định tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do các hoạt động của dự án gây ra, từ đó dự báo khả năng tác động môi trường của các nguồn gây ô nhiễm. Các nội dung được đánh giá theo phương pháp đánh giá nhanh như: Đánh giá tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt



động của dự án; tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện, thiết bị sử dụng nhiên liệu dầu DO; Đánh giá tải lượng nồng độ ô nhiễm trong không khí, nước thải phát sinh.

*c. Phương pháp so sánh.*

- Nội dung: Đây là phương pháp phổ biến nhất nhằm đánh giá, nhân định mức độ ô nhiễm của các thành phần môi trường trong quá trình đánh giá.

- Ứng dụng: Trong báo cáo phương pháp so sánh được sử dụng để so sánh các giá trị tính toán, quan trắc được với các giá trị quy định trong các quy chuẩn môi trường. Phương pháp được áp dụng tại chương 2 và chương 3 của báo cáo.

*d. Phương pháp mô hình hóa.*

- Nội dung: Đây là phương pháp tiếp cận toán học mô phỏng nhằm đánh giá và dự báo khả năng khuếch tán các chất ô nhiễm vào môi trường.

- Phương pháp mô hình hóa thường được sử dụng trong báo cáo ĐTM thường là các mô hình phát tán ô nhiễm theo nguồn đường, nguồn điểm, nguồn mặt như mô hình Gauss, mô hình Sutton, mô hình Pasquill.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm tính toán dự báo khả năng lan truyền các chất ô nhiễm vào môi trường và phạm vi ảnh hưởng của chất ô nhiễm, từ đó có thể đưa ra các biện pháp, giải pháp giảm thiểu hữu hiệu nhất. Các nội dung được sử dụng trong báo cáo gồm: tính toán phát tán ô nhiễm do bụi và khí thải theo nguồn đường bằng mô hình Sutton; tính toán phát thải ô nhiễm do bụi và khí thải theo nguồn mặt bằng mô hình Pasquill.

## **4.2. Các phương pháp khác**

*a. Phương pháp kế thừa*

Báo cáo ĐTM dự án kế thừa các nội dung về Thông tin dự án, các thông số kỹ thuật và thông tin địa chất khu vực dự án từ các tài liệu nghiên cứu khả thi của dự án do tư vấn thiết kế tạo lập. Kế thừa và tham khảo các tài liệu liên quan về kinh tế xã hội, hiện trạng tài nguyên từ các tài liệu, báo cáo của UBND xã, UBND huyện nơi thực hiện dự án. Kế thừa các kết quả khảo sát địa chất, môi trường, kinh tế xã hội do chủ đầu tư, đơn vị tư vấn thiết kế, đơn vị quan trắc môi trường và tư vấn môi trường cung cấp, tạo lập. Kết quả phương pháp này được sử dụng tại Chương 1 và chương 2 của báo cáo.

*b. Phương pháp tham vấn cộng đồng*

Tham vấn cộng đồng được thực hiện theo các hình thức:

- Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử của đơn vị thẩm định báo cáo: Chủ dự án gửi văn bản và nội dung báo cáo ĐTM đến Sở Tài nguyên và Môi trường và đăng tải trên cổng thông tin điện tử của Sở trong vòng 15 ngày theo quy định.

- Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến: Chủ dự án kết hợp với UBND các xã niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại trụ sở Ủy ban nhân dân cấp xã liên quan trước ít nhất 5 ngày; Chủ dự án kết hợp với UBND cấp xã tổ chức họp lấy ý kiến tham vấn cộng đồng chịu tác động bởi dự án.

- Tham vấn bằng văn bản theo quy định: Chủ dự án gửi văn bản đến UBND cấp xã; UBNDTTQ cấp xã nơi thực hiện dự án kèm theo tài liệu tóm tắt về các vấn đề môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án xin ý kiến tham vấn.

Các ý kiến tham vấn được chủ dự án và đơn vị tư vấn xem xét để hoàn thiện báo cáo ĐTM của dự án.

Kết quả phương pháp này được sử dụng tại Chương 2, phần Điều kiện kinh tế - xã hội và chương 6, phần tham vấn ý kiến cộng đồng.

#### *c. Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường*

Trước khi tiến hành thực hiện ĐTM, Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn tiến hành khảo sát thực địa để xác định đối tượng xung quanh, nhạy cảm của khu vực có khả năng chịu tác động trong quá trình thi công và vận hành Dự án. Ngoài ra còn khảo sát hiện trạng khu vực thực hiện Dự án về đất đai, cây cối, công trình cơ sở hạ tầng, kết quả của phương pháp này chủ yếu được sử dụng trong Chương 1 và Chương 3 của báo cáo.

#### *d. Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm*

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

Chủ đầu tư, Đơn vị tư vấn đã phối hợp với cơ quan có đủ chức năng lấy và phân tích mẫu theo đúng quy định của Bộ TNMT. Từ kết quả phân tích đưa ra đánh giá, nhận định về chất lượng môi trường dự án hiện tại nhằm có các giải pháp tương ứng trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình và giai đoạn hoạt động của Dự án. Phần kết quả phân tích môi trường hiện trạng khu vực được trình bày tại Chương 2, các phần đánh giá và giảm thiểu tương ứng trong Chương 3 của báo cáo.

#### *e. Phương pháp xử lý số liệu.*

Sử dụng các phần mềm Word; Excel, SPSS,.. để tổng hợp, phân tích các số liệu, dữ liệu thu thập được từ đó đưa ra các đánh giá nhận định dựa trên kết quả tổng hợp, phân tích số liệu (sử dụng trong các Chương 1, 2 và 3 của báo cáo).

## **5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM**

### **5.1. Thông tin về dự án**

*5.1.1. Tên dự án:* Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc.

#### *5.1.2. Chủ dự án*

- Chủ dự án: Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng huyện Vĩnh Lộc
- + Người đại diện: Trịnh Tuấn Vũ
- + Chức vụ: Giám đốc Ban
- + Địa chỉ: Khu III, Thị Trấn Vĩnh Lộc, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa.
- Tiến độ thực hiện dự án không quá 02 năm (2023 - 2024).

#### *5.1.3. Vị trí dự án*

Tuyến dự án có tổng chiều dài  $L = 1.627,88\text{m}$ , trong đó:

+ Điểm đầu tuyến: Km0+00 nối với QL.217 tại Km15+790 (phải tuyến), thuộc địa phận xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc.

+ Điểm cuối tuyến: Km1+627,88 (Chùa Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc).

+ Xây dựng thêm 1 cầu mới bên cạnh cầu hiện hữu và cải tạo cầu hiện hành tại Km1+397.99-Km1+415.73

#### 5.1.4. Phạm vi, quy mô, công suất của dự án

Phạm vi dự án thuộc địa bàn xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc.

Đầu tư xây dựng mới tuyến đường với chiều dài tuyến 6,311Km. Tuyến chủ yếu đi mới (riêng đoạn từ Km5+500 - Km6+311 đi trên đường nhựa hiện trạng), cơ bản phù hợp với quy hoạch vùng huyện Vĩnh Lộc đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2070 được Chủ tịch UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 3244/QĐ-UBND ngày 13/8/2019, có điều chỉnh cục bộ để hạn chế giải phóng mặt bằng;

Nền đường  $B_n=17,0\text{m}$ ; mặt đường  $B_m=15,0\text{m}$ ; lề đường  $B_l=2 \times 1,0\text{m}=2\text{m}$ . Độ dốc ngang mặt đường  $i=2\%$ , lề đường đất  $i=4\%$

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

##### a. Giải phóng mặt bằng

Căn cứ các chỉ tiêu thiết kế dự án, trên cơ sở khối lượng bị thiệt hại, công tác GPMB xây dựng công trình phải tiến hành lập phương án, thiết kế, dự toán GPMB trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo đúng quy định về đầu tư xây dựng cơ bản. Dự kiến tổng diện tích GPMB của dự án là 16,10ha.

#### 1. Phần đường:

\* Phần đường chạy qua khu dân cư:

- Chiều rộng nền đường:  $B_n = 15 \text{ m}$ .

- Chiều rộng mặt đường:  $B_m = 2 \times 4.5 = 9\text{m}$ .

- Chiều rộng vỉa hè bên phải tuyến:  $B_h = 1 \times 3 = 3\text{m}$

- Chiều rộng lề bên trái tuyến:  $B_h = 1 \times 3 = 3\text{m}$

\* Phần đường không chạy qua khu dân cư:

- Chiều rộng nền đường:  $B_n = 11 \text{ m}$ .

- Chiều rộng mặt đường:  $B_m = 2 \times 4.5 = 9\text{m}$ .

- Chiều rộng vỉa hè bên phải tuyến:  $B_h = 1 \times 1 = 1\text{m}$

- Chiều rộng lề bên trái tuyến:  $B_h = 1 \times 1 = 1\text{m}$

\* Phần cầu cải tạo: Cải tạo cầu hiện trạng phù hợp với quy mô phần đường.

\* Phần cầu xây dựng mới: Kết hợp với cầu cũ cải tạo đảm bảo khai thác hiệu quả tối ưu:

- Chiều rộng cầu  $B_c = 6m$
- Chiều rộng mặt cầu  $B_{mc} = 5.5m$
- Lan can cầu  $B_{lc} = 1 \times 0.5 = 0.5m$

\* Kết cấu mặt đường trên nền mới theo thứ tự từ trên xuống như sau:

- + Lớp BTN hạt trung C16 dày 7cm.
- + Tưới nhựa thấm bám TCN 1,0kg/m<sup>2</sup>.
- + Lớp móng trên CPĐD loại I dày 15cm.
- + Lớp móng dưới CPĐD loại II dày 25cm.
- + Đắp đất độ chặt K98 dày =50cm.

\* Kết cấu mặt đường trên đường cũ theo thứ tự từ trên xuống như sau:

- + Lớp BTN hạt trung C16 dày 7cm.
- + Tưới nhựa thấm bám TCN 1,0kg/m<sup>2</sup>.
- + Lớp móng trên CPĐD loại I dày 15cm.
- + Lớp móng dưới CPĐD loại II dày 25cm.
- + Đắp đất độ chặt K98 bù vênh.

## **2. Hệ thống thoát nước và hoàn trả mương tưới:**

\* Xây dựng 01 cầu mới bề mặt cầu 6m.

\* Cải tạo cầu cũ đảm bảo phù hợp quy mô tuyến đường thiết kế và khai thác tối ưu nhất.

\* Vía hè và rãnh dọc thoát nước:

- Các vị trí đường qua khu dân cư thiết kế vỉa hè mỗi bên rộng 3m, kết cấu mặt hè bằng bê tông nghèo đảm bảo kết cấu mặt hè được ổn định.

- Rãnh thoát nước BxH =0.5x0.6m, chạy dọc theo vỉa hè. Thu nước mặt đường bằng các bó vỉa hờ tại các hố ga thăm.

- Bó vỉa đá granite.

\* Cải tạo và hoàn trả mương tưới:

- Hệ thống mương tưới hiện trạng đầu tuyến (L=36m) hiện đang là mương hở, bị vùi vào nền đường khi tuyến đường được thi công. Mặt bằng vị trí đầu tuyến đã được bố trí hết để xây dựng đường. Do đó cần phải kiên cố đậy nắp mương và đắp đất thi công

nền đường. Bố trí 01 hồ ga tại vị trí giao giữa công ngang đường QL217 với tuyến mương hiện trạng trước khi đập nắp mương.

- Do tim tuyến bị giới hạn bởi phạm vi mặt bằng đầu tuyến do đó đoạn đầu mương tưới phải tuyến bị taluy đắp nền đường vùi lên với chiều dài  $L=55m$ . Cần phải cải tạo và đập nắp mương tưới đoạn này để đảm bảo không bị đất nền đường vùi lấp.

- Phạm vi nút giao với đường Đô thị Bông đã được phê duyệt có tuyến mương tưới bên phải tuyến đi qua. Để giải quyết cục bộ phần mương tưới này cần cải tạo tuyến mương tưới đi theo chân taluy nền đắp nút giao và bố trí công ngang đường của Đường đô thị Bông (Công đã được phê duyệt dạng công hộp chịu lực, tuy nhiên vị trí công cần thay đổi để phù hợp với thiết kế mới cập nhật).

- Hiện tại công tại cọc 3 (lý trình Km0+40.18) là kết cấu công hộp chịu lực. Công chưa được bố trí bản quá độ hai bên mang công. Để không xảy ra tình trạng lún không đều nhau tại vị trí công hộp ngang đường này cần bố trí bản quá độ  $L=3m$  ở hai bên mang công.

### **3. Hệ thống an toàn giao thông:**

- Bố trí các biển chỉ hướng tại các nút giao với đường QL217 và đường Đô thị Bông đã được phê duyệt.

- Bố trí biển hướng dẫn giao với đường ưu tiên tại các vị trí nút giao.

- Sơn kẻ đường vạch tim đường, các mũi tên chỉ hướng, sơn gờ giảm tốc.

### **4. Thi công cầu**

- Vị trí xây dựng cầu: Km2+510m

- Bắc qua kênh Đa Bút; sơ đồ nhịp  $1 \times 21m$ , chiều dài cầu  $27,1m$  (đến đuôi mô); chiều rộng cầu  $B_c=(0,5+17+0,5)=18,0m$ . Kết cấu phần dưới mô bằng BTCT 30Mpa đặt trên hệ cọc khoan nhồi  $\text{ĐK}=1,0m$ , chiều dài cọc dự kiến  $L=32m$ ; kết cấu phần trên gồm 18 phiến dầm bản rỗng BTCT DUL 40Mpa, tiết diện chữ nhật, chiều cao dầm  $h=0,80m$ ; mặt cầu bằng BTCT 30Mpa.

#### *5.1.6. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường*

Dự án Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc là loại hình dự án mới. Dự án thuộc nhóm dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa (có diện tích chuyển đổi thuộc thẩm quyền chấp thuận của HĐND tỉnh), mục số 6, Phụ lục IV, ban hành kèm theo 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.

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

Các tác động chính của dự án chỉ phát sinh chủ yếu trong giai đoạn xây dựng từ các hoạt động giải phóng mặt bằng, phát quang thực vật, san nền, thi công nền đường, mặt đường, thi công cống thoát nước, thi công cầu, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, hoạt động của máy móc, thiết bị trên công trường, hoạt động của công nhân tham gia thi công xây dựng... Các hoạt động này sẽ phát sinh bụi, khí thải, nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, tiếng ồn, độ rung, ảnh hưởng đến thủy lợi...; tác động đến dân cư và các yếu tố tự nhiên, xã hội khác.

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

#### **5.3.1. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh trong giai đoạn thi công dự án**

##### *a. Nước thải từ hoạt động thi công*

- Tổng lượng nước thải mỗi ngày là:  $Q_{sh} = 4,1m^3/ngày$ . Trong đó tại lán trại 1 (thi công đoạn 1) là  $1,6m^3/ngày$ ; tại lán trại 2 (thi công cầu qua kênh) là  $1,25m^3/ngày$ ; tại lán trại 3 (thi công đoạn 2) là  $1,25m^3/ngày$ . Chứa các thành phần như chất rắn lơ lửng, COD, BOD<sub>5</sub>, tổng Coliform vượt quy chuẩn cho phép,....

- Lượng nước thải từ quá trình rửa lốp xe là  $6m^3/ngày$ . Loại nước này có chứa một lượng đáng kể dầu mỡ và chất rắn lơ lửng.

- Lượng dung dịch từ quá trình khoan cọc nhồi phát sinh tối đa là  $16m^3/đợt$  thi công. Dung dịch chứa chủ yếu bùn đất và một lượng Bentonite.

- Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn thi công, trong trường hợp mưa lớn nhất là:

$$Q_1 = (0,2 \times 53,7mm/h \times 42.970m^2 \times 10^{-3}) = 461,5 m^3/h$$

$$Q_2 = (0,2 \times 53,7mm/h \times 64.458m^2 \times 10^{-3}) = 692,3 m^3/h$$

$$Q_3 = (0,2 \times 53,7mm/h \times 800 m^2 \times 10^{-3}) = 8,6m^3/h$$

Thành phần chủ yếu: Bùn đất, rác thải, chất rắn lơ lửng,...

##### *b. Bụi và khí thải từ hoạt động thi công*

Bụi và khí thải từ hoạt động thi công các công trình mới gồm: bụi và khí thải từ vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án, bụi cuốn theo lốp xe. Thành phần gồm bụi vô cơ, khí CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> và VOC. Tác động chủ yếu đến các hộ dân sinh sống dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

Bụi và khí thải từ đào đắp trên công trường, trút đổ nguyên vật liệu, thi công công trình, các máy móc thiết bị tiêu thụ dầu DO. Thành phần gồm bụi vô cơ, khí CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> và VOC. Tác động chủ yếu đến công nhân thi công các hạng mục công trình, các hộ dân tiếp giáp dự án, các cơ quan tiếp giáp dự án.

##### *c. Chất thải rắn từ hoạt động thi công*

- Chất thải rắn sinh hoạt công nhân  $37kg/ngày$ . Trong đó: Chất thải rắn hữu cơ chiếm 50% tương đương  $18,5 kg/ngày$ ; Chất thải rắn tái chế chiếm 15% tương đương

5,55 kg/ngày; Chất thải rắn có thể đốt cháy chiếm 15% (tương đương 5,55 kg/ngày) và Chất thải rắn tro khác chiếm 20% tương đương 7,4kg/ngày.

- Chất thải rắn thi công phát sinh do quá trình dọn dẹp thảm thực vật ước tính lượng sinh khối thực vật cần phát quang khoảng 67 tấn; khối lượng chất thải từ phá dỡ công trình là 2500m<sup>3</sup>; khối lượng đất đào phong hóa và bùn là 18.634,5m<sup>3</sup>; Chất thải là vật liệu thi công rơi vãi trên công trường 6.566,61tấn; Chất thải từ các bao bì đựng xi măng 25kg

#### *d. Chất thải nguy hại từ hoạt động thi công*

Khối lượng chất thải rắn nguy hại khoảng 10,0 kg/tháng, chủ yếu là dẻ lau dính dầu, pin, bóng đèn neon.

Khối lượng dầu thải từ các phương tiện thi công dự án khoảng 1.564 lít.

#### *e. Các tác động khác*

- Tác động do, tiếng ồn, độ rung từ hoạt động thi công và vận chuyển đến các hộ dân tiếp giáp ranh giới dự án và các hộ dân hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Tác động đến tiêu thoát nước khu vực thực hiện dự án.

- Tác động đến đa dạng sinh học khu vực dự án

#### *f. Các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra*

- Rủi ro, sự cố thiên tai, mưa lũ trong quá trình thi công

- Rủi ro, sự cố tai nạn lao động quá trình thi công

- Rủi ro, sự cố cháy nổ trong quá trình thi công

- Rủi ro, sự cố tai nạn giao thông đường bộ;

- Rủi ro, sự cố nứt nhà của các hộ dân nằm gần dự án;

- Rủi ro, sự cố hư hỏng các tuyến đường giao thông.

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

#### **5.4.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn thi công**

##### *a. Công trình biện pháp xử lý nước thải giai đoạn thi công*

- Nước thải sinh hoạt công nhân trên công trường, đơn vị thi công thuê 6 nhà vệ sinh để thu gom và thuê đơn vị vận chuyển xử lý 2 ngày/lần.

- Nước thải vệ sinh tay chân: Tại mỗi khu vực lán trại đơn vị thi công xây dựng 1 hố lắng 2,0m<sup>3</sup> để thu gom và lắng nước thải sau đó tái sử dụng chống bụi khu vực công trường.

- Nước thải nhà bếp: Tại mỗi khu vực lán trại đơn vị thi công lắp đặt 1 bể tách mỡ 50lít sau đó thu gom về hố lắng 2,0m<sup>3</sup> để lắng nước thải sau đó tái sử dụng chống bụi khu vực công trường.

- Nước thải vệ sinh thiết bị: Đối với nước thải vệ sinh thiết bị máy móc, Đơn vị thi công xây dựng 2 khu vệ sinh thiết bị và 2 hố lắng 4,5m<sup>3</sup> tại vị trí 2 đầu tuyến thi công (đoạn 1 và đoạn 2) để thu gom và xử lý nước thải sau đó tái sử dụng chống bụi khu vực công trường thi công đoạn 1 và đoạn 2. Xây dựng khu vệ sinh thiết bị và lắng 6m<sup>3</sup> để thu

gom và xử lý nước thải sau đó tái sử dụng chống bụi khu vực công trường thi công cầu qua kênh. Bể được lót vải địa kỹ thuật (HDPE) đáy và thành để chống thấm, bể được chia làm 02 ngăn bởi vách ngăn lửng, trong bể được bố trí 01 phao quay thu vớt dầu. Nước thải được lắng một phần được tái sử dụng vệ sinh thiết bị, một phần thải ra hệ thống thoát nước khu vực; vớt dầu thu gom và xử lý cùng CTNH.

*Đối với nước mưa chảy tràn:*

+ Thi công đào đắp kết hợp đầm nén đảm bảo độ nén các vật liệu đắp, khi có dự báo có mưa không để các khu vực thi công đào đắp chưa được đầm nén khi có mưa xảy ra.

+ Che chắn khu vực thi công khi có mưa, hạn chế thấp nhất lượng nước mưa chảy qua khu vực thi công kéo theo bùn đất.

+ Thu dọn các vật liệu rơi vãi trước khi kết thúc ca thi công, hạn chế các chất rơi vãi bị cuốn theo nước mưa.

+ Không tập kết vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại khu vực trũng, thấp hoặc gần các tuyến thoát nước mưa.

+ Che chắn vật liệu rời như đất, cát khi có mưa.

+ Không để vật liệu độc hại ngoài trời, đồng thời quản lý dầu, mỡ và chất thải nguy hại do các phương tiện vận chuyển và thi công gây ra.

+ Thu gom chất thải xây dựng, chất thải sinh hoạt và lưu chứa trong các dụng cụ lưu chứa đã trang bị. Không xả nước thải ra môi trường, rãnh thoát nước,...

*b. Công trình biện pháp xử lý bụi và khí thải giai đoạn thi công*

- Trước khi phá dỡ công trình sử dụng máy bơm và ống dây mềm tưới ẩm tường trước khi phá dỡ để giảm bụi. Trong quá trình phá dỡ nếu phát sinh bụi kết hợp sử dụng máy bơm và ống dây mềm tưới ẩm.

- Lắp đặt hệ thống tường chắn bằng tôn với chiều cao 2,5m, tổng chiều dài khoảng 1000m tại các vị trí tiếp giáp với nhà dân, trang trại và nút giao với QL217, ĐT516B.

- Thi công đúng kỹ thuật, san gạt lu lèn ngay sau khi trút đổ vật liệu.

- Các phương tiện thi công, phương tiện vận chuyển đảm bảo chất lượng theo quy định.

- Vận chuyển nguyên vật liệu trên các xe có bạt che phủ, chở đúng tải trọng quy định, tuân thủ tốc độ di chuyển trên các tuyến đường.

- Trang bị bảo hộ cho công nhân tham gia thi công số lượng 2 bộ/người/năm.

- Sử dụng xe téc 5m<sup>3</sup> để tưới nước giảm thiểu bụi khu vực công trường thi công, và tuyến đường vận chuyển. Tần suất tưới trung bình là 4 lần/ngày đối với những ngày không mưa, và thực hiện tưới khi thấy bụi phát sinh nhiều.

- Bố trí 2 khu vực rửa xe máy và thiết bị thi công dự án trước khi ra khỏi khu vực công trường tại khu vực cổng ra vào công trường. Khu rửa xe được bố trí với diện tích 40m<sup>2</sup>, được bê tông hóa mặt nền, có rãnh thoát nước và bể chứa nước rửa xe, bể lắng nước vệ sinh phương tiện. Xe vận chuyển đất và vật liệu xây dựng từ công trường trước khi ra đường được xịt quả sạch lốp xe và bùn đất dính bên ngoài xe nếu có.



- Khi thi công trong quá trình đào đắp, trút đổ vật liệu nếu quá khô phát sinh nhiều bụi, sẽ thực hiện tưới ẩm để dập bụi.

- Tổ chức thi công hợp lý, tập kết nguyên vật liệu theo tiến độ dự án.

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn nguyên vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển trên tuyến đường từ QL217 đến dự án và đường từ dự án vào bãi đổ thải.

*c. Công trình biện pháp xử lý chất thải rắn giai đoạn thi công*

- Các loại chất thải từ phát quang thảm thực vật sẽ được cho người dân thu gom tận dụng làm thức ăn chăn nuôi, lấy gỗ, củi. Phần còn lại đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý tại bãi rác thị trấn Vĩnh Lộc

Chất thải từ phá dỡ: Các chất thải là gỗ, củi, ván cho người dân tận thu làm chất đốt. Chất thải là tôn, sắt thép người dân tự tháo dỡ hoặc được thu gom và bán phế liệu sau khi phá dỡ. Các chất thải khác là gạch, đá, bê tông được vận chuyển đổ thải tại bãi thải của dự án.

- Chất thải là đất bóc phong hóa và đất không phù hợp đắp được vận chuyển đổ thải tại các bãi thải của dự án đã được thỏa thuận với địa phương.

- Chất thải rắn là vật liệu là đất, đá, cát rơi vãi trong quá trình thi công được nhà thầu thu gom tái sử dụng để san lấp nền đường, hoặc vận chuyển tới bãi đổ thải của dự án.

- Chất thải là ván gỗ, vụn sắt, vỏ bao xi măng, được thu gom tận dụng hoặc bán phế liệu.

- Chất thải rắn sinh hoạt công nhân: Trang bị và sử dụng 12 thùng đựng rác 50 lít gồm: 3 thùng màu xanh 3 thùng màu vàng, 3 thùng màu cam và 3 thùng màu trắng, đặt tại mỗi khu lán trại 3 thùng khác màu để chứa chất thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày.

+ Chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn thi công được phân loại thành 4 loại là: chất thải có thể tái chế, chất thải thực phẩm hữu cơ dễ phân hủy, chất thải có thể đốt cháy và chất thải khác. Chất thải có thể tái chế được thu gom và lưu giữ trong thùng màu trắng, đơn vị thi công bán hoặc chuyển giao cho các đơn vị, các nhân thu gom phế liệu. Chất thải dễ phân hủy được phân loại và lưu chứa trong thùng màu xanh, chủ dự án và đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đến khu vực bãi chôn lấp chất thải của địa phương với tần suất 1 ngày 1 lần. Chất thải khác được phân loại và lưu chứa trong thùng màu vàng chủ dự án và đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đến khu vực bãi chôn lấp chất thải của địa phương với tần suất dự kiến 3 ngày 1 lần.

*d. Công trình biện pháp xử lý chất thải nguy hại giai đoạn thi công*

Hợp đồng với cơ sở bảo dưỡng để thay dầu và bảo dưỡng thiết bị, phương tiện tại cơ sở cung cấp dịch vụ.

Trang bị 6 thùng 120 lít, đặt tại mỗi khu vực kho tạm trên công trường 2 thùng để thu gom lưu giữ chất thải rắn nguy hại theo quy định.

Trang bị 3 thùng 120 lít, đặt tại mỗi khu vực kho tạm trên công trường 1 thùng để thu gom lưu giữ chất thải lỏng nguy hại theo quy định.

Hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển xử lý chất thải nguy hại sau khi kết thúc thi công.

*e. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung:*

- Phương tiện sử dụng trong thi công đúng số lượng, chủng loại, công suất được duyệt và được kiểm tra, chứng nhận về chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường theo quy định.

- Trang bị bảo hộ lao động giảm ồn cá nhân cho công nhân vận hành phương tiện theo quy định.

- Đối với sự cố nứt nhà, hư hỏng đường xá...Yêu cầu sử dụng các thiết bị thi công đạt đăng kiểm trong quá trình thi công; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên; các phương tiện vận chuyển không chở quá tải trọng; thực hiện đền bù nếu hoạt động thi công gây rung lắc hư hại đến công trình.

*f. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất:*

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành và đền bù đất, hoa màu, nuôi trồng thủy sản theo đơn giá vào thời điểm kiểm đếm chi tiết, bảo đảm đủ, kịp thời ngân sách cho công tác giải phóng mặt bằng và tái định cư; thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất, hỗ trợ đào tạo nghề đề xuất trong phương án bồi dưỡng hỗ trợ và tái định cư.

- Đất trồng lúa thuộc loại đất nông nghiệp, Nhà nước có các chính sách bảo vệ đất trồng lúa, hạn chế chuyển đất trồng lúa sang sử dụng vào mục đích phi nông nghiệp, đảm bảo an ninh lương thực quốc gia. Vì vậy trong phạm vi dự án yêu cầu chủ dự án phải làm hoàn chỉnh hồ sơ chuyển đổi mục đích sử dụng đất lúa sang đất phi nông nghiệp và được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cho phép.

*g. Các biện pháp giảm thiểu tác động tới lòng, bờ, bãi sông:*

- Thi công theo đúng thiết kế, biện pháp tổ chức thi công.

- Chủ dự án phối hợp chính quyền địa phương tiến hành giám sát, theo dõi nguy cơ sạt lở bờ; Theo dõi diễn biến của các quá trình thay đổi địa hình hai bên bờ, phát hiện kịp thời các hiện tượng rạn nứt, sạt lở bờ (nếu có) gần khu vực thi công.

- Thường xuyên theo dõi diễn biến tại vị trí xây dựng và khu vực thượng, hạ lưu cầu vượt sông, trường hợp xảy ra sự cố mất an toàn phải báo cáo ngay với cơ quan chức năng và kịp thời xử lý, đảm bảo an toàn, không đắp tôn cao lòng sông và thực hiện các hoạt động làm cản trở việc tiêu, thoát lũ của lòng sông.

- Chấp hành đúng quy định của pháp luật về thủy lợi, phòng, chống thiên tai và pháp luật khác có liên quan, không thực hiện các hoạt động làm tăng rủi ro thiên tai mà không có biện pháp xử lý, khắc phục và các hành vi bị nghiêm cấm khác.

- Chủ đầu tư thực hiện mua bảo hiểm công trình đối với sự cố nứt nhà dân, sự cố hư hỏng công trình xây dựng theo quy định.

*h. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới hệ sinh thái tại khu vực thi công, cấp nước nông nghiệp.*

- Thực hiện thi công các tuyến cống ngang tại các vị trí mà đoạn tuyến cắt qua trước khi tiến hành thi công; hoàn thành việc cải tạo các cống ngang trước mùa gieo cấy.

- Thông báo tới chính quyền địa phương và người dân khu vực về kế hoạch thi công của dự án để UBND các phường, xã và người dân có kế hoạch canh tác, lấy nước phù hợp trong quá trình khai thác dự án.

- Ưu tiên sử dụng lao động địa phương; tuyên truyền nâng cao ý thức của cán bộ công nhân viên; phối hợp với cơ quan chức năng bảo đảm an ninh trật tự theo quy định.

*i. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố:*

- Sự cố tai nạn giao thông đường bộ: Phân luồng giao thông tại các nút giao thông nối từ công trường với tuyến đường chính của khu vực; lắp đặt biển cảnh báo công trường đang thi công; không vận chuyển nguyên vật liệu vào các khung giờ cao điểm; lắp đặt đèn cảnh báo, biển báo hiệu, hàng rào cảnh báo và bố trí nhân lực hướng dẫn phân luồng giao thông tại khu vực thi công ban đêm.

- Sự cố tai nạn giao thông đường thủy: Xây dựng phương án tổ chức thi công, phân tuyến, phân luồng, bảo đảm an toàn giao thông đường thủy trong quá trình thi công, trình cơ quan có thẩm quyền xem xét, chấp thuận trước khi triển khai thi công; lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn phân luồng giao thông đường thủy trong toàn bộ quá trình thi công Dự án; phối hợp với đơn vị có chức năng tổ chức phân luồng tàu thuyền qua các vị trí thi công để bảo đảm an toàn giao thông thủy.

- 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.

**5.4.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn vận hành**

- Chủ dự án Ban quản lý dự án ĐTXD huyện Vĩnh Lộc xây dựng hoàn thiện công trình theo đúng thiết kế, đảm bảo chất lượng và bàn giao cho UBND huyện Vĩnh Lộc quản lý vận hành.

UBND huyện Vĩnh Lộc quản lý vận hành bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hạ tầng tuyến đường dự án trong quá trình vận hành.

UBND huyện Vĩnh Lộc, Công an huyện Vĩnh Lộc, UBND xã Minh Tân thường xuyên kiểm tra, giám sát, xử lý các trường hợp vi phạm an toàn giao thông, vệ sinh môi trường trên tuyến đường. Tuyên truyền vận động người dân thực hiện tốt quy định về vệ sinh môi trường, an toàn giao thông trên tuyến đường.

Người tham gia giao thông trên tuyến đường, người dân sinh sống xung quanh tuyến đường thực hiện nghiêm các quy định về giao thông đường bộ, vệ sinh môi trường.

**Bảng 0. 2. Các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án**

STT	Danh mục công trình BVMT	Thông số	Số lượng
1	Xe phun tưới nước	Thể tích 5m <sup>3</sup>	1 xe
2	Bơm nước chống bụi	Công suất 750w	3 bơm
3	Bể lắng nước thải vệ sinh thiết bị	Thể tích 4,5m <sup>3</sup>	2 bể
5	Bể lắng nước thải vệ sinh tay chân	Thể tích 2,0m <sup>3</sup>	3 bể

<b>STT</b>	<b>Danh mục công trình BVMT</b>	<b>Thông số</b>	<b>Số lượng</b>
6	Thùng chứa chất thải sinh hoạt	Thể tích 50 lít	12 thùng
7	Thùng chứa chất thải rắn nguy hại	Thể tích 120 lít	6 thùng
8	Thùng chứa chất thải lỏng nguy hại	Thể tích 120 lít	3 thùng
9	Nhà vệ sinh di động	Thể tích chứa 500l	6 nhà
10	Bình bột PCCC	Loại 4kg	6 bình

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

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

Giai đoạn thi công dự án chủ dự án, nhà thầu thi công chịu trách nhiệm thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khu vực dự án với sự giám sát của UBND các xã Vĩnh Hùng, Minh Tân và Vĩnh Thịnh, UBND huyện Vĩnh Lộc, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa.

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

#### *a. Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng*

Căn cứ theo Khoản 2 Điều 111, Khoản 2 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và Khoản 2 Điều 97, Khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ trong quá trình thi công.

#### *b. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành dự án*

Căn cứ theo Khoản 2 Điều 111, Khoản 2 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và Khoản 2 Điều 97, Khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ trong quá trình vận hành dự án.

## **Chương 1.**

### **THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN**

#### **1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN**

##### **1.1.1. Tên dự án**

Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc

##### **1.1.2. Chủ dự án**

- Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Vĩnh Lộc
- + Người đại diện: Trịnh Tuấn Vũ
- + Chức vụ: Giám đốc Ban
- + Địa chỉ: Thị Trấn Vĩnh Lộc, huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa.
- Tiến độ thực hiện dự án không quá 02 năm (2023-2024).

##### **1.1.3. Vị trí dự án**

Vị trí thực hiện dự án nằm trên địa bàn xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc.

- Tổng chiều dài tuyến là 1.627,88m, trong đó:
  - + Điểm đầu tuyến: Km0+00 nối với QL.217 tại Km15+790 (phải tuyến), thuộc địa phận xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc.
  - + Điểm cuối tuyến: Km1+627,88 (Chùa Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc).
  - + Xây dựng thêm 1 cầu mới bên cạnh cầu hiện hữu tại Km1+397.99-Km1+415.73.



Hình 1. 1. Vị trí khu vực thực hiện dự án

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

##### a. Hiện trạng sử dụng đất đai

**Bảng 1.1. Hiện trạng đất khu vực quy hoạch thực hiện dự án**

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng	Ghi chú
<b>I</b>	<b>I. Đất</b>			
1.1	Đất ở nông thôn	m <sup>2</sup>	3.349,42	
1.2	Đất nuôi trồng thủy sản	m <sup>2</sup>	4548,76	
1.3	Đất trồng lúa 2 vụ (LUC)	m <sup>2</sup>	92.326,12	
1.4	Đất trồng cây hàng năm khác	m <sup>2</sup>	46.603,22	
1.5	Đất giao thông thủy lợi	m <sup>2</sup>	14.529,69	
1.6	Đất trồng cây lâu năm liền kề đất ở nông thôn (CLN) nguồn gốc trước năm 1980	m <sup>2</sup>	5352,84	
	<b>Tổng cộng</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>166.710,05</b>	
<b>II</b>	<b>Công trình</b>			
2.1	Nhà cấp 4	m <sup>2</sup>	1.739,45	
2.2	Nhà 1 tầng	m <sup>2</sup>	365,87	
2.3	Nhà 2 tầng	m <sup>2</sup>	506,64	
2.4	Công trình phụ khác (nhà bếp)	m <sup>2</sup>	1350,51	
2.5	Cột điện	cái	61	
2.6	Mộ	Mộ	4	
<b>III</b>	<b>Cây cối</b>			
3.1	Cây ăn quả	cây	500	
3.2	Cây lấy gỗ	cây	190	

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

Trong khu đất thực hiện dự án có 3.349,42 m<sup>2</sup> đất ở của các hộ gia đình thuộc xã Minh Tân. Trong đó có 3 hộ phải tái định cư, một số hộ tháo dỡ công trình phụ, 8 hộ phải phá dỡ tường rào

Phần lớn diện tích của dự án nằm trên đất trồng lúa 2 vụ của các hộ gia đình xã Minh Tân. Tổng diện tích đất trồng lúa 2 vụ chiếm dụng của dự án là 92.326,12m<sup>2</sup>. Theo thống kê đền bù GPMB, tổng cộng có 394 hộ dân bị ảnh hưởng.

Trong phạm vi thực hiện dự án có các nương hiện trạng nương đất và nương xây rộng khoảng 1,0-2,5m; đi qua ao từ km2+014,74 đến km2+117,79; km4+412,41 đến km4+970,81 và km5+442,77 đến km5+516,13. Ngoài ra trong phạm vi ranh giới dự án

có 4 ngôi mộ cần di dời, đây là các ngôi mộ xây gạch trên đất ruộng của các hộ gia đình xã Vĩnh Thịnh.

### **b. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật**

- Hiện trạng thoát nước: thoát nước trong khu vực hiện tại thoát theo địa hình tự nhiên. Trong phạm vi khu đất có hệ thống mương tưới tiêu nông nghiệp chạy qua, hiện trạng mương đất và mương xây rộng khoảng 0,5-1,5m. Trong quá trình xây dựng dự án, các đoạn mương qua khu đất dự án sẽ được thiết kế công qua đường và được đào, xây hoàn trả phân bị ảnh hưởng bởi dự án.

- Hiện trạng vệ sinh môi trường: Trong phạm vi thực hiện dự án phần lớn là đất ruộng trồng lúa và hoa màu (ngô, ớt, rau). Về tổng thể khu vực thực hiện dự án không có nguồn phát sinh chất thải gây ô nhiễm ảnh hưởng đến môi trường.

### **c. Hệ thống giao thông**

Khu vực dự án nằm gần ở vị trí trung tâm huyện Vĩnh Lộc với hệ thống giao thông khá phát triển gồm trục chính là đường Quốc lộ 45 và các đường liên UBND xã Minh Tân và tuyến đường ĐT516B đoạn đầu nối với dự án.

Nhìn chung giao thông đến khu vực dự án rất thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên vật liệu và thi công dự án.

#### **1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và các đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường**

Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc, được thiết kế kết nối với các tuyến đường hiện trạng. Chiều dọc tuyến đi qua phần lớn diện tích là đất nông nghiệp. Một số đoạn theo tuyến đường cũ nên đi qua khu dân cư, cụ thể như sau:

- Từ điểm đầu tuyến Km0+000 (giao với đường tỉnh ĐT 516B tại Km13+750) đi theo hướng Tây - Đông (theo tìm quy hoạch), tuyến đi qua khu vực nội đồng ruộng đến Km3+450. Khu vực đầu tuyến cách khu dân cư tập trung của thị trấn Vĩnh Lộc, khoảng 50m về phía Tây Bắc.

- Đoạn từ Km4+785 - Km4+921 và từ Km5+443 - Km6+311: Theo tuyến đường cũ hiện có qua khu dân cư, khoảng cách sát tuyến;

- Đoạn km3+042,99 đến km3+091,72; đoạn km3+630,93 đến km3+670,89; đoạn km4+000,00 đến km4+042,97; đoạn km4+970,81 đến km5+000,00 lần lượt các tuyến đi qua hoặc đi sát 4 ngôi mộ.

- Dọc hai bên tuyến thi công dự án tiếp giáp chủ yếu với đất nông nghiệp (đất trồng lúa) của các hộ gia đình thuộc xã Vĩnh Hùng, xã Vĩnh Thịnh và xã Minh Tân. Hiện trạng là đất đang canh tác lúa và rau màu.



## **1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công nghệ dự án.**

### **1.1.6.1. Mục tiêu của dự án**

- Đáp ứng nhu cầu đi lại giao thương hàng hóa phục vụ đời sống, sản xuất của nhân dân đồng thời phục vụ cho công tác xây dựng các cơ sở hạ tầng khác được thuận lợi. Góp phần thúc đẩy, phát triển du lịch trên địa bàn xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc.

- Từng bước hoàn thiện kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ, kết nối các vùng giáp ranh, tạo điều kiện để thúc đẩy phát triển du lịch trên địa bàn xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc..

### **1.1.6.2. Loại hình, quy mô các hạng mục của dự án**

#### **a. Loại hình dự án**

Dự án đầu tư xây dựng đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi Di tích lịch sử chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút, xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc là loại hình dự án đầu tư xây dựng mới công trình giao thông. Dự án thuộc nhóm dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa (có diện tích chuyển đổi thuộc thẩm quyền chấp thuận của HĐND tỉnh), mục số 6, Phụ lục IV, ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính Phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

#### **b. Quy mô các hạng mục của dự án**

- Phần đường: Đầu tư xây dựng tuyến đường đạt quy mô đường phố chính đô thị thứ yếu (tiêu chuẩn TCXDVN 104-2007), với tổng chiều dài 5,95Km (điểm đầu tuyến tại km17+500 đường tỉnh 516B, điểm cuối tại Km12+600 QL217); Bề rộng nền đường mỗi bên  $B_n=17,0m$ ; bề rộng mặt đường:  $B_m=15m$ ; bề rộng lề đường  $B_{ld}=2 \times 1,0m$ ; Công trình thoát nước bằng bê tông và bê tông cốt thép, quy mô mặt cắt phù hợp với quy mô mặt cắt ngang tuyến đường (Theo Nghị quyết số 141/NQ-HĐND ngày 11/10/2021 của HĐND tỉnh về chủ trương đầu tư dự án Đường từ trung tâm đô thị Bồng, huyện Vĩnh Lộc nối Đường tỉnh 516B ra Quốc lộ 217 đi huyện Hà Trung).

Theo Nghị quyết số 165/NQ-HĐND ngày 23/5/2023 của Hội đồng nhân dân huyện Vĩnh Lộc về việc chủ trương đầu tư dự án đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi Di tích lịch sử chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút, xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc, quy mô đầu tư xây dựng như sau:

- Phần đường: Đầu tư xây dựng mới 6,311km, đảm bảo quy mô đường phố chính đô thị thứ yếu theo tiêu chuẩn TCXDVN 104-2007, có vận tốc thiết kế  $V_{tk}=50km/h$ ; công trình thoát nước bằng bê tông và bê tông cốt thép, tải trọng thiết kế H30-XB80, tần suất thiết kế  $P=4\%$ .

- Phần cầu: Xây dựng 01 cầu nhỏ bằng BTCT và BTCT DUỖ theo TCVN 11823-2017; tải trọng thiết kế HL93 và người đi bộ  $3 \times 103Mpa$ ; tần suất thiết kế  $P=4\%$ .

#### **c. Các chỉ tiêu kỹ thuật**

### **Tuyến đường:**

- Tốc độ thiết kế: tốc độ thiết kế tuyến  $V_{tk} = 50\text{km/h}$  theo điều 6.2 Phân cấp kỹ thuật đường đô thị - tiêu chuẩn TCXDVN 104-2007.

- Quy mô mặt cắt ngang cầu: thiết kế phù hợp chiều rộng đường.

- Tải trọng thiết kế cầu và các công trình trên đường: HL93, người đi  $0,3 \times 10^{-3}$  MPa;

- Tần suất thiết kế thủy văn:

+ Nền đường, cầu nhỏ và cống: tần suất thiết kế là  $P=4\%$ .

+ Rãnh thoát nước:  $P4\%$ .

- Tải trọng thiết kế cống thoát nước H30 - XB80

Kết cấu mặt đường: áp dụng mặt đường cấp cao A1, tải trọng trực tính toán 100kN. Theo tiêu chuẩn thiết kế áo đường mềm 22TCN211-06 mô đun đàn hồi yêu cầu tối thiểu là 137Mpa.

Các công trình an toàn giao thông:

Hệ thống an toàn giao thông (cọc tiêu, hộ lan, biển báo, sơn mặt đường, ...) được thiết kế theo QCVN 41:2019/BGTVT.

+ Hệ thống đảm bảo an toàn giao thông đường thủy (phao tiêu, biển báo, đèn hiệu,...) được thiết kế theo QCVN 39:2020/BGTVT

### **b. Cầu qua kênh tiêu:**

- Hai đơn nguyên cầu có cấu tạo giống nhau.

- Cầu BTCT tuổi thọ 100 năm bằng BTCT và BTCTDUỖ theo TCVN 11823-2017.

- Tải trọng thiết kế: HL93, người đi bộ  $3.10^{-3}$  MPa.

- Tần suất thiết kế:  $P=4\%$ .

- Bề rộng 1 đơn nguyên cầu:  $B = 18,0\text{m}$ , trong đó:

+ Chiều rộng phần xe chạy : 17,0m

+ Lan can :  $2 \times 0,5 \text{ m} = 1,0\text{m}$ .

- Cầu được thiết kế 1 đơn nguyên

- Bề rộng cầu:  $B=0,5 \times 2 + 18,0\text{m} = 9,5\text{m}$

- Sơ đồ nhịp: 1 nhịp dầm 24,10m (1x241,0m).

- Chiều dài toàn cầu:  $L= 27,10\text{m}$  (tính đến đuôi mố).

- Tạo dốc ngang cầu  $i=2\%$  bằng thay đổi kích thước tường thân mố.

## **1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN**

### **1.2.1. Các hạng mục chính của dự án**

#### **a. Giải phóng mặt bằng**

Căn cứ các chỉ tiêu thiết kế dự án, trên cơ sở khối lượng bị thiệt hại, công tác GPMB xây dựng công trình phải tiến hành lập phương án, thiết kế, dự toán GPMB trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo đúng quy định về đầu tư xây dựng cơ bản. Dự kiến tổng diện tích GPMB của dự án là 16,10ha.

### b. Thi công nền đường:

Đây là tuyến đường làm mới, nền đường chủ yếu là đắp. Hiện trạng tuyến chủ yếu là khu vực đất nông nghiệp. Đoạn từ Km4+785 - Km4+921 và từ Km5+443 - Km6+311: Theo tuyến đường cũ hiện có qua khu dân cư.

- Đắp đất nền đường bằng đất đồi đảm bảo độ chặt  $K \geq 0,95$ ; Dưới đáy áo đường lớp đất 50cm yêu cầu  $K \geq 0,98$ , gia cố mái taluy bằng trồng cỏ.

- Trước khi đắp các vị trí nền đường qua vườn, ruộng... phải tiến hành vét hữu cơ chiều sâu trung bình (50-70)cm, gia cố bằng cọc tre, đắp trả bằng đá hộc; phía trên đắp đất đồi đảm bảo độ chặt  $K \geq 0,95$ ; lớp sát đáy áo đường đầm lèn đảm bảo độ chặt  $K \geq 0,98$ , dày 30cm; mái taluy đắp 1/1,5.

### c. Thi công mặt đường:

Căn cứ vào dự báo lưu lượng xe và các dự án đã triển khai cùng quy mô. Mặt đường thiết kế với kết cấu mặt đường cấp cao loại A1 đảm bảo cường độ mặt đường  $E_{yc} \geq 137\text{MPa}$ . Kết cấu áo đường được tính toán theo tiêu chuẩn 22TCN 211 - 06, có kết cấu như sau:

Cấu tạo từ trên xuống như sau: Lớp BTN chặt 19 dày 6cm, lớp nhựa thấm bảm TCN 1,0kg/m<sup>2</sup>; lớp móng cấp phối đá dăm loại I dày 24cm, lớp móng cấp phối đá dăm loại II dày 30cm đối với mặt đường làm mới và mở rộng; lớp móng cấp phối đá dăm loại I dày 24cm và bù vênh dày trung bình 3cm đối với mặt đường nhựa cũ.

### d. Thi công nút giao, đường ngang:

Toàn dự án có 03 nút giao, cụ thể như sau:

**Bảng 1.2. Vị trí các nút giao của dự án**

TT	Đường giao	Lý trình tuyến	Lý trình đường giao	Giải pháp chính thiết kế nút giao
1	Đường tỉnh 516B (thuộc địa phận xã Vĩnh Hùng)	Km0+000	Km13+750, góc giao: 87°38'00"	- Thiết kế dạng nút giao ngã ba giao bằng (cùng mức, loại nút đơn giản), phân luồng giao thông bằng biển báo, vạch sơn. và đèn tín hiệu báo nguy hiểm, - Thiết kế vượt nối vào đường tỉnh 516B, bán kính trái R=30m, bán kính phải R=35m, bố trí đầy đủ làm làn tăng tốc và giảm tốc trên đường tỉnh 516B
2	Giao với đường quy hoạch ĐH.VL14	Km4+777	Km0+00; góc giao: 93°59'15"	Thiết kế dạng nút giao ngã ba giao bằng (cùng mức, loại nút đơn giản), phân luồng giao thông bằng biển báo, vạch sơn. đèn tín hiệu báo nguy hiểm, - Thiết kế vượt nối vào đường quy hoạch, bán kính trái R=50m, bán kính

TT	Đường giao	Lý trình tuyến	Lý trình đường giao	Giải pháp chính thiết kế nút giao
				phải R=55m, bố trí đầy đủ làm làn tăng tốc và giảm tốc trên đường tỉnh 516B
3	QL 217	Km6+311	Km12+670 Góc giao: 87°44'12"	- Thiết kế dạng nút giao ngã ba giao bằng (cùng mức, loại nút đơn giản), phân luồng giao thông bằng biển báo, vạch sơn. và đèn tín hiệu giao thông có điều khiển, - Thiết kế vượt nổi vào đường QL217, bán kính trái R=20m, bán kính phải R=20m, góc giao với ĐT.506C: 87°44'12"; bố trí đầy đủ làm làn tăng tốc và giảm tốc trên QL 217

- Đường ngang: Được vượt nổi, mở rộng tạo êm thuận và tăng cường an toàn giao thông; chiều rộng mặt đường theo đường hiện trạng; mặt đường bằng bê tông nhựa và bê tông xi măng.

#### **Hệ thống thoát nước ngang đường**

- Thoát nước mặt đường: Chủ yếu bằng chảy tỏa; đối với đoạn qua khu dân cư, xây rãnh dọc kín bằng BTCT, tiết diện chữ nhật.

- Công thoát nước ngang: Xây dựng mới 22 công thoát nước các loại. Cầu tạo bằng bê tông và BTCT, móng đặt trên nền đất được gia cố bằng cọc tre.

- Cầu Km2+510: Bắc qua kênh Đa Bút; sơ đồ nhịp 1x21m, chiều dài cầu 27,1m (đến đuôi mố); chiều rộng cầu  $B_c=(0,5+17+0,5)=18,0m$ . Kết cấu phần dưới mố bằng BTCT 30Mpa đặt trên hệ cọc khoan nhồi  $\Phi K=1,0m$ , chiều dài cọc dự kiến  $L=32m$ ; kết cấu phần trên gồm 18 phiến dầm bản rộng BTCT DUL 40Mpa, tiết diện chữ nhật, chiều cao dầm  $h=0,80m$ ; mặt cầu bằng BTCT 30Mpa.

**Bảng 1. 3. Vị trí các công trình thoát nước ngang của dự án**

TT	Tên cọc	Lý trình	Công trình cũ		Công trình thiết kế mới		Góc giao	Ghi chú
			Loại công	Khẩu độ	Loại công	Khẩu độ		
1	Cọc 2	KM0+004.60	Mương xây TL	0.7x0.8	Cống hộp	1,5x1,5	90d0'00"	Thiết kế mới
2	Cọc 7	KM0+140.00	MTL	0.5x0.55	Cống hộp	1,0x1,5	84d0'00"	Thiết kế mới
3	Cọc 18	KM0+314.61	Mương xây TL	0.75x0.8	Cống hộp	1,0x1,5	71d0'00"	Thiết kế mới
4	Cọc	KM0+933.75	MTL,	2.3x1.21	Cống	2,0x2,0	80d0'00"	Thiết kế

TT	Tên cọc	Lý trình	Công trình cũ		Công trình thiết kế mới		Góc giao	Ghi chú
	38		muong đất		hộp			mới
5	Cọc 8	KM1+166.33	MTL, muong đất	1.8x1.01	Cống hộp	1,0x1,5	79d0'00"	Thiết kế mới
6	Cọc 16	KM1+304.30	MTL, muong đất	2.5x1.2	Cống hộp	1,5x1,5	90d0'00"	Thiết kế mới
7	Cọc 24	KM1+425.92	Muong xây TL	0.5x0.45	Cống hộp	1,0x1,5	90d0'00"	Thiết kế mới
8	Cọc 41	KM1+798.68	Muong xây TL	0.4x0.45	Cống hộp	1,0x1,5	89d0'00"	Thiết kế mới
9	Cọc 6	KM2+122.21	MTL, muong đất	2.8x1.2	Cống hộp	2,0x2,0	90d0'00"	Thiết kế mới
10	Cọc 26	KM2+504.85	Kênh tiêu Đa Bút	20x2.3	Cầu bản BTCT	18.00	85d0'00"	Thiết kế mới
11	Cọc 43	KM2+848.56	MTL, muong đất	2.3x1.0	Cống hộp	2,0x2,0	81d0'00"	Thiết kế mới
12	Cọc 4	KM3+085.94	Muong xây TL	0.6x0.55	Cống hộp	1,0x1,5	87d0'00"	Thiết kế mới
13	Cọc 25	KM3+604.54	Muong xây TL	0.5x0.5	Cống hộp	1,0x1,5	71d0'00"	Thiết kế mới
14	Cọc 37	KM3+936.41	MTL, muong đất	1.6x0.8	Cống hộp	1,0x1,5	69d0'00"	Thiết kế mới
15	Cọc 6	KM4+092.14	Kênh đất	12.2x2.3	Cống hộp kép	2x3x3	71d0'00"	Thiết kế mới
16	Cọc 16	KM4+267.96	Muong xây TL	0.6x0.4	Cống hộp	1,0x1,5	78d0'00"	Thiết kế mới
17	Cọc 39	KM4+517.39	MTL, muong đất	1.0x0.5	Cống hộp	1,0x1,5	82d0'00"	Thiết kế mới
18	Cọc 46	KM4+581.16	MTL, muong đất	0.8x0.5	Cống hộp	1,0x1,5	86d0'00"	Thiết kế mới
19	Cọc 2	KM5+041.68	MTL, muong đất	0.8x0.5	Cống hộp	1,5x1,5	71d0'00"	Thiết kế mới
20	Cọc 12	KM5+433.00	MTL, muong đất	1.6x0.8	Cống hộp	2,0x2,0	90d0'00"	Thiết kế mới
21	Cọc 16	KM5+540.89	Muong xây TL	1.0x1.0	Cống hộp	1,5x1,5	76d0'00"	Thiết kế mới
22	Cọc 22	KM5+744.39	Cống bản	0.5x0.5	Cống hộp	1,0x1,5	85d0'00"	Thiết kế mới
23	Cọc 2	KM6+038.15	Cống bản	1.0x1.2	Cống hộp	1,0x1,5	83d0'00"	Thiết kế mới

## **h. Thi công cầu**

### **❖ Bố trí chung cầu**

- Vị trí xây dựng cầu: Km2+510m, bắc qua kênh tiêu Đa Bút, (xã Vĩnh Minh, huyện Vĩnh Lộc).

- Cầu gồm 1 nhịp dầm bản BTCT DUL L=21,0m. Chiều dài toàn cầu Lc= 27.10m (tính đến đuôi móng).

- Mặt cắt ngang cầu:  $B = 0,5 + 17 + 0,5 = 18,0\text{m}$

+ Chiều rộng gờ lan can:  $2 \times 0,5 = 1,0\text{m}$ .

+ Chiều rộng phần xe chạy: 17,0m.

### **❖ Kết cấu phần trên:**

- Mặt cắt ngang cầu gồm 18 dầm bản, khoảng cách các dầm chủ  $a = 1,0\text{m}$ , chiều cao dầm chủ  $h = 0,80\text{m}$ . Bê tông dầm chủ 40MPa (28 ngày tuổi).

- Cốt thép thường dùng loại CB240-T và CB400-V theo TCVN 1651-2018. Cốt thép cường độ cao dùng loại 1 tao 7 sợi đường kính  $D = 12,7\text{mm}$  theo ASTM - A416-90a

- Lớp phủ mặt cầu BTNC 19 dày 7cm, tưới nhựa dính bám giữa lớp bê tông nhựa và bê tông mặt cầu với tiêu chuẩn  $0,5\text{kg/m}^2$ . Chống thấm mặt cầu sử dụng dung dịch.

- Khe co giãn dạng ray.

- Gối cầu: Gối cầu sử dụng loại gối cao su cốt bản thép kích thước  $180 \times 200 \times 28\text{mm}$ .

- Lan can bằng thép được thiết kế đảm bảo mỹ quan công trình.

### **❖ Kết cấu phần dưới:**

- Móng cầu: Móng dạng tường, kết cấu BTCT đổ tại chỗ, móng móng đặt trên 05 cọc khoan nhồi đường kính  $\phi 100\text{cm}$ , cao độ mũi cọc  $\text{cos}-27.35\text{m}$  đặt vào lớp địa chất số 10 - Đá, sét bột kết màu xám vàng, xám xanh, phong hóa nhẹ, chiều dài cọc dự kiến  $L = 32,0\text{m}$ .

### **❖ Đường dẫn đầu cầu và các kết cấu khác:**

- Đường dẫn đầu cầu đắp trên phạm vi bờ kênh và ruộng, địa chất tương đối ổn định.

- Kết cấu mặt đường tuân thủ quy mô toàn tuyến.

- Để đảm bảo chống xói lở bờ kênh theo yêu cầu của đơn vị quản lý là Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Nam Sông Mã, thiết kế gia cố mái kênh trong phạm vi thiết kế cầu. Kết cấu xem bản vẽ chi tiết.

## **1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ**

### ***Lán trại công nhân, kho tạm, bãi vật liệu:***

Do đặc điểm thi công sử dụng chủ yếu công nhân người địa phương, do đó số lượng công nhân ăn, ở tại công trường không lớn, cụ thể: khu vực thi công đoạn 1 lúc cao điểm có 30 công nhân tham gia thi công, trong đó tối đa 10 công nhân có nhu cầu ở lại công trường. Khu vực thi công cầu qua kênh Đa Bút cao điểm có 30 công nhân tham gia thi công, trong đó tối đa 5 công nhân có nhu cầu ở lại công trường. Khu vực thi công

đoạn 2 lúc cao điểm có 30 công nhân tham gia thi công, trong đó tối đa 5 công nhân có nhu cầu ở lại công trường.

Do đặc điểm dự án là công trình giao thông, mặt bằng thi công trải dài, giữa tuyến đi qua kênh Đa Bút, vị trí qua kênh được thiết kế xây dựng cầu. Do vậy trong giai đoạn thi công sẽ bố trí 3 khu vực lán trại và kho bãi tạm phục vụ thi công cụ thể như sau:

- **Khu lán trại 1** phục vụ mũi thi công số 1 từ K0+00 đến K2+510: đặt tại khu vực tập kết vật liệu theo tuyến đường thi công lý trình Km1+700. Khu vực lán trại kho tạm rộng khoảng 300m<sup>2</sup> dự kiến bố trí: Lán trại công nhân 80 m<sup>2</sup> sử dụng lán trại là 2 thùng container cải tạo thành nhà tạm, có cửa ra vào, cửa sổ, lắp đặt thiết bị điện phục vụ sinh hoạt. Công trình phụ, kho tạm 100 m<sup>2</sup> được lắp ghép bằng nhà khung thép bao che tôn, mái lợp tôn, nền láng vữa xi măng. Bãi tập kết máy móc, thiết bị 120 m<sup>2</sup>;

- **Khu lán trại 2** phục vụ thi công cầu qua kênh Đa Bút, đặt tại khu vực thi công mố cầu M1 bên bờ kênh Đa Bút. Khu vực lán trại kho tạm rộng khoảng 800m<sup>2</sup> dự kiến bố trí: Lán trại công nhân 100 m<sup>2</sup> sử dụng lán trại là 2 thùng container cải tạo thành nhà tạm, có cửa ra vào, cửa sổ, lắp đặt thiết bị điện phục vụ sinh hoạt. Công trình phụ, kho tạm 100 m<sup>2</sup> được lắp ghép bằng nhà khung thép bao che che tôn, mái lợp tôn, nền láng vữa xi măng. Bãi tập kết máy móc, thiết bị 150 m<sup>2</sup>; Bãi chứa vật liệu và đúc đầm cầu 425m<sup>2</sup>;

- **Khu lán trại 3** phục vụ mũi thi công số 2 từ K2+510 đến Km6+311 đặt tại khu vực tuyến đường thi công lý trình Km3+300. Khu vực lán trại kho tạm rộng khoảng 300m<sup>2</sup> dự kiến bố trí: Lán trại công nhân 80 m<sup>2</sup> sử dụng lán trại là 2 thùng container cải tạo thành nhà tạm, có cửa ra vào, cửa sổ, lắp đặt thiết bị điện phục vụ sinh hoạt. Công trình phụ, kho tạm 100 m<sup>2</sup> được lắp ghép bằng nhà khung thép bao che che tôn, mái lợp tôn, nền láng vữa xi măng. Bãi tập kết máy móc, thiết bị 120 m<sup>2</sup>;

### **1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải**

#### *1.2.3.1. Bãi đổ thải:*

Để phục vụ thi công dự án chủ dự án, đơn vị tư vấn thiết kế đã phối hợp với chính quyền địa phương nơi có dự án thống nhất 3 vị trí bãi chứa bùn, đất không tích hợp như sau:

#### **- Bãi thải số 1:**

+ Tên bãi: khu núi Vầu.

+ Vị trí bãi đổ thải: khu núi Vầu, thuộc xã Vĩnh Hùng, huyện Vĩnh Lộc.

+ Đơn vị quản lý: UBND xã Vĩnh Hùng.

+ Điều kiện vận chuyển và đổ thải: Cự ly vận chuyển từ đoạn 2 đến bãi thải 1 trung bình là 7,8km và bãi thải 2 là 13,6km, tuyến đường vận chuyển chủ yếu là đường nhựa.

+ Bãi có diện tích 4.800m<sup>3</sup>, chiều cao trung bình 3m;

+ Thể tích bãi thải: 14.400m<sup>3</sup>.

#### **- Bãi thải số 2:**

- + Tên bãi: Nhà máy gạch Xuân Hòa, Vĩnh Lộc.
- + Vị trí bãi đổ thải: Vĩnh Hòa.
- + Đơn vị quản lý: Nhà máy gạch Xuân Hòa.
- + Điều kiện vận chuyển và đổ thải: Khoảng cách từ bãi thải tới tuyến thiết kế tại Km0+00 khoảng 9,3Km, tuyến đường vận chuyển chủ yếu là đường nhựa.
- + Diện tích bãi: 8.500m<sup>2</sup>, chiều cao trình 2,5m, thể tích bãi đổ thải khoảng 21.250m<sup>3</sup>.

#### 1.2.3.2. Nhà vệ sinh di động

Nhà vệ sinh di động là công trình được thiết kế dưới dạng Modul nguyên khối, vật liệu Composite, được sử dụng thu gom lưu chứa nước thải bồn cầu trên các công trình thi công. Một số chỉ tiêu kỹ thuật như sau:

- + Kích thước 900 x 1300 x 2420 (mm).
- + Nội thất gồm bồn cầu, gương soi, vòi rửa.
- + Bể chứa chất thải: 500l.
- + Bể chứa nước dự trữ: 500l.

Dự kiến trong quá trình thi công sử dụng 6 nhà vệ sinh di động đặt tại các vị trí lán trại để thu gom nước thải.

#### 1.2.3.3. Khu vệ sinh phương tiện thiết bị và bể lắng nước thải vệ sinh thiết bị

Trên mỗi khu vực công trường được bố trí khu vệ sinh thiết bị, phương tiện sau khi kết thúc ca làm việc hoặc trước khi ra khỏi công trường. Diện tích mỗi khu vực khoảng 40m<sup>2</sup>, được lát nền xi măng và bố trí rãnh thu gom nước xung quanh.

Bể lắng nước thải vệ sinh thiết bị có chức năng chứa và lắng chất rắn lơ lửng trong nước rửa thiết bị, vệ sinh lớp xe khi ra khỏi công trường. Dung tích mỗi bể V = 6m<sup>3</sup> được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm, bể được chia làm 2 ngăn bởi vách ngăn lửng, trong bể được bố trí 1 phao quây thu vớt dầu.

#### 1.2.3.4. Thùng chứa CTR, CTNH

Thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt là thùng nhựa có dung tích 50 lít, có nắp đậy được mua từ các đơn vị cung cấp.

Thùng chứa CTNH sử dụng loại phi nhựa composite 120 lít có nắp đậy chắc chắn, trên thùng có dán nhãn loại CTNH lưu chứa theo quy định.

#### 1.2.4. Khối lượng thi công các hạng mục công trình

Căn cứ quy mô các hạng mục công trình và giải pháp thiết kế, tổng hợp khối lượng thi công chính dự án như sau:

**Bảng 1. 4. Tổng hợp khối lượng thi công đường**

Hạng mục	ĐVT	Khối lượng	
		Đoạn 1	Đoạn 2



Hạng mục	ĐVT	Khối lượng	
		Đoạn 1	Đoạn 2
Giải phóng mặt bằng	m <sup>2</sup>	62.580	98.156,67
Thi công lán trại, kho tạm	tấn	6	2
Phát quang thực vật	tấn	32	35
Phá dỡ công trình hiện hữu	m <sup>3</sup>	-	2.500
Đào vét bùn, đất hữu cơ, đất không thích hợp.	m <sup>3</sup>	59.676,5	67.283,75
Đào đất nền đường và đánh cấp, đào khuôn	m <sup>3</sup>	1.508,10	6.806,38
Đào đất móng và đầu cống	m <sup>3</sup>	2.672,14	2.542,59
Đắp đất trả phần đào và hoàn thiện muong K95	m <sup>3</sup>	4.180,24	9.348,97
Đắp nền đường K0,95 bằng đất v/c đến	m <sup>3</sup>	132.043,86	148.029,59
Đắp mặt đường K0,98 bằng đất v/c đến	m <sup>3</sup>	12.034,35	16.374,04
Rải cấp phối đá dăm loại I dày 24cm	m <sup>3</sup>	9.627,48	14.202,87
Rải cấp phối đá dăm loại II dày 30cm	m <sup>3</sup>	12.034,35	16.968,91
Đá dăm đệm	m <sup>3</sup>	286,27	236,05
Đá hộc đắp nền	m <sup>3</sup>	-	6.419,54
Tưới nhựa bảm dính	Tấn	41,04	59,56
Rải bê tông nhựa mặt đường C19	m <sup>3</sup>	2.974,52	4.244,50
Kẻ vạch sơn	m <sup>2</sup>	2.259,78	3.785,63
Lắp đặt biển báo giao thông	cái	56	44
Dải phân cách giữa BTCT	ck	104	-
Dải phân cách mềm	ck	105	-
Lan can tôn sóng (bước 2m) cột tròn	m		400
Bê tông cống	m <sup>3</sup>		
Bê tông M#100	m <sup>3</sup>	-	151,36
Bê tông M#150	m <sup>3</sup>	90,15	88,4
Bê tông M#200	m <sup>3</sup>	547,88	429,11
Bê tông M#250	m <sup>3</sup>	68,85	898,37
Bê tông M#300	m <sup>3</sup>	475,9	404,84
Vữa XM M#200	m <sup>3</sup>	11,55	10,95
Cốt thép cống	tấn	98,2	147,24
Ván khuôn	m <sup>2</sup>	3.698,61	16.088,15
Ống PVC D40	m	-	567,60
Cọc tre (D = 8-10cm, L=2,5m)	m	20.343,75	345.304
Trồng cỏ	m <sup>2</sup>	18.237,1	15.577

(Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án)

**Bảng 1. 5. Tổng hợp khối lượng thi công cầu**

Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
<b>I. Đường thi công, bãi đúc đầm cầu</b>		

Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
Đắp đất mặt bằng thi công, đầm chặt K=0,85	m <sup>3</sup>	787,50
Đắp đất đường tạm đảm bảo giao thông	m <sup>3</sup>	540
Mặt đường tạm bằng đá thải dày 20cm	m <sup>3</sup>	10,50
Thép hình móng cầu tạm	Tấn	15
Thép dầm I550	Tấn	9
Thép bản mặt cầu	Tấn	4
<b>II. Thi công cầu</b>		
Khoan cọc nhồi	m	32
Đất đá thải từ khoan cọc nhồi	m <sup>3</sup>	263,5
Vữa Bentonite	m <sup>3</sup>	255,17
Bê tông dầm chủ 40MPa	m <sup>3</sup>	208,88
Bê tông mặt cầu 30MPa	m <sup>3</sup>	51,14
Bê tông cốt liệu nhỏ không co ngót (45Mpa)	m <sup>3</sup>	5,68
Bê tông gờ chắn 25MPa	m <sup>3</sup>	23,40
Bê tông bệ đúc dầm 25Mpa	m <sup>3</sup>	31,33
Bê tông móng, thân, tường móng 30MPa	m <sup>3</sup>	251,48
Bê tông lót móng móng 10MPa	m <sup>3</sup>	7,92
Bê tông cọc khoan nhồi 30MPa	m <sup>3</sup>	255,17
Bê tông bản chuyển tiếp 25Mpa	m <sup>3</sup>	67,88
Bê tông đệm móng 10Mpa	m <sup>3</sup>	18,76
Bê tông chân khay, M#150	m <sup>3</sup>	37,04
Bê tông mái taluy, tứ nón M200, dày 20cm	m <sup>3</sup>	50,08
Đắp đất, tường + tứ nón đầm chặt K95	m <sup>3</sup>	789,71
Đắp đất sau móng K98	m <sup>3</sup>	214,20
Đào đất mái taluy	m <sup>3</sup>	80,01
Đắp đất mái taluy	m <sup>3</sup>	26,67
Đào đất nền đường đầu cầu	m <sup>3</sup>	180,40
Đào đất hố móng móng	m <sup>3</sup>	135
Đá dăm các loại	m <sup>3</sup>	48,61
Thép lan can cầu (mạ kẽm nhúng nóng)	Tấn	3,18
Thép hình dầm kích	Tấn	3,94
Cốt thép dầm	tấn	33,91
Cốt thép mặt cầu	tấn	6,81
Cốt thép khe co giãn	tấn	0,99
Cốt thép gờ chắn bánh	tấn	1,44
Cốt thép bệ đúc dầm	tấn	3,32
Cốt thép móng	tấn	11,29
Cốt thép cọc khoan nhồi	tấn	50,32
Cốt thép bản chuyển tiếp	tấn	9,67
Bê tông nhựa	m <sup>3</sup>	20,7

Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
Tưới nhựa bảm dính TCN 0,5kg/m <sup>2</sup>	tấn	0,15
Ván khuôn các loại	m <sup>2</sup>	1.455
Vải địa kỹ thuật	m <sup>2</sup>	450
Cọc tre mật độ 20 cọc/m <sup>2</sup> (D=8-10 cm, L=2,5m)	m	17.000
Biển báo tên cầu	Cái	2
Vật liệu khác	tấn	1,5

(Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án)

### 1.3. NGUYÊN VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

#### 1.3.1. Nguyên, nhiên liệu giai đoạn triển khai xây dựng dự án

Giai đoạn triển khai xây dựng thực hiện các nội dung công việc như giải phóng mặt bằng, phát quang thảm thực vật, san nền, thi công hệ thống đường giao thông, hệ thống cấp điện, cấp nước, hệ thống thoát nước,.... Dự kiến trong thời gian này thời điểm cao nhất có khoảng 90 người làm việc trên công trường, chia làm 3 khu vực lán trại. Khu vực lán trại 1 tại vị trí đầu tuyến dự án tại Km1+700 với 30 công nhân trong đó 10 người ở lại công trường. Khu vực lán trại 2 là khu vực bãi đúc dầm cầu được bố trí tại bên phía mỏ M2 (phía đi Yên Định) với 30 công nhân trong đó 5 người ở lại công trường. Khu vực lán trại 3 tại vị trí Km3+300 với 30 công nhân trong đó 5 người ở lại công trường.

Căn cứ khối lượng thi công, số lượng nhân công tham gia thi công, nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong thời gian này được xác định như sau:

##### a. Nhu cầu dùng nước

Giai đoạn triển khai xây dựng dự án, nhu cầu sử dụng nước chủ yếu phục vụ cho sinh hoạt vệ sinh cá nhân của công nhân và nước cấp cho chống bụi.

- **Nhu cầu nước cấp sinh hoạt:** Nhu cầu sử dụng nước cấp cho sinh hoạt chủ yếu phục vụ nước uống và vệ sinh cá nhân. Với số lượng công nhân thi công trong thời gian này là 90 người, trong đó công nhân ở lại tại các công trường là 20 người, công nhân làm việc theo ca là 70 người. Theo TCXDVN 33-2006, định mức nước cấp sinh hoạt cho công nhân ở lại lán trại là 100 lit/người/ngày và 30 lit/người/ngày đối với công nhân làm việc theo ca. Lượng nước cấp sinh hoạt là:

$$Q_{sh} = (20 \times 100) + (70 \times 30) = 4,1 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- **Nước cấp cho chống bụi:** Nước cấp cho chống bụi trong thời gian này chủ yếu phun, tưới nước khu vực thi công dự án và đoạn đường công vào dự án. Tổng diện tích phun tưới nước khoảng 6000 m<sup>2</sup>, số lần tưới dự kiến 4 lần/ngày.

Lưu lượng nước cần cấp cho chống bụi trong ngày là:

$$Q_{cb} = 6.000 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ l/m}^2 \times 4 = 12.000 \text{ l/ngày} = 12 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- **Nước cấp cho vệ sinh máy móc, thiết bị:** Nước cấp vệ sinh máy móc thiết bị thi công phát sinh do việc vệ sinh máy móc thiết bị ra vào dự án. Căn cứ vào khối lượng vận chuyển và thiết bị thi công dự án, trung bình mỗi ngày có 50 chuyến xe vận chuyển

ra vào dự án và khoảng 10 lượt thiết bị thực hiện công tác vệ sinh trong ngày, định mức sử dụng nước cho quá trình vệ sinh là  $0,1 \text{ m}^3/\text{máy}$ , tổng lượng nước sử dụng là:

$$Q_{vs} = 60 \text{ máy} \times 0,1 \text{ m}^3/\text{máy} = 6\text{m}^3/\text{ngày}$$

**- Nguồn cung cấp nước:**

+ Nguồn nước dùng cho sinh hoạt (tắm giặt, vệ sinh) được lấy từ nước sạch của nhà máy nước sạch Vĩnh Lộc đầu nối từ đường ống cấp nước dọc đường QL217 hoặc giếng khoan tại công trường đối với lán trại xa nguồn cấp nước sạch. Chủ dự án, nhà thầu thi công sẽ làm thủ tục đầu nối nước sạch trước khi thi công để phục vụ sinh hoạt công nhân và thi công công trình. Nước được đầu nối vào chứa trong téc  $1,5\text{m}^3$  tại khu vực lán trại công nhân trên công trường.

+ Nước uống được mua từ nước bình đóng sẵn có loại 20 lít.

+ Nguồn cung cấp nước phục vụ tưới ẩm chống bụi trong thời gian thi công được lấy từ nước sông Mã đoạn gần dự án hoặc ao hồ thuộc khu vực dự án. Nước được hút và chứa trong xe téc  $5\text{m}^3$  để tưới ẩm.

**b. Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu sử dụng**

Căn cứ khối lượng thi công xây dựng xác định được nhu cầu đào đắp, sử dụng vật liệu xây dựng thi công trong bảng sau:

**Bảng 1. 6. Nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng**

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng			Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)		
			Đoạn 1	Đoạn 2	Cầu		Đoạn 1	Đoạn 2	Cầu
<b>I</b>	<b>Vật liệu rời (đất, đá, cát)</b>						<b>287.863,95</b>	<b>350.340,70</b>	<b>3.446,77</b>
1	Đất vận chuyển đến đắp (k=0,85)	m <sup>3</sup>	0	0	932,1	1,65 tấn/m <sup>3</sup>	-	-	1.537,97
2	Đất vận chuyển đến đắp (k=0,95)	m <sup>3</sup>	132.043,86	148.029,59	816,38	1,75 tấn/m <sup>3</sup>	231.076,76	259.051,78	1.428,67
3	Đất vận chuyển đến đắp (k=0,98)	m <sup>3</sup>	12.034,35	16.374,04	214,20	1,8 tấn/m <sup>3</sup>	21.661,83	29.473,27	385,56
4	Đá dăm các loại	m <sup>3</sup>	21.948,1	31.407,83	59,11	1,6 tấn/m <sup>3</sup>	35.116,96	50.252,53	94,58
5	Đá hộc	m <sup>3</sup>	0	6.419,54	0	1,8 tấn/m <sup>3</sup>	-	11.555,17	-
6	Cát các loại	m <sup>3</sup>	5,6	5,3	0	1,5 tấn/m <sup>3</sup>	8,40	7,95	-
<b>II</b>	<b>Vật liệu xây dựng khác</b>						<b>10.631,70</b>	<b>16.502,88</b>	<b>2.884,65</b>
1	Xi măng các loại	tấn	3,21	3,04	0	1	3,21	3,04	0
2	Nhựa đường	tấn	41,04	59,56	0,15	1	41,04	59,56	0,15
3	Bê tông nhựa	m <sup>3</sup>	2.974,52	4.244,50	20,7	2,4 tấn/m <sup>3</sup>	7.138,85	10.186,80	49,68
4	Bê tông tươi	m <sup>3</sup>	1.182,78	1.972,08	1.008,76	2,2 tấn/m <sup>3</sup>	2.602,12	4.338,58	2.219,27
5	Khuôn ván	m <sup>2</sup>	3.698,61	16.088,15	1.455	0,05 tấn/m <sup>2</sup>	184,93	804,41	72,75
6	Thép các loại	tấn	98,2	147,24	124,87	1	98,20	147,24	124,87
7	Vữa Bentonite	m <sup>3</sup>	0	0	255,17	1,05 tấn/m <sup>3</sup>	-	-	267,93
8	Vật liệu khác (Dải phân cách, vải địa kỹ thuật, biển báo, cọc tre, cỏ trồng,...).	tấn	563,36	963,26	150	1	563,36	963,26	150

### **Nguồn cung cấp nguyên vật liệu:**

Đất đắp được mua tại mỏ đất Đồng Khanh đã được cấp phép khai thác xã Thành Thọ, huyện Thạch Thành, cự ly vận chuyển đến đoạn 1 trung bình là 17km, cự ly vận chuyển đến đoạn 2 trung bình là 23km, cự ly vận chuyển đến công trường thi công cầu trung bình là 20km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn theo tuyến đường mỏ đất đến QL 45-ĐT516B- đường QL217 và đường dự án.

Bê tông tươi được mua tại nhà máy bê tông liên doanh Việt Nhật tại xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc. Cự ly vận chuyển đến đoạn 1 trung bình là 5km, cự ly vận chuyển đến đoạn 2 trung bình là 6km, cự ly vận chuyển đến công trường thi công cầu trung bình là 4km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn và xe bồn 6m<sup>3</sup> theo tuyến đường liên xã - đường QL217 và đường dự án

Bê tông nhựa được mua tại Trạm trộn Tân Thành 6, tại xã Hà Đông huyện Hà Trung. Cự ly vận chuyển đến đoạn 1 trung bình là 12km, cự ly vận chuyển đến đoạn 2 trung bình là 10km, cự ly vận chuyển đến công trường thi công cầu trung bình là 11km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn và xe bồn 6m<sup>3</sup> theo tuyến đường liên xã - đường QL217 và đường dự án.

Cát mua tại bãi tập kết cát số 1, thuộc xã Yên Phong, huyện Yên Định. Cự ly vận chuyển đến đoạn 1 trung bình là 15km, cự ly vận chuyển đến đoạn 2 trung bình là 18km, cự ly vận chuyển đến công trường thi công cầu trung bình là 16km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn theo tuyến đường QL45 - đường Yên Định -Vĩnh Lộc và đường dự án (đường Kênh Nam đối với đoạn 1 và đường liên xã đối với đoạn 2).

Đá các loại mua tại khu vực mỏ đá Hà Tân thuộc xã Xã Hà Tân, huyện Hà Trung. Cự ly vận chuyển đến đoạn 1 trung bình là 14,8km, cự ly vận chuyển đến đoạn 2 trung bình là 13km, cự ly vận chuyển đến công trường thi công cầu trung bình là 13km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn theo tuyến đường từ mỏ đá - đường QL217 - liên xã và đường dự án.

Bùn đất không thích hợp vận chuyển đổ thải tại các bãi thải như sau:

+ Bùn đất không thích hợp thi công đoạn 1 vận chuyển đổ thải tại bãi thải 1 (núi Vầu) xã Vĩnh Hùng, cự ly vận chuyển từ đoạn 1 đến bãi thải 1 trung bình là 2,5km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn theo tuyến đường liên thôn, đường QL 217- đường liên thôn vào bãi đổ thải.

+ Bùn đất không thích hợp thi công đoạn 2 và cầu qua kênh vận chuyển đổ thải tại Bãi số 2 tại khu vực núi Đò, thuộc xã Vĩnh Hòa, cự ly vận chuyển từ đoạn 2 đến bãi thải 2 trung bình là 7,8km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn theo tuyến đường liên xã, đường QL 217 vào bãi đổ thải.

Các nguyên vật liệu khác mua tại các đại lý và các đơn vị cung cấp trên địa bàn với cự ly vận chuyển trung bình 5km, được vận chuyển đến chân công trình. Theo tuyến QL217 và đến dự án.

### **c. Nhu cầu nhiên liệu:**

Nhu cầu: nhiên liệu sử dụng trong quá trình thi công chủ yếu là lượng dầu Diesel (dầu DO) cung cấp cho máy đào, máy đầm và thiết bị vận chuyển. Tổng hợp khối lượng thi công của dự án gồm:

**- Thi công đoạn 1**

+ Khối lượng đất đào là  $12.774,24\text{m}^3$  gồm: đất đào hữu cơ  $8.594\text{m}^3$  và đất đào thi công  $4.180,24\text{m}^3$ .

+ Khối lượng cần san gạt, lu lèn  $k=0,95$  là  $136.224,06\text{m}^3$ , gồm đất vận chuyển đến đắp là  $132.043,86\text{m}^3$ , đất đào tận dụng đắp là  $4.180,2\text{m}^3$

+ Khối lượng cần san gạt, lu lèn  $k=0,98$  là  $33.696,18\text{m}^3$  gồm: khối lượng đất vận chuyển đến đắp là  $12.034,35\text{m}^3$ ; khối lượng cấp phối đá dăm loại 1 là  $9.627,48\text{m}^3$ , đá dăm loại 2 là  $12.034,35\text{m}^3$ .

+ Thi công bê tông nhựa là  $2.974,52\text{m}^3$

+ Đất cần vận chuyển đến đắp ( $k=0,95$ ) là  $132.043,86\text{m}^3$  tương đương  $231.076,76\text{tấn}$ .

+ Đất cần vận chuyển đến đắp ( $k=0,98$ ) là  $12.034,35\text{m}^3$  tương đương  $21.661,83\text{ tấn}$

+ Cấp phối đá dăm các loại là  $21.948,1\text{m}^3$  tương đương  $35.116,96\text{ tấn}$

+ Bê tông nhựa là  $2.974,52\text{m}^3$  tương đương  $7.138,85\text{ tấn}$

+ Nhựa đường là  $41,04\text{tấn}$

+ Cát các loại  $5,6\text{m}^3$  tương đương  $8,4\text{tấn}$

+ Đất vận chuyển đổ thải:  $8.594\text{m}^3$  tương đương  $12.891\text{tấn}$ .

+ Vật liệu khác (Dải phân cách, vải địa kỹ thuật, biển báo, cọc tre, cỏ trồng,...).  $563,36\text{tấn}$ .

**- Thi công đoạn 2**

+ Khối lượng đất đào là  $21.625,97\text{m}^3$  gồm: đất đào hữu cơ ( $9.777\text{m}^3$ ) và đào phá dỡ công trình hiện hữu ( $2.500\text{m}^3$ ) tổng  $12.277\text{m}^3$  và đất đào thi công  $9.348,97\text{m}^3$ .

+ Khối lượng cần san gạt, lu lèn  $k=0,95$  là  $157.378,56\text{m}^3$ , gồm đất vận chuyển đến đắp là  $148.029,59\text{m}^3$ , đất đào tận dụng đắp là  $9.348,97\text{m}^3$

+ Khối lượng cần san gạt, lu lèn  $k=0,98$  là  $47.545,82\text{m}^3$  gồm: khối lượng đất vận chuyển đến đắp là  $16.374,04\text{m}^3$ ; khối lượng cấp phối đá dăm loại 1 là  $14.202,87\text{m}^3$ , đá dăm loại 2 là  $16.968,91\text{m}^3$ .

+ Thi công bê tông nhựa là  $4.244,50\text{m}^3$

+ Đất cần vận chuyển đến đắp ( $k=0,95$ ) là  $148.029,59\text{m}^3$  tương đương  $259.051,78\text{ tấn}$

+ Đất cần vận chuyển đến đắp ( $k=0,98$ ) là  $16.374,04\text{m}^3$  tương đương  $29.473,27\text{tấn}$

+ Cấp phối đá dăm các loại là  $31.407,83\text{m}^3$  tương đương  $50.252,53\text{ tấn}$

+ Bê tông nhựa là  $4.244,50\text{m}^3$  tương đương  $10.186,80\text{ tấn}$

+ Nhựa đường là  $59,56\text{tấn}$

+ Cát các loại  $5,3\text{m}^3$  tương đương  $7,95\text{tấn}$

- + Đất vận chuyển đổ thải: 12.277m<sup>3</sup> tương đương 18.415,5tấn.
- + Các nguyên vật liệu khác (Lan can tôn sóng, son kẻ vạch, biển báo, cọc tre, cỏ trồng,...): 963,26tấn.

**- Thi công cầu qua kênh Đa Bút**

- + Khối lượng đất đào là 395,41m<sup>3</sup>.
- + Khối lượng cần san gạt, lu lèn k=0,85 là 1327,5m<sup>3</sup> gồm: khối lượng đất tận dụng đắp là 395,41m<sup>3</sup> và khối lượng đất vận chuyển đến đắp là 932,1m<sup>3</sup>.
- + Khối lượng cần san gạt, lu lèn k=0,95 là 816,38m<sup>3</sup> gồm: khối lượng đất vận chuyển đến đắp là 816,38m<sup>3</sup>~ 1.428,67 tấn.
- + Khối lượng cần san gạt, lu lèn k=0,98 là 273,31m<sup>3</sup> gồm: khối lượng đất vận chuyển đến đắp là 214,2m<sup>3</sup>~ 385,56 tấn; khối lượng cấp phối đá dăm loại là 59,11m<sup>3</sup>~ 94,58 tấn.
- + Khoan cọc nhồi D800, 10 cọc, L=32m
- + Thi công bê tông nhựa là 20,7m<sup>3</sup>~ 49,68 tấn
- + Thi công bê tông tươi là 1.008,76m<sup>3</sup>~ 2.219,27 tấn
- + Nhựa đường là 0,15tấn;
- + Bentonite: 10 tấn
- + Đất vận chuyển đổ thải: 263,5m<sup>3</sup> tương đương 395,25tấn.
- + Các nguyên vật liệu khác (Vải địa kỹ thuật, cọc tre, ống nhựa các loại,...): 150 tấn.

Căn cứ khối lượng thi công, nhu cầu nguyên vật liệu của dự án; Căn cứ định mức ca máy theo Thông tư 12/2021/TT-BXD về ban hành Định mức xây dựng; Căn cứ Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Sở Xây dựng tỉnh Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình, nhu cầu sử dụng dầu DO của dự án được tính như sau:

**Bảng 1. 7. Bảng tính số ca máy sử dụng dầu DO phục vụ thi công**

TT	Tên thiết bị	Khối lượng	Định mức (Ca/100m <sup>3</sup> )	Tổng ca máy
<b>I</b>	<b>Thi công tuyến đường Đoạn 1</b>			
<b>a</b>	<b>Máy thi công</b>			
1	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	12.774,24	0,229 (ca/100m <sup>3</sup> )	29,25
2	Máy ủi 110CV (k=0,95)	136.224,06	0,147 (ca/100m <sup>3</sup> )	200,25
3	Máy ủi 110CV (k=0,98)	33.696,18	0,138 (ca/100m <sup>3</sup> )	46,50
4	Máy đầm 25T (k=0,95) thi công đất, đá	136.224,06	0,294 (ca/100m <sup>3</sup> )	400,50
5	Máy đầm 25T (k=0,98) thi công đất, đá	33.696,18	0,236 (ca/100m <sup>3</sup> )	79,52
6	Máy đầm 25T (k=0,98) thi công BT nhựa	2.974,52	1,041 (ca/100m <sup>3</sup> )	30,96
7	Máy rải cấp phối đá dăm	21.948,1	0,840 (ca/100m <sup>3</sup> )	184,36



<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Định mức (Ca/100m<sup>3</sup>)</b>	<b>Tổng ca máy</b>
8	Máy tưới nhựa	41,04	48,0 (ca/100m <sup>3</sup> )	19,70
9	Máy rải bê tông nhựa	2.974,52	1,200 (ca/100m <sup>3</sup> )	35,69
11	Cần cẩu ô tô 10T	-	-	15,00
12	Ô tô phun nước 5,0m <sup>3</sup>	-	-	160,00
<b>b</b>	<b>Phương tiện vận chuyển</b>			
1	Vận chuyển đất đắp (k=0,95) bằng ô tô 10T (17km)	132.043,8	2,527 (ca/100m <sup>3</sup> )	3.336,75
2	Vận chuyển đất đắp (k=0,98) bằng ô tô 10T (17km)	12.034,35	2,583 (ca/100m <sup>3</sup> )	310,85
3	Vận chuyển BTN, nhựa đường, Bentonite bằng ô tô 10T (12km)	7189,89	1,507 (ca/100m <sup>3</sup> )	108,35
4	Vận chuyển đá dăm bằng ô tô 10T (14,8km)	21.948,1	2,451 (ca/100m <sup>3</sup> )	537,95
5	Vận chuyển cát bằng ô tô 10T (15km)	5,6	1,682 (ca/100m <sup>3</sup> )	0,09
6	Vận chuyển nguyên vật liệu khác bằng ô tô 10T (5km)	563,36	0,650 (ca/100 tấn)	3,66
7	Vận chuyển đồ thải tại bãi thải 1 bằng ô tô 10T (2,5km)	8.594	0,544 (ca/100m <sup>3</sup> )	46,75
<b>II</b>	<b>Thi công tuyến đường đoạn 2</b>			
<b>a</b>	<b>Máy thi công</b>			
1	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	21.625,97	0,229 (ca/100m <sup>3</sup> )	49,53
2	Máy ủi 110CV (k=0,95)	157.378,56	0,147 (ca/100m <sup>3</sup> )	231,35
3	Máy ủi 110CV (k=0,98)	47.545,82	0,138 (ca/100m <sup>3</sup> )	65,61
4	Máy lu 25T (k=0,95) thi công đất, đá	157.378,56	0,294 (ca/100m <sup>3</sup> )	462,69
5	Máy lu 25T (k=0,98) thi công đất, đá	47.545,82	0,236 (ca/100m <sup>3</sup> )	112,21
6	Máy lu 25T (k=0,98) thi công BT nhựa	4.244,50	1,041 (ca/100m <sup>3</sup> )	44,19
7	Máy rải cấp phối đá dăm	31.407,83	0,840 (ca/100m <sup>3</sup> )	263,83
8	Máy tưới nhựa	59,56	48,0 (ca/100m <sup>3</sup> )	28,59
9	Máy rải bê tông nhựa	4.244,50	1,200 (ca/100m <sup>3</sup> )	50,93
11	Cần cẩu ô tô 10T	-	-	30,00
12	Ô tô phun nước 5,0m <sup>3</sup>	-	-	260,00
<b>b</b>	<b>Phương tiện vận chuyển</b>			
1	Vận chuyển đất đắp (k=0,95) bằng ô tô 10T (23km)	148.029,59	2,926 (ca/100m <sup>3</sup> )	4.331,35

<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Định mức (Ca/100m<sup>3</sup>)</b>	<b>Tổng ca máy</b>
2	Vận chuyển đất đắp (k=0,98) bằng ô tô 10T (23km)	16.374,04	2,975 (ca/100m <sup>3</sup> )	487,13
3	Vận chuyển BTN, nhựa đường bằng ô tô 10T (10km)	10.246,36	1,304 (ca/100m <sup>3</sup> )	133,61
4	Vận chuyển đá các loại bằng ô tô 10T (13km)	37.827,37	2,319 (ca/100m <sup>3</sup> )	877,22
5	Vận chuyển cát bằng ô tô 10T (18km)	5,3	1,953 (ca/100m <sup>3</sup> )	0,10
6	Vận chuyển nguyên vật liệu khác bằng ô tô 10T (5km)	963,26	0,650 (ca/100 tấn)	6,26
7	Vận chuyển đồ thải tại bãi thải 2 bằng ô tô 10T (7,8km)	12.277	1,09 (ca/100m <sup>3</sup> )	133,82
<b>III</b>	<b>Thi công cầu qua kênh Đa Bút</b>			
<b>a</b>	<b>Máy thi công</b>			
1	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	395,41	0,229 (ca/100m <sup>3</sup> )	0,91
2	Máy ủi 110CV (k=0,85)	1327,5	0,139 (ca/100m <sup>3</sup> )	1,85
3	Máy ủi 110CV (k=0,95)	816,38	0,147 (ca/100m <sup>3</sup> )	1,20
4	Máy ủi 110CV (k=0,98)	273,31	0,138 (ca/100m <sup>3</sup> )	0,38
5	Máy lu 25T(k=0,85) thi công đất, đá	1327,5	0,242 (ca/100m <sup>3</sup> )	3,21
6	Máy lu 25T(k=0,95) thi công đất, đá	816,38	0,294 (ca/100m <sup>3</sup> )	2,40
7	Máy lu 25T (k=0,98) thi công đất, đá	273,31	0,236 (ca/100m <sup>3</sup> )	0,65
8	Máy khoan cọc nhồi D800	32	5,20 (ca/100m)	1,66
9	Xe bơm bê tông	1.008,76	0,83 (Ca/100m <sup>3</sup> )	8,37
10	Máy lu 25T thi công BT nhựa	20,7	1,041 (ca/100m <sup>3</sup> )	0,22
11	Máy rải cấp phối đá dăm	59,11	0,840 (ca/100m <sup>3</sup> )	0,50
12	Máy tưới nhựa	0,15	48,0 (ca/100m <sup>3</sup> )	0,07
13	Máy rải bê tông nhựa	20,7	1,200 (ca/100m <sup>3</sup> )	0,248
14	Cần cẩu ô tô 10T	-	-	100
15	Cần cẩu 63T	-	-	80
<b>b</b>	<b>Phương tiện vận chuyển</b>			
1	Vận chuyển đất đắp (k=0,85) bằng ô tô 10T (20km)	932,1	2,410 (ca/100m <sup>3</sup> )	22,46
2	Vận chuyển đất đắp (k=0,95) bằng ô tô 10T (20km)	816,38	2,668 (ca/100m <sup>3</sup> )	21,78
4	Vận chuyển đất đắp (k=0,98) bằng ô tô	214,2	2,717 (ca/100m <sup>3</sup> )	5,82

TT	Tên thiết bị	Khối lượng	Định mức (Ca/100m <sup>3</sup> )	Tổng ca máy
	10T (20km)			
5	Vận chuyển BTN, nhựa đường bằng ô tô 10T (11km)	20,85	1,342 (ca/100m <sup>3</sup> )	0,28
6	Vận chuyển bê tông tươi bằng xe bồn 6m <sup>3</sup> (4km)	1.008,76	1,954 (ca/100m <sup>3</sup> )	19,71
7	Vận chuyển đá dăm bằng ô tô 10T (13km)	59,11	2,299 (ca/100m <sup>3</sup> )	1,36
8	Vận chuyển dầm cầu bằng xe đầu kéo	-	-	40
9	Vận chuyển nguyên vật liệu khác bằng ô tô 10T (5km)	150	0,650 (ca/100 tấn)	0,98
10	Vận chuyển đồ thải tại bãi thải 2 bằng ô tô 10T (6km)	263,5	0,921 (ca/100m <sup>3</sup> )	2,43

(Nguồn: Tổng hợp báo cáo nghiên cứu khả thi dự án)

**Bảng 1. 8. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu dầu DO phục vụ thi công**

Tên thiết bị/máy móc	Ca máy (Ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (lit/ca)	Nhu cầu dầu DO sử dụng (lit)	Nhu cầu dầu DO sử dụng (tấn)
<b>I. THI CÔNG ĐOẠN 1</b>				<b>279,27</b>
<b>Nhiên liệu sử dụng cho máy thi công</b>				<b>58,88</b>
Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	29,25	83,0	2.427,75	2,16
Máy ủi 110CV	246,75	46,0	13446	11,97
Máy lu 25T thi công đất, đá	480,02	47,0	26781	23,84
Máy lu 25T thi công BT nhựa	30,96	47,0	1349	1,20
Máy rải cấp phối đá dăm	184,36	83,0	13786	12,27
Máy tưới nhựa	19,70	57,0	1077	0,96
Máy rải bê tông nhựa	35,69	33,6	1112	0,99
Cần cẩu ô tô 10T	15,00	37,0	555	0,49
Ô tô phun nước 5,0m <sup>3</sup>	160,00	22,5	5625	5,01
<b>Nhiên liệu sử dụng cho xe vận chuyển</b>				<b>220,39</b>
Vận chuyển đất đắp bằng ô tô 10T (17km)	3.647,59	57	207.912,86	185,04
Vận chuyển BTN, nhựa đường bằng ô tô 10T (12km)	108,35	57	6.176,04	5,50

Vận chuyển đá dăm bằng ô tô 10T (14,8km)	537,95	57	30.663,03	27,29
Vận chuyển cát bằng ô tô 10T (15km)	0,09	57	5,37	0,005
Vận chuyển nguyên vật liệu khác bằng ô tô 10T (5km)	3,66	57	208,72	0,19
Vận chuyển đổ thải tại bãi thải 1 bằng ô tô 10T (2,5km)	46,75	57	32.664,75	2,37
<b>II. THI CÔNG ĐOẠN 2</b>				<b>373,17</b>
<i>Nhiên liệu sử dụng cho máy thi công</i>				<b>70,37</b>
Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	49,53	83,0	4.110,80	3,66
Máy ủi 110CV	296,96	46,0	13.660,15	12,16
Máy lu 25T thi công đất, đá	574,90	47,0	27.020,35	24,05
Máy lu 25T thi công BT nhựa	44,19	47,0	2.076,71	1,85
Máy rải cấp phối đá dăm	263,83	83,0	21.897,54	19,49
Máy tưới nhựa	28,59	57,0	1.629,56	1,45
Máy rải bê tông nhựa	50,93	33,6	1.711,38	1,52
Cần cẩu ô tô 10T	30,00	37,0	1.110,00	0,99
Ô tô phun nước 5,0m <sup>3</sup>	260,00	22,5	5.850,00	5,21
<i>Nhiên liệu sử dụng cho xe vận chuyển</i>			-	<b>302,8</b>
Vận chuyển đất đắp bằng ô tô 10T (23km)	4.818,47	57,0	274.652,99	244,4
Vận chuyển BTN, nhựa đường bằng ô tô 10T (10km)	133,61	57,0	7.615,91	6,78
Vận chuyển đá dăm bằng ô tô 10T (13km)	877,22	57,0	50.001,35	44,5
Vận chuyển cát bằng ô tô 10T (18km)	0,10	57,0	5,70	0,005
Vận chuyển nguyên vật liệu khác bằng ô tô 10T (5km)	6,26	57,0	356,82	0,32
Vận chuyển đổ thải tại bãi thải 2 bằng ô tô 10T (7,8km)	133,82	57,0	7.627,74	6,79
<b>III. THI CÔNG CẦU QUA KÊNH</b>				<b>13,43</b>
<i>Nhiên liệu sử dụng cho máy thi công</i>				<b>9,7</b>
Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	0,91	83,0	75,16	0,07
Máy ủi 110CV	3,42	46,0	157,43	0,14
Máy lu 25T thi công đất, đá	6,26	47,0	294,11	0,26
Máy lu 25T thi công BT nhựa	0,22	47,0	10,13	0,01

Máy khoan cọc nhồi ED	1,66	52,0	86,53	0,08
Máy rải cấp phối đá dăm	0,50	83,0	41,21	0,04
Máy tưới nhựa	0,07	57,0	4,10	0,004
Máy rải bê tông nhựa	0,248	33,6	8,35	0,01
Cần cẩu ô tô 10T	100	37,0	3.700,00	3,29
Cần cẩu 63T	80	56,0	4.480,00	3,99
Vận chuyển đầm cầu bằng xe đầu kéo	40	40,0	1.600,00	1,42
Xe bơm bê tông tươi	8,37	53,0	443,75	0,39
<b>Nhiên liệu sử dụng cho xe vận chuyển</b>			-	<b>3,73</b>
Vận chuyển đất đắp bằng ô tô 10T (20km)	50,06	57,0	2.853,67	2,54
Vận chuyển BTN, nhựa đường bằng ô tô 10T (11km)	0,28	57,0	15,95	0,01
Vận chuyển đá dăm bằng ô tô 10T (13km)	1,36	57,0	77,46	0,07
Vận chuyển nguyên vật liệu khác bằng ô tô 10T (5km)	0,98	57,0	55,58	0,05
Vận chuyển đổ thải tại bãi thải 2 bằng ô tô 10T (6km)	2,43	57,0	138,33	0,12
Vận chuyển bê tông tươi bằng xe bồn 6m <sup>3</sup> (16km)	19,71	53,0	1.044,69	0,93

(Nguồn: Tổng hợp báo cáo nghiên cứu khả thi dự án)

*Ghi chú: Khối lượng riêng của dầu DO là 0,89 kg/lit.*

Như vậy, nhu cầu nhiên liệu dầu DO phục vụ thi công các hạng mục như sau:

- Thi công đoạn 1 là 279,27 tấn, trong đó là máy móc thiết bị thi công 58,88 tấn và phương tiện vận chuyển là 220,39 tấn.

- Thi công đoạn 2 là 373,17 tấn, trong đó là máy móc thiết bị thi công 70,37 tấn và phương tiện vận chuyển là 302,8 tấn.

- Thi công cầu qua kênh Đa Bút là 13,43 tấn, trong đó là máy móc thiết bị thi công 9,7 tấn và phương tiện vận chuyển là 3,73 tấn.

- *Nguồn cung cấp:* Dầu DO được cung cấp từ các đại lý xăng dầu trên địa bàn huyện Vĩnh Lộc và dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án.

#### **d. Nhu cầu sử dụng điện**

- Nhu cầu sử dụng điện trong thời gian thi công xây dựng chủ yếu phục vụ máy móc, thiết bị thi công dùng điện như: máy cắt sắt, máy hàn, máy khoan, máy bơm nước, chiếu sáng...

- Định mức sử dụng điện: được lấy theo Quyết định số định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Sở Xây dựng tỉnh Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình.

**Bảng 1. 9. Dự kiến nhu cầu sử dụng điện thi công xây dựng**

<b>TT</b>	<b>Máy móc thi công</b>	<b>Số Lượng (Cái)</b>	<b>Định mức (kWh/ca)</b>	<b>Tổng (kWh/ca)</b>
1	Máy bơm nước, công suất 4,5 kW	6	12,15	72,9
2	Máy cắt sắt, công suất 1,7 kW	6	3,20	19,2
3	Máy cắt uốn cốt thép, công suất 5 kW	6	9,00	54
4	Máy đầm bê tông, đầm bàn, công suất 0,8 kW	6	3,60	21,6
5	Máy đầm dùi, công suất 1,5 kW	6	6,75	40,5
6	Máy khoan bê tông cầm tay, công suất 1,05 kW	4	1,58	6,32
7	Máy trộn bê tông, dung tích 250 lít	6	10,80	64,8
8	Máy trộn vữa, dung tích 250 lít	6	9,60	57,6
9	Máy hàn điện	4	23	92
10	Lán trại, kho bãi tạm	3	30	90
	<b>Tổng cộng</b>			<b>518,92</b>

(Nguồn: Tổng hợp báo cáo nghiên cứu khả thi dự án)

### **1.3.2. Sản phẩm đầu ra của dự án**

Sản phẩm đầu ra của dự án là đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi Di tích lịch sử chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút, xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc; Công trình cầu có bề rộng phù hợp với bề rộng đường, tải trọng thiết kế HL93 và các công trình phụ trợ trên tuyến, tạo điều kiện thuận lợi cho việc đi lại của nhân dân, đáp ứng nhu cầu vận tải trong khu vực, tăng cường khả năng lưu thông trên tuyến, tạo thuận lợi cho giao thương hàng hoá, phát triển kinh tế xã hội, từng bước hoàn thiện hạ tầng giao thông khu vực.

### **1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT VẬN HÀNH**

Với công trình là tuyến đường giao thông thì việc vận hành rất đơn giản: sau thi công mặt đường hết thời gian bảo dưỡng là đưa vào sử dụng ngay. Sau khi hoàn thành thi công toàn bộ công trình, kiểm tra một lần cuối toàn bộ các công trình đảm bảo chất lượng thì mới đưa vào hành vận hành công trình;

Sau khi đầu tư hoàn chỉnh công trình chủ đầu tư sẽ bàn giao lại cho chính quyền địa phương là UBND huyện Vĩnh Lộc quản lý. Chính quyền địa phương chịu trách nhiệm quản lý công trình hạ tầng kỹ thuật; thường xuyên duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa các hạng mục hạ tầng kỹ thuật như: hệ thống điện, chiếu sáng, nạo vét hệ thống mương thu gom, thoát nước thải, nước mưa.

### **1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG**

### **1.5.1. Biện pháp tổ chức thi công tuyến đường**

#### *1.5.1.1. Bố trí mặt bằng, lán trại thi công*

Do đặc điểm dự án là công trình giao thông, mặt bằng thi công trải dài, giữa tuyến đi qua kênh Đa Bút, vị trí qua kênh được thiết kế xây dựng cầu. Do vậy trong giai đoạn thi công sẽ bố trí 3 khu vực lán trại và kho bãi tạm phục vụ thi công cụ thể như sau:

- Khu lán trại 1 phục vụ thi công đoạn 1 từ K0+00 đến K2+510: đặt tại khu vực tập kết vật liệu theo tuyến đường thi công lý trình K1+700. Khu vực lán trại kho tạm rộng khoảng 300m<sup>2</sup>.

- Khu lán trại 2 phục vụ thi công cầu qua kênh Đa Bút, đặt tại khu vực thi công mố cầu M1 bên bờ kênh Đa Bút. Khu vực lán trại kho tạm rộng khoảng 800m<sup>2</sup>.

- Khu lán trại 3 phục vụ thi công đoạn 1 từ K2+510 đến Km6+311: đặt tại khu vực tập kết vật liệu theo tuyến đường thi công lý trình K3+300. Khu vực lán trại kho tạm rộng khoảng 300m<sup>2</sup>.

#### *1.5.1.2. Biện pháp thi công chủ đạo*

Đoạn tuyến thiết kế nằm trong khu vực bằng phẳng... Căn cứ vào điều kiện địa hình đoạn tuyến có thể chia làm hai mũi thi công. Căn cứ đặc điểm công trình gồm 2 đoạn đường chai cắt bởi kênh Đa Bút. Do đó dự kiến thi công đường theo 2 mũi theo 2 đoạn tuyến. Đoạn 1 từ Km0+000 đến Km2+510, đoạn 2 từ Km2+510 đến Km6+311 và 1 công trường thi công cầu qua kênh tại Km2+510. Làm móng, nền đường, thi công mặt đường theo phương pháp dây chuyền, thi công nền đường trước sau đó thi công móng, mặt đường, cuối cùng là công tác hoàn thiện công trình. Thi công cầu song song với thi công nền đường, thi công mặt cầu cùng với thi công mặt đường đảm bảo sự liên kết.

#### **a. Công tác chuẩn bị**

Công tác chuẩn bị bao gồm những công việc chính như sau:

- Khảo sát vật liệu, bao gồm các vật liệu đắp nền, mặt đường;
- Tổ chức khai thác vật liệu;
- Khảo sát và lập phương án để vận chuyển vật tư, thiết bị đến công trường;
- Chuẩn bị các bãi tập kết vật liệu, bãi đổ thải;
- Tập kết vật tư phục vụ thi công, máy móc phục vụ thi công;
- Tổ chức các bãi đúc cầu kiện tại công trường.

#### **b. Thi công nền đường**

##### **❖ Thi công nền đường 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 đóng hai bên nền đường trong phạm vi GPMB để tạo bờ vây ngăn nước và để tạm dựng đắp mương cải sau này.

- Đắp nền 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

### ❖ Thi công nền đường xử lý đất yếu

- Chuẩn bị mặt bằng thi công: dọn dẹp mặt bằng, chặt đào gốc cây...
- Vét lớp đất không thích hợp trên cùng với chiều dày theo quy định; đánh đồng trong phạm vi GPMB để tạo bờ vây ngăn nước và để tận dụng đắp mương cải tạo sau này.
- Bơm nước, tháo khô mặt bằng thi công (nếu có).
- Rải vải địa kỹ thuật để ngăn cách giữa lớp cát đắp trả và lớp đất yếu phía dưới có gập mép 2m;
- Lắp đặt thiết bị quan trắc lún và chuyển vị ngang;
- Ép cọc tre;
- Thi công lớp đá học, với chiều dày 1,0m
- Các hạng mục đắp tiếp theo bao gồm:
  - +Đắp đất nền đường từ đỉnh lớp đệm cát đến đỉnh K95;
  - +Đắp bù lún K95;
  - +Đắp lớp bù kết cấu mặt đường K98;
  - +Đắp gia tải (bù phần KCMĐ) độ chặt K98.
- Sau khi hết thời gian chờ lún, nếu đạt được độ lún yêu cầu hoặc có ý kiến của TVGS thì tiến hành thi công các hạng mục sau: dỡ tải; đào phân khuôn đường và tiến hành thi công các hạng mục công trình: nền mặt đường, cống ...

- Chú ý trong quá trình thi công:

+Theo quy định của quy trình khảo sát, thiết kế nền đường trên đất yếu 22 TCN 262 - 2000 và các quy trình liên quan thì kết quả tính toán lún theo đúng quy trình là kết quả dự báo. Kết quả chính xác sẽ xác định thông qua quan trắc lún trong quá trình thi công thực tế, qua đó có thể điều chỉnh giải pháp xử lý nền đất yếu cho phù hợp. Do đó, trong quá trình thi công, việc quan trắc lún phải được tiến hành chặt chẽ và thường xuyên theo đúng quy định của quy trình 22 TCN 262 - 2000 và các quy trình liên quan, đồng thời thông báo thường xuyên, kịp thời cho TVTK và các bên liên quan để đối chiếu với kết quả tính toán và hiệu chỉnh giải pháp xử lý nếu cần.

+Biện pháp thoát nước đúng cần thiết được tiến hành với toàn bộ phạm vi nền đường. Kết thúc thời gian chờ lún mới được đào bỏ nền đắp gia tải. Khối lượng bù lún được tính dựa trên kết quả quan trắc lún.

+Thời gian đợi cố kết có thể thay đổi dựa vào số liệu quan trắc hiện trường.

+Luôn luôn đảm bảo việc thoát nước cố kết được thuận lợi bằng việc phải duy trì hệ thống rãnh đất hai bên tuyến trong suốt thời gian thi công và chờ lún.

### c. Thi công cống ngang đường

- Tất cả các cống trên tuyến chính trong phạm vi có xử lý nền đường trên đất yếu đều có cống tạm dẫn dòng đặt bên cạnh để đảm bảo không ảnh hưởng đến công tác tưới tiêu trong quá trình thi công.



- Đối với các vị trí công ngang nằm trong phạm vi xử lý đất yếu: Thi công giằng cát ở vị trí công tạm trước, sau đó mới thi công công tạm và cải mương dẫn dòng về vị trí công tạm. Tiếp tục thi công giằng cát trong phạm vi công trên tuyến chính và thi công tiếp các hạng mục còn lại của công tác xử lý đất yếu.

- Đối với các vị trí công hộp lớn: Công tạm trên tuyến chính và công tạm trên đường công vụ được đặt tại vị trí mương hiện tại (vị trí công chính).

- Khi hết thời gian chờ lún, tiến hành đào móng thi công công trên tuyến chính và đào thanh thải công tạm trên tuyến chính, tận dụng ống công của công tạm để thi công công chính (vị trí hố móng công tạm sẽ được tận dụng làm mương dẫn dòng nếu cần). Sau đó, tiến hành cải mương dẫn dòng từ công tạm trên đường công vụ về công chính đã thi công.

- Trình tự thi công công ngang:

+ Đào nền đến cao độ đặt móng.

+ Thi công móng công.

+ Đắp đất nền đường.

#### **d. Thi công mặt đường**

- Thi công các lớp cấp phối đá dăm theo TCVN 8859:2011 - 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 8819:2011 - Mặt đường bê tông nhựa nóng - yêu cầu thi công và nghiệm thu. Đồng thời tuân thủ chặt chẽ chỉ thị số 13/CT-BGTVT ngày 8/8/2013 của Bộ trưởng Bộ GTVT về việc tăng cường công tác quản lý chất lượng vật liệu nhựa đường sử dụng trong xây dựng công trình giao thông, Quyết định số 858/QĐ-BGTVT ngày 26/3/2014 của Bộ GTVT hướng dẫn áp dụng hệ thống các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành nhằm tăng cường quản lý chất lượng thiết kế và thi công mặt đường bê tông nhựa nóng đối với các tuyến đường ô tô có quy mô giao thông lớn, Quyết định số 1617/QĐ-BGTVT ngày 29/4/2014 của Bộ GTVT quy định kỹ thuật về phương pháp thử độ sâu vết hằn bánh xe của BTN xác định bằng thiết bị Wheel tracking.

- Thi công mặt đường bê tông xi măng theo Quyết định số 1951/QĐ-BGTVT ngày 17/8/2012 về việc Ban hành quy định tạm thời về kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông.

#### **e. 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...

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

- Đối với các khu vực thi công trên 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. 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, thi công phần mở rộng trước, thi công phần tăng cường sau để đảm bảo giao thông.

- Trong quá trình thi công cần có người điều hành giao thông, cờ, còi, bộ đàm và barie đứng gác ở hai đầu thường xuyên trực trên công trường 24/24h.

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

#### **h. Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình thi công:**

Do tuyến đường mới giao cắt với một số tuyến đường ngang hiện có. Điểm đầu nối với tuyến đường hiện trạng được chú ý đặc biệt việc lưu thông thông suốt, đồng thời bảo an toàn giao thông cho các phương tiện máy móc phục vụ thi công, trong quá trình thi công cần có các phương án và biện pháp thi công cho hợp lý, cấm các biển theo hệ thống báo hiệu đường bộ khi thi công phần nền mặt đường vượt vào phần hiện trạng.

### **1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công cầu qua kênh**

#### *1.5.2.1. Mặt bằng công trường*

- Dựa trên khối lượng công việc, tiến độ yêu cầu của dự án, năng lực thiết bị máy móc thi công phổ biến của nhà thầu thi công hiện nay cũng như thực tế địa hình khu vực xây dựng, tổng mặt bằng công trường sơ bộ xác định như sau: Khu lán trại 2 phục vụ thi công cầu qua kênh Đa Bút, đặt tại khu vực thi công mố cầu M1 bên bờ kênh Đa Bút Khu vực lán trại kho tạm rộng khoảng 800m<sup>2</sup> dự kiến bố trí: Lán trại công nhân 100 m<sup>2</sup> sử dụng lán trại là 2 thùng container cải tạo thành nhà tạm, có cửa ra vào, cửa sổ, lắp đặt thiết bị điện phục vụ sinh hoạt. Công trình phụ, kho tạm 100m<sup>2</sup> được lắp ghép bằng nhà khung thép bao che che tôn, mái lợp tôn, nền láng vữa ximăng. Bãi tập kết máy móc, thiết bị 150m<sup>2</sup>; Bãi chứa vật liệu và đúc dầm cầu 425m<sup>2</sup>;

#### *1.5.2.2. Thi công kết cấu phần dưới*

- San ủi mặt bằng đến cao độ thiết kế, tập kết máy móc thiết bị đến vị trí thi công.
- Định vị chính xác tim bệ móng, tim cọc, lắp dụng máy khoan cọc.
- Tiến hành khoan cọc tới cao độ thiết kế theo quy định hiện hành.
- Hồ móng đào trần tới cao độ thiết kế bằng máy kết hợp thủ công, hút sạch nước và thi công hồ móng trong điều kiện khô ráo.
- Kiểm tra chất lượng cọc trong móng.

- Đổ bê tông đệm, phá bê tông đầu cọc, vệ sinh hố móng, lắp đặt ván khuôn, cốt thép, đổ bê tông kết cấu bệ, thân, mũ mô trụ trong điều kiện khô ráo.
- Đắp trả lại hố móng, hoàn thiện mặt bằng thi công.

#### 1.5.2.3. Thi công kết cấu phần trên

- Dầm được đúc tại bãi thi công ở hai bên đầu cầu.
- Sau khi thi công xong móng, tiến hành thi công kết cấu nhịp dầm dẫn.
- Vận chuyển dầm từ bãi đúc ra vị trí lắp đặt bằng hệ thống xe chuyên dụng.
- Lắp đặt dầm vào vị trí bằng cần cẩu (với các nhịp trên cạn)
- Sau khi thi công xong hệ dầm cầu chính và các nhịp dầm dẫn như đã nêu trên, tiến hành tháo dỡ các thiết bị phụ trợ, thanh thải lòng sông.
- Đổ bê tông gờ lan can, chân cột điện.
- Thi công khe co giãn.
- Thi công lớp phòng nước.
- Rải bê tông nhựa mặt cầu.
- Hoàn thiện cầu

#### 1.5.2.4. Biện pháp thi công khoan cọc nhồi

- Công tác khoan: Khi đưa máy vào vị trí, căn chỉnh đúng tim mốc đã định vị trước đó. Sau khi căn chỉnh máy xong dùng mũi khoan phá khoan một đoạn sâu khoảng 6m và hạ ống sinh (ống vách có chiều dài là 8m) để chống sạt lở và mất nước trong khi khoan. Tiến hành khoan bằng mũi khoan phá tới cao độ thiết kế của cọc. Khi khoan theo dõi địa chất và ghi lại, nếu có khác biệt nhiều so với tài liệu thăm dò địa chất thì báo ngay cho chủ đầu tư và tư vấn thiết kế biết để điều chỉnh chiều sâu cọc. Trong khi khoan cần kiểm tra lượng vữa bentonite phù hợp. Trong quá trình khoan nếu qua tầng thấm lớn thấy mất nước nhanh thì phải nhanh chóng cho thêm bentonite vào dung dịch để chống thấm .

- Công tác kiểm tra độ sâu của hố khoan: Dùng thước dây có treo quả dọi thả xuống hố khoan hoặc đo theo chiều dài của cần khoan hay ống đổ bê tông. Trong khi khoan một số mùn khoan còn nằm lại trong hố khoan nên ta không thể thả dọi để kiểm tra được do đó lúc này ta kiểm tra cao độ hố khoan dựa vào chiều dài và số lượng cần khoan để tính. Sau khi dùng mũi khoan núp B kéo hết mùn khoan lên ta thả dọi để kiểm tra hố khoan sau đó mới thả lồng thép và ống đổ bê tông. Sau khi thả xong lồng thép và ống đổ bê tông ta tiến hành thả dọi đo lại cao độ hố khoan để xác định chiều dày lớp cặn lắng.

- Công tác vệ sinh hố khoan: Đây là công đoạn quan trọng nhất trong quá trình thi công khoan nhồi. Sau khi khoan đến độ sâu thiết kế lượng phôi khoan không thể trôi lên hết. Khi ngừng khoan, những phôi khoan lơ lửng trong dung dịch hoặc những phôi khoan có kích thước lớn mà dung dịch không đưa lên khỏi hố khoan sẽ lắng trở lại trong đáy hố khoan. Các công đoạn xử lý như sau: Xử lý cặn lắng là các hạt có đường kính lớn. Công tác này làm ngay sau khi khoan tạo lỗ xong. Sau khi khoan tới cao độ thiết kế không nâng ngay thiết bị khoan lên mà để vậy tiếp tục bơm nước thải đất lên. Sau đó kéo

mũi khoan lên và đưa mũi khoan có núp B xuống để kéo những cặn lắng là những cục đất lớn lên công tác này làm cho tới khi không thấy đất được kéo lên nữa (thường kéo mũi khoan núp B khoảng 1-2 lần); Xử lý cặn lắng là các hạt có đường kính nhỏ. Công tác này làm trước khi đổ bê tông. Sau khi xử lý cặn lắng bước 1 ta đưa lồng thép và ống đổ bê tông xuống dưới tới đáy hố khoan, đưa một ống dẫn khí vào trong lòng ống đổ BT tới cách đáy 2 m dùng khí nén bơm ngược dung dịch hố khoan ra ngoài bằng đường ống đổ BT, các phôi khoan có xu hướng lắng xuống sẽ bị hút vào trong ống đổ BT đẩy ngược lên và thoát ra ngoài miệng ống đổ cho đến khi không còn cặn lắng lẫn lộn và đạt yêu cầu. Dùng thước có quả dọi để kiểm tra cặn lắng hố khoan phải <10 cm. Sau khi xử lý xong phải tiến hành đổ BT ngay.

- Công tác cốt thép: Công tác gia công cốt thép được thực hiện ở nơi khô ráo và được kiểm tra, nghiệm thu trước khi hạ xuống hố khoan. Lồng thép được gia công thành từng lồng dài 5,8m hay 11,7m tùy thuộc vào thiết kế và được buộc đầy đủ các con kê bằng bê tông đảm bảo lớp bê tông bảo vệ bằng bánh xe trượt. Khi hạ lồng thép phải giữ cho lồng thẳng đứng, đoạn nọ nối với đoạn kia phải đảm bảo đúng tâm lồng thép.

- Công tác đổ bê tông cọc: Ống đổ bê tông là một ống thép đường kính từ 250mm được nối bởi nhiều đoạn miệng ống đổ được lắp một phễu để rót bê tông. Khi bắt đầu đổ bê tông không được nhồi và kéo ống đổ lên cho tới khi bê tông đầy lên miệng phễu đổ. Bê tông được đưa xuống đáy hố khoan thông qua ống đổ, bê tông dâng cao dần lên và đẩy nước dung dịch trào lên trên miệng hố khoan. Ống đổ bê tông luôn ngập trong bê tông tối thiểu là 2.0 m để đảm bảo bê tông không bị lẫn dung dịch. Thời gian đổ bê tông cho cọc không được kéo dài quá 4 giờ (để đảm bảo chất lượng, cường độ bê tông suốt chiều dài cọc). Nếu quá trình thi công đổ bê tông ống bị nghẹt ... thì có biện pháp xử lý nhanh chóng, thời gian xử lý không vượt quá giới hạn trên. Trong trường hợp không xử lý được thì phải ngừng thi công ít nhất là 24 giờ, sau đó vệ sinh hố khoan lại một lần nữa mới tiếp tục đổ bê tông.

- Quy trình cắt ống đổ: Kỹ thuật viên và giám sát có thể theo dõi cao độ của mức bê tông dâng lên trong hố khoan bằng cách tính sơ bộ lượng bê tông được bơm vào cọc theo đường kính danh định của cọc, nhưng thực tế đường kính sẽ lớn từ 10% đến 20% tùy theo tầng khoan hoặc kiểm tra trực tiếp bằng cách thả quả rọi xuống đo. Sau khi bê tông lên tới miệng ống sinh cách mặt đất 20cm ta kéo cao ống sinh lên cách mặt đất là 1m và tiếp tục đổ bê tông. Khi bê tông dâng lên miệng ống sinh, dù công tác vệ sinh đã được làm kỹ lưỡng nhưng lớp bê tông trên cùng cũng thường nhiễm bùn trong quá trình dâng lên. Nên cho lớp bê tông này trào ra khỏi miệng hố khoan bỏ đi cho tới khi bằng mắt thường xác định được lớp bê tông kế tiếp đạt yêu cầu thì ngưng đổ.

### **1.5.3. Danh mục máy móc, thiết bị**

Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án sử dụng các thiết bị máy móc phục vụ vận chuyển thi công các hạng mục công trình. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng trong giai đoạn này như sau.

**Bảng 1. 10. Danh mục máy móc thiết bị, máy móc thi công**

STT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Đặc tính kỹ thuật	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Máy móc, thiết bị sử dụng dầu diesel</b>			
1	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	5	Gầu 1,25m <sup>3</sup>	Chất lượng tốt
2	Máy ủi 110CV	5	CS 110CV	Chất lượng tốt
3	Máy lu 25T	6	25T	Chất lượng tốt
4	Máy rải cấp phối đá dăm	2	CS 60 m <sup>3</sup> /h	Chất lượng tốt
5	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa	2	CS 65 T/h	Chất lượng tốt
6	Thiết bị tưới nhựa thấm bảm mặt đường	2	CS 190CV	Chất lượng tốt
7	Máy khoan cọc nhồi ED	1	D800	Chất lượng tốt
8	Ô tô tưới nước dung tích 5 m <sup>3</sup>	2	Dung tích 5 m <sup>3</sup>	Chất lượng tốt
9	Ô tô tự đổ 10 T	30	Tải trọng 10T	Chất lượng tốt
10	Xe bồn bê tông	3	Dung tích 6m <sup>3</sup>	Chất lượng tốt
11	Cần cẩu 63T	2	Sức nâng 63T	Chất lượng tốt
12	Xe đầu kéo	2	CS 200CV	Chất lượng tốt
13	Xe bơm bê tông	1	CS 50 m <sup>3</sup> /h	Chất lượng tốt
<b>II</b>	<b>Máy móc, thiết bị sử dụng điện</b>			
1	Máy bơm nước, công suất 4,5 kW	6	CS 1,5 kW	Chất lượng tốt
2	Máy cắt sắt, công suất 1,7 kW	6	CS 1,7 kW	Chất lượng tốt
3	Máy cắt uốn cốt thép, công suất 5 kW	6	CS 5 kW	Chất lượng tốt
4	Máy đầm bê tông, đầm bàn, công suất 0,8 kW	6	CS 0,8 kW	Chất lượng tốt
5	Máy đầm dùi, công suất 1,5 kW	6	CS 1,5 kW	Chất lượng tốt
6	Máy khoan bê tông cầm tay, công suất 1,05 kW	4	CS 1,05 kW	Chất lượng tốt
7	Máy trộn bê tông, dung tích 250 lít	6	CS 1,3 kW	Chất lượng tốt
8	Máy trộn vữa, dung tích 250 lít	6	CS 1,2 kW	Chất lượng tốt
9	Máy hàn điện	4	CS 3 kW	Chất lượng tốt
10	Máy đập đầu cọc BT	2	CS 1,05 kW	Chất lượng tốt
11	Máy nén khí	3	CS 0,75 kW	Chất lượng tốt

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế sơ sở dự án đầu tư)

## 1.6. TIẾN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ, THỰC HIỆN DỰ ÁN

### 1.6.1. Tiến độ dự án

- Tiến độ thi công dự án thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 1. 11. Tiến độ thực hiện dự án**

TT	Nội dung công việc	Thời gian thi công							
		2023				2024			
		Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
1	Hoàn thiện thủ tục dự án								
2	Phát quang thực vật phá dỡ công trình,								
3	Thi công nền đường, đoạn 1, đoạn 2								
4	Thi công cầu								
5	Thi công mặt đường, đoạn 1, đoạn 2								
6	Hoàn thiện, dọn vệ sinh, nghiệm thu								
7	Đưa vào vận hành cả dự án								

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án)

### 1.6.2. Tổng mức đầu tư

**Tổng mức đầu tư (làm tròn): Không quá 26 tỷ đồng.** (Bằng chữ: Hai sáu tỷ đồng./.)

Nguồn kinh phí để thực hiện dự án đầu tư xây dựng công trình: Ngân sách tỉnh, ngân sách huyện và các nguồn huy động hợp pháp khác.

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

- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư tổ chức thực hiện dự án đầu tư xây dựng theo đúng Luật Đất đai, Luật Xây dựng. Quản lý dự án theo hình thức chủ dự án trực tiếp quản lý, Chủ đầu tư sẽ thành lập Ban Quản lý dự án để điều hành thực hiện dự án.

- Hình thức tổ chức thực hiện dự án: Chủ đầu tư sẽ thực hiện đầu tư, xây dựng dự án theo quy chế quản lý đầu tư xây dựng và các quy định khác liên quan hiện hành. Nội dung triển khai thực hiện đầu tư, tiến độ thực hiện các hạng mục công trình, các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật được thực hiện theo Quyết định chấp thuận đầu tư của cấp có thẩm quyền.

Chủ đầu tư chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ diện tích đất được giao để tổ chức thực hiện dự án cho đến khi kết thúc dự án; khi dự án hoàn thành thi công Chủ dự án sẽ bàn giao toàn bộ quỹ đất và công trình cho UBND huyện Vĩnh Lộc quản lý hành chính theo quy định.

**- Quản lý tổ chức thi công:**

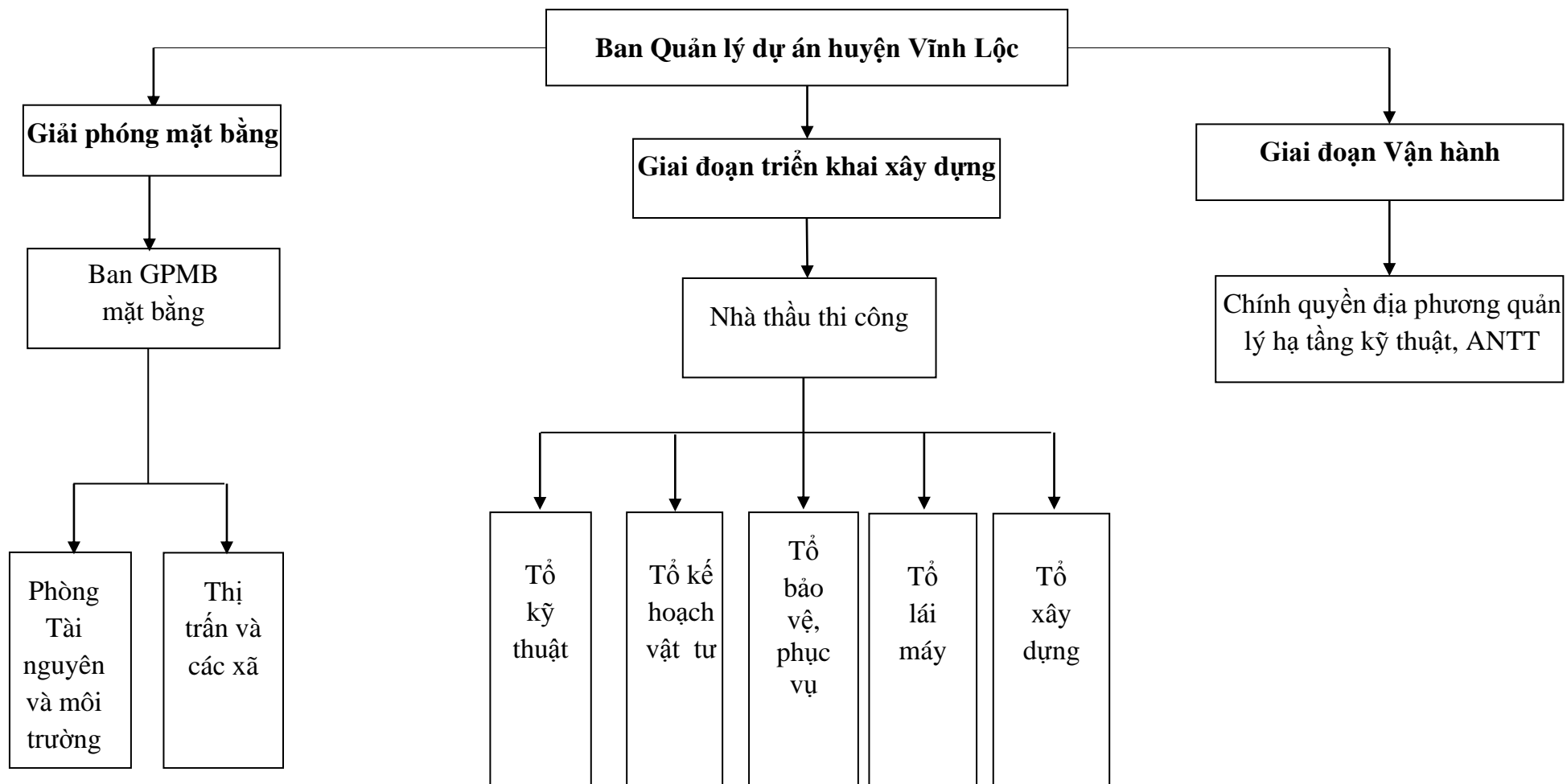
+ Chủ đầu tư là Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Vĩnh Lộc trực tiếp tổ chức quản lý dự án.

+ Các đơn vị tư vấn: Có chức năng tư vấn cho Chủ đầu tư về khảo sát, thiết kế, kỹ thuật... và cung cấp dịch vụ trong quá trình thi công, giám sát quản lý chất lượng công trình.

+ Các đơn vị thi công: Thi công công trình dưới sự quản lý của Ban quản lý và các phòng chức năng Công ty.

+ Số lượng công nhân tham gia thi công dự kiến: khoảng 90 người (ưu tiên tuyển chọn công nhân tại địa phương và có thuê nhà dân cho công nhân ở xa).

+ Công trình sau khi được đầu tư xây dựng hoàn chỉnh sẽ bàn giao cho địa phương quản lý. Trách nhiệm quản lý, khai thác, bảo dưỡng các công trình này sẽ có biên bản thỏa thuận sau này giữa Chủ đầu tư và địa phương. Dưới đây là mô hình quản lý dự án được thể hiện qua sơ đồ như sau:



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



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

### **2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KINH TẾ XÃ HỘI**

#### **2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất**

##### **2.1.1.1. Vị trí địa lý**

Khu vực Dự án thuộc địa phận huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa với đại bộ phận lãnh thổ là cánh đồng nhỏ. Đồng bằng đặc trưng của địa hình vùng chuyển tiếp giữa trung du và vùng ven biển.

Xây dựng mới tuyến đường và cầu đa búp trong đó:

- Tổng chiều dài tuyến là 1.627,88m

+ Điểm đầu tuyến: Km0+00 nối với QL.217 tại Km15+790 (phải tuyến), thuộc địa phận xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc.

+ Điểm cuối tuyến: Km1+627,88 (Trước chùa Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc).

+ Xây dựng thêm 1 cầu mới mở rộng cầu hiện hữu và cải tạo cầu cũ phù hợp với quy mô tuyến đường tại Km1+409;

##### **2.1.1.2. Điều kiện địa hình, địa mạo**

- Tuyến đi hoàn toàn qua khu vực đồng ruộng có địa hình trũng, thường xuyên bị úng ngập nước khi có mưa lớn xảy ra. Phần lớn diện tích của dự án nằm trên đất canh tác nông nghiệp của xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc, cây trồng chủ yếu là lúa và rau màu, phần nhỏ diện tích còn lại là đất dân cư hiện trạng và đường giao thông cũ. Cao độ thay đổi từ +4,35m đến +8,57m.

- Hệ thống giao thông gồm có đường QL 217 chạy qua và các tuyến đường liên xã, liên huyện nên rất thuận lợi cho công tác thi công tuyến đường.

- Nhìn chung đặc điểm địa hình địa mạo của khu vực thuận lợi cho công tác xây dựng đường giao thông.

##### **2.1.1.3. Điều kiện địa chất**

Khu vực Dự án thuộc địa phận huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa với đại bộ phận lãnh thổ là cánh đồng nhỏ được tạo bởi sự bồi đắp của lưu vực sông Mã và đan xen là đồi núi thấp. Đồng bằng đặc trưng của địa hình vùng chuyển tiếp giữa trung du và vùng ven biển. Có các vùng trũng dọc theo sông Mã, sông Bưởi và các chi lưu của hai sông này. Tuyến được bao bọc bởi đê sông Mã, và các kênh nội đồng. Tuyến đi hoàn toàn qua khu vực đồng ruộng có địa hình trũng, thường xuyên bị úng ngập nước khi có mưa lớn xảy ra. Tuyến cắt qua hệ thống kênh tưới tiêu thủy lợi. Theo kết quả khảo sát của Công ty CP địa ốc Trường Sơn lập năm 2023, khu vực dự án có địa chất cụ thể như sau:

## **CAMBRI TRUNG**

**Hệ tầng Sông Mã (€2 sm):** Mặt cắt hệ tầng chủ từ dưới lên gồm 4 tập.

- Tập 1: cát kết màu xám vàng, phân lớp dày 0,7-1m, xen bột kết cùng màu chứa nhiều vẩy sericit. Dày 140m.

- Tập 2: cát kết màu xám vàng xen bột kết và đá phiến sét xen lớp mỏng. Dày 180m.

- Tập 3: cát kết màu xám, phân lớp dày 0,7-1m. Xen bột kết màu xám vàng phân lớp mỏng. Dày 160m.

- Tập 4: đá vôi phân lớp dày của hệ tầng trong vùng chưa quan sát được. Dựa vào Bộ ba thùy, tìm thấy trong đá vôi phân lớp mỏng của hệ tầng ở Hoàng Hóa, hệ tầng được định tuổi Cambri giữa.

**Hệ tầng Hàm Rồng (€3-O<sub>1</sub> hr):** Mặt cắt của hệ tầng chủ yếu gồm hai phần:

- Phần dưới: là cát kết, bột kết dạng flysh xen kẹp đá vôi phân lớp màu xám đen hoặc màu hồng, đôi khi xen sét vôi màu xám vàng. Dày 200 - 250m.

- Phần trên: là đá vôi phân lớp dạng dải, đôi khi bị hóa hóa, quartzit hạt mịn sáng màu chuyển lên cát kết xen ít đá phiến có hóa thạch conodonta: *Oneotodus* sp., *Drepanodus* sp. Tuổi Ordovic sớm. Dày 300-350m.

**Hệ tầng Đông Sơn (O<sub>1</sub> đs):** Mặt cắt của hệ tầng chủ yếu gồm hai tập:

- Tập 1: đá phiến, bột kết màu xám xanh, chuyển lên cát kết hạt vừa đến thô xen bột kết chứa nhiều vẩy mica, chứa *Asapopsis* sp. Dày 60m.

- Tập 2: cát kết có vẩy mica hạt vừa đến thô dạng quartzit, màu trắng phân lớp rõ. Dày 300 m.

**Hệ tầng Nậm Pì (D<sub>1</sub> np):** Mặt cắt của hệ tầng chủ yếu gồm hai phần:

- Phần dưới: gồm đá phiến sét vôi chứa silic màu xám nhạt xen ít đá vôi hạt nhỏ màu đen chứa *Schellwienella* aff. *Praeumbraculum*.

- Phần trên: gồm đá phiến màu đen, phân lớp mỏng xen cát kết dạng quartzit màu xám sáng phân lớp trung bình chứa *Euryspirifer* cf. *Tonkinensis*, *Dicoelostrophia annamitica*. Bề dày chung của hệ tầng khoảng 150 - 200m.

## **ĐỆ TỨ**

❖ Pleistocen Thượng, Hệ tầng Hoàng Hóa (QI<sub>hh</sub>) - Trầm tích nguồn gốc sông (aQI<sub>hh</sub>): Mặt cắt hệ tầng chủ yếu gồm sạn, cát, cuội. Dày 3-15m.

❖ Pleistocen Trung-Thượng, Hệ tầng Hà Nội (QII-III)

❖ Trầm tích nguồn gốc sông (aQII-III), sông biển (amQII-III): Mặt cắt hệ tầng chủ yếu gồm cuội, sỏi, cát sét chứa *Actinella* sp., *Thalassionema* sp. Dày 15-40m.

- ❖ Pleistocen Thượng, Hệ tầng Vĩnh Phúc (QIII) - Trầm tích nguồn gốc sông biển (amQIII): Mặt cắt hệ tầng chủ yếu gồm sét bột, sét, cát bụi, màu sắc loang lổ, chứa *Thalassiolirix mditerranea*. Dày 5-25m.
- ❖ Holocen trung (QVI<sup>2</sup>) Holocen trung được thành tạo trong giai đoạn biển tiến Holocen giữa, có nhiều nguồn gốc khác nhau:
  - Trầm tích nguồn gốc biển (m QVI<sup>2</sup>), sông biển (amQVI<sup>2</sup>): Phân bố ở các vùng Duy Tiên và Vĩnh Lộc với chiều dài không lớn, bao gồm chủ yếu là sét xanh mịn dẻo, đôi nơi lẫn ít sét bột màu xám xanh.
  - Trầm tích biển - đầm lầy (mbQVI<sup>2</sup>): Phân bố thành dải hẹp ven đồng bằng gồm cát bột màu xám, xám đen chứa thực vật đầm lầy ven biển, sét đen, than bùn.
  - Tổng chiều dày 5-40m.
- ❖ Holocen thượng (QVI<sup>3</sup>) Thành tạo Đệ Tứ trẻ nhất với tuổi Holocen muộn, phân bố với diện tích khá rộng, kéo dài dọc theo các con sông trong vùng, có các nguồn gốc sau:
  - Trầm tích sông (aQVI<sup>3</sup>): Thành phần trầm tích gồm cát, bột sét màu xám nâu, vàng, thuộc bãi bồi hiện đại. Dày 0.5-3m.
  - Trầm tích sông biển (amQVI<sup>3</sup>): Thành phần trầm tích gồm bột sét xen cát màu xám, lẫn vảy muscovite và ít tàn tích thực vật. Dày 1-2m.
  - Trầm tích đầm lầy - biển (bmQVI<sup>3</sup>): Thành phần trầm tích có cát hạt nhỏ, bột cát màu xám vàng và nhiều nơi có bột sét màu đen, chứa nhiều tàn tích thực vật thân cỏ và sù vẹt sống ở đầm lầy ven biển. Dày 1-3m. Đệ tứ không phân chia (a, apQ): Các trầm tích aluvi, aluvi-proluvi, thành phần gồm cuội, sỏi sạn, bề dày không xác định, phân bố ở chân núi, thung lũng sông, suối.

## **2.1.2. Điều kiện về khí tượng - thủy văn khu vực**

### **2.1.2.1. Điều kiện về khí tượng**

Khu vực thực hiện dự án thuộc địa bàn huyện Vĩnh Lộc. Hiện tại khu vực huyện Vĩnh Lộc chưa có trạm đo các yếu tố khí tượng. Do đó, chúng tôi sử dụng số liệu khí tượng của Trạm khí tượng tại thị trấn Quán Lào huyện Yên Định là trạm khí tượng gần nhất với dự án và được đánh giá là khu vực có khí hậu tương đồng với khí hậu khu vực dự án. Theo số liệu quan trắc của Trạm khí tượng tại thị trấn Quán Lào huyện Yên Định, điều kiện về khí tượng tại khu vực dự án có những đặc điểm sau:

#### **a. Nhiệt độ**

Khu vực có nền nhiệt độ cao, nhiệt độ trung bình năm khoảng 23<sup>0</sup>C- 24<sup>0</sup>C, tổng nhiệt độ năm vào khoảng 8.500<sup>0</sup>C - 8.700<sup>0</sup>C. Hàng năm có 4 tháng nhiệt độ trung bình thấp dưới 20<sup>0</sup>C (từ tháng XII đến tháng III năm sau), có 8 tháng nhiệt độ trung bình cao hơn 20<sup>0</sup>C (từ tháng IV đến tháng XI). Biên độ ngày đêm từ 7<sup>0</sup>C - 10<sup>0</sup>C, biên độ năm từ 11<sup>0</sup>C - 12<sup>0</sup>C.

**Bảng 2. 1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (°C)**

Năm	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Tổng số</b>	<b>24,0</b>	<b>24,1</b>	<b>25,0</b>	<b>25,1</b>	<b>24,2</b>
Tháng 1	19,2	18,4	18,9	20,1	17,6
Tháng 2	19,3	17,5	22,7	20,6	16,2
Tháng 3	22,1	22,8	23,4	23,9	19,7
Tháng 4	25,3	24,2	27,5	22,7	25,0
Tháng 5	27,0	27,7	27,4	28,5	27,6
Tháng 6	28,5	28,5	30,0	29,5	30,3
Tháng 7	27,6	27,7	29,2	29,2	30,0
Tháng 8	27,8	27,4	28,2	27,9	28,5
Tháng 9	27,7	27,2	26,7	27,9	27,3
Tháng 10	24,3	25,1	25,4	23,2	26,0
Tháng 11	21,6	22,9	22,0	22,4	22,3
Tháng 12	17,2	20,2	18,8	18,1	20,0

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, năm 2021)

### b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí biến đổi theo mùa nhưng sự chênh lệch độ ẩm giữa các mùa là không lớn. Độ ẩm trung bình các tháng hàng năm khoảng 84%, phía Nam có độ ẩm cao hơn phía Bắc, khu vực núi cao ẩm ướt hơn và có sương mù. Độ ẩm không khí trung bình tại khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 2. 2. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%)**

Năm	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Tổng số</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>82</b>	<b>85</b>
Tháng 1	89	85	88	85	88
Tháng 2	84	82	85	77	82
Tháng 3	87	81	86	84	86
Tháng 4	81	85	83	86	86
Tháng 5	83	83	87	83	85
Tháng 6	83	84	79	78	81
Tháng 7	88	87	82	78	83
Tháng 8	86	88	86	85	86
Tháng 9	86	86	84	84	89
Tháng 10	87	84	85	84	87

<b>Năm</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Tháng 11	83	85	87	79	86
Tháng 12	85	87	85	82	85

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, năm 2021)

### **c. Lượng mưa**

Mùa mưa bắt đầu từ cuối tháng V đến tháng X, mùa khô bắt đầu từ tháng XI đến tháng V năm sau. Lượng mưa ở khu vực khá lớn, trung bình năm từ 1500 - 1900 mm, nhưng phân bố rất không đều giữa hai mùa. Mùa khô (từ tháng 11 - 5 năm sau) lượng mưa rất ít, chỉ chiếm 25% lượng mưa cả năm, ngược lại mùa mưa (từ tháng 5 - 10) tập trung tới 75% lượng mưa cả năm. Ngoài ra trong mùa mưa thường có giông, bão kèm theo mưa lớn gây úng lụt cục bộ. Số ngày mưa trong tháng phổ biến từ 3 - 11 ngày và số ngày mưa liên tục phổ biến từ 2 đến 3 ngày. Cường độ mưa cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực này là 53,7mm/h vào tháng 8 năm 2018. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm, từ năm 2017 đến năm 2021 được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 2. 3. Tổng lượng mưa các tháng trong năm (mm)**

<b>Năm</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Tổng số</b>	<b>1.964,0</b>	<b>1.759,8</b>	<b>1.533,5</b>	<b>1.223,4</b>	<b>1.567,0</b>
Tháng 1	50,0	10,2	26,6	10,5	11,5
Tháng 2	2,7	15,8	15,4	17,7	4,8
Tháng 3	38,3	52,1	12,3	56,1	26,0
Tháng 4	93,9	147,0	117,7	39,5	147,3
Tháng 5	176,1	115,8	233,1	133,8	132,2
Tháng 6	266,3	150,7	235,6	78,4	135,1
Tháng 7	493,3	536,3	135,4	5,4	208,5
Tháng 8	211,4	529,2	553,7	356,4	384,6
Tháng 9	364,7	87,4	106,0	212,2	267,1
Tháng 10	236,9	20,0	64,5	256,1	100,7
Tháng 11	5,4	26,9	31,8	51,7	33,1
Tháng 12	25,0	68,4	1,4	5,6	16,1

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, năm 2021)

### **d. Gió**

Chế độ gió thể hiện theo mùa: mùa hè (từ tháng 4 đến tháng 10) hướng gió chủ đạo là hướng Nam, Tây Nam và Đông Nam. Mùa đông từ tháng 11 đến tháng 3 hướng gió chủ đạo là hướng Bắc và Đông Bắc. Tốc độ gió trung bình năm: 1,7 m/s; Tốc độ gió mạnh nhất trong bão 40 m/s.

#### e. Năng

Số giờ nắng các tháng trong năm được thống kê trong bảng sau:

**Bảng 2. 4. Số giờ nắng các tháng trong năm (h)**

Năm	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Tổng số</b>	<b>1.279</b>	<b>1.443</b>	<b>1.607</b>	<b>1.521</b>	<b>1.577</b>
Tháng 1	34	50	37	46	62
Tháng 2	75	35	81	73	101
Tháng 3	71	111	85	72	50
Tháng 4	128	96	153	84	146
Tháng 5	196	219	139	230	177
Tháng 6	158	151	210	234	243
Tháng 7	143	136	178	219	201
Tháng 8	119	136	165	144	149
Tháng 9	138	160	186	158	107
Tháng 10	78	134	143	97	117
Tháng 11	73	127	93	104	100
Tháng 12	66	88	137	60	124

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, năm 2021)

#### f. Bão và áp thấp nhiệt đới

Bão là hiện tượng thời tiết đặc biệt nguy hiểm, gây gió mạnh làm tốc mái, có thể đổ nhà cửa, kèm theo mưa lớn gây lụt lội.

Các cơn bão ở Thanh Hoá thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 10 hàng năm. Tốc độ gió trung bình là 1,7 m/s, dao động từ 1,2 - 3,8 m/s, tốc độ gió mạnh nhất trong bão ghi nhận được từ 30 - 40 m/s.

##### 2.1.2.2. Điều kiện về thủy văn

Khu vực huyện Vĩnh Lộc có mạng lưới sông suối nhiều. Chế độ dòng chảy trên khu vực có dòng chảy kiệt từ tháng XII đến tháng IV năm sau đây cũng là thời kỳ ít mưa. Dòng chảy lũ trên vùng từ tháng VI đến tháng X đây cũng là thời kỳ mùa mưa. Đặc biệt là sông Mã và sông Bưởi.

##### ❖ Sông Mã

Sông Mã là một con sông của Việt Nam và Lào có chiều dài 512 km, trong đó phần trên lãnh thổ Việt Nam dài 410 km và phần trên lãnh thổ Lào dài 102 km. Lưu vực của sông Mã rộng 28.400 km<sup>2</sup>, phần ở Việt Nam rộng 17.600 km<sup>2</sup>, cao trung bình 762 m, độ dốc trung bình 17,6%, mật độ sông suối toàn lưu vực 0,66 km/km<sup>2</sup>. Lưu lượng nước trung bình năm 121m<sup>3</sup>/s tại Xã Là và 341m<sup>3</sup>/s tại Cẩm Thủy. Sông Mã chủ yếu chảy giữa vùng rừng núi và trung du. Phù sa sông Mã là nguồn chủ yếu tạo nên đồng bằng Thanh Hóa lớn thứ ba ở Việt Nam.

Sông Mã bắt đầu bằng hợp lưu các suối ở vùng biên giới Việt - Lào tại xã Mường Lói phía nam huyện Điện Biên (phía nam tỉnh Điện Biên) 21°0'49"B 103°7'38"E. Bản Pu Lau phía bắc xã Mường Lói nằm trên sông núi là đường phân thủy giữa Nậm Nứa chảy về tây bắc và thuộc hệ thống sông Mê Kông, với Nậm Ma chảy về đông bắc là đầu nguồn sông Mã, tên địa phương là suối Sẻ. Sông chảy sang địa bàn Điện Biên Đông, dọc đường tiếp nhận nước từ một số dòng suối ở Háng Lìa, Điện Biên Đông

Sông Mã trở lại Việt Nam ở cửa khẩu Tén Tằn huyện Mường Lát tỉnh Thanh Hóa. Từ đây, sông chảy qua Mường Lát, Quan Hóa, trong đó một đoạn nhỏ qua huyện Quan Hóa là ranh giới hai tỉnh Thanh Hóa và Hòa Bình. Đồng thời, tại Quan Hóa, sông nhận thêm nước từ sông Luông và Nậm Niêm từ Quan Sơn chảy sang. Sông chảy qua các huyện phía bắc Thanh Hóa gồm Bá Thước, Cẩm Thủy, dọc theo ranh giới Vĩnh Lộc, Hoàng Hóa (tả ngạn - phía bắc) và Yên Định, Vĩnh Lộc, thành phố Thanh Hóa, Quảng Xương, Sầm Sơn (hữu ngạn - phía nam) rồi đổ vào vịnh Bắc Bộ bằng ba cửa: cửa chính ở Lạch Hới (cửa Hới) nằm giữa huyện Hoàng Hóa và thành phố Sầm Sơn; cửa thứ hai tách ra từ Phường Tào Xuyên, Thành phố Thanh Hóa đổ ra Lạch Sung (cửa Sung, Lạch Trường) nằm giữa huyện Hậu Lộc và Nga Sơn; cửa thứ ba tách ra từ chỗ giáp ranh giữa Yên Định và Hoàng Hóa thành sông Lèn chảy theo ranh giới Hà Trung, Nga Sơn với Hậu Lộc ra biển.

Chế độ dòng chảy: mưa phân bố không đều và dạng địa hình trên lưu vực sông Mã đã ảnh hưởng trực tiếp tới phân bố dòng chảy. Phía thượng lưu và trung lưu ở vị trí khuất gió đối với gió ẩm, ảnh hưởng mạnh của gió Lào gây ra thời tiết khô nóng, ít mưa đã dẫn đến dòng chảy sông ngòi cũng ít. Môđun dòng chảy năm tại đây chỉ đạt khoảng  $10 \div 20$  l/s/km<sup>2</sup>. Từ dưới Hội Xuân, do mưa được tăng cường nên dòng chảy năm ở đây được gia tăng rừ rệt, mô đun dòng chảy năm đạt tới 35l/s/km<sup>2</sup> thuộc loại tương đối nhiều nước trên miền Bắc. Phía tây nam Hội Xuân, Cẩm Thạch có thể đạt 40l/s/km<sup>2</sup> là vựa nhiều nước nhất lưu vực.

Chế độ nước trên sông Mã chia thành hai mùa rõ rệt. Mùa lũ bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 10. Mùa lũ chậm dần từ tây bắc xuống đông nam. Lũ lớn nhất ở phía Tây bắc của lưu vực xuất hiện vào tháng 8, phần còn lại là tháng 9. Mùa cạn bắt đầu từ tháng 11 và kết thúc vào tháng 5, tháng cạn nhất là tháng 3.

Dòng chảy lớn nhất trên sông Mã cũng khá ác liệt. Biên độ mực nước lớn nhất năm ở trung lưu và hạ lưu sông Mã đạt từ 9 đến trên 11m. Thời gian lũ lớn tương đối ngắn, đa số các trận lũ lớn là 2 đến 2,5 ngày. Ba tháng dòng chảy lớn nhất là tháng 7, tháng 8 và tháng 9 chiếm tới  $54 \div 55\%$  lượng dòng chảy cả năm. Trận lũ lịch sử ở hạ lưu sông Mã xuất hiện vào tháng 8/1973 và ở thượng lưu vào tháng 9/1975.

#### ❖ Sông Bưởi:

Sông Bưởi có hai nhánh, gần như không phân biệt được nhánh chính, phụ. Từ nơi bắt nguồn đến nơi hợp lưu với hướng cơ bản Tây Bắc - Đông Nam và gần như chảy song song với nhau, gần dài như nhau, lưu vực và lưu lượng nước cũng gần nhau.

Một nhánh (coi là nhánh chính) bắt nguồn từ xã Phú Cường huyện Tân Lạc, sau khi thu nhận nước từ các con suối từ vùng núi Chu, cao 450 m thuộc xã Ba Khan huyện Mai Châu, của xã Phú Vinh, xã Phú Cường huyện Tân Lạc thành đầu nguồn của sông. (xem thêm Sông bưởi bắt nguồn từ đâu). Nhánh kia bắt nguồn từ vùng núi cao xã Trung Hòa, huyện Tân Lạc (ngang với xã Phú Cường về phía đông Bắc). Cả hai nhánh này, đều nằm ở phía nam hồ Hòa Bình, nơi bắt nguồn cách hồ này khoảng 7–10 km. Hai nhánh này chảy theo hướng tây bắc–đông nam qua địa phận huyện Tân Lạc, vào địa phận huyện Lạc Sơn, hợp lưu tại khu vực giáp ranh giữa xã Định Cư và Hương Nhượng, phía tây nam thị trấn Vụ Bản, huyện Lạc Sơn thành một dòng  $20^{\circ}27'21''\text{B}$   $105^{\circ}26'52''\text{Đ}$ .

Sau đó sông hợp lưu với nhánh thứ ba bên tả ngạn cách đó khoảng 2 km, tại trung tâm thị trấn Vụ Bản, rồi tiếp tục chảy qua huyện Lạc Sơn, vượt qua phía tây Vườn quốc gia Cúc Phương. Nhánh bên tả ngạn ngắn hơn hai nhánh nói trên, cũng với 2 nhánh khá lớn là (Sông Vó, Sông Yên Phú) nhưng có nguồn nước dồi dào từ vùng núi đất cao của vùng Núi Cốt Ca cao trên 1000m và vùng núi phía đông nam của huyện Lạc Sơn, tăng nguồn nguồn thủy lực cho con sông lên gấp bội. Khi Đến gần Đốc Lào trong địa phận xã Thạch Lâm huyện Thạch Thành tỉnh Thanh Hóa, nó hợp lưu với một nhánh nhỏ phía hữu ngạn rồi chảy tiếp qua địa phận huyện Thạch Thành. Tới địa phận các xã Thạch Định, Kim Tân, nó đổi hướng thành bắc-nam và chảy ngoằn ngoèo qua địa phận huyện Vĩnh Lộc để sau cùng đổ vào bờ trái sông Mã, nơi giáp ranh các xã Vĩnh Thái, Vĩnh Khang (huyện Vĩnh Lộc) và Yên Thái (huyện Yên Định), tỉnh Thanh Hóa. Tổng chiều dài 130 km. Diện tích lưu vực 1.790 km<sup>2</sup>, độ cao trung bình 247 m, độ dốc trung bình 12,2%, mật độ sông suối 0,59 km/km<sup>2</sup>. Tổng lượng nước 1,65 km<sup>3</sup>, tương ứng với lưu lượng bình quân 52,2 m<sup>3</sup>/s và môđun dòng chảy năm 27,7 l/s.km<sup>2</sup>. Mùa lũ từ tháng 6 đến tháng 10, chiếm 80,4% lượng nước cả năm, lớn nhất vào tháng 9-10 (chiếm 27,9% lượng dòng chảy cả năm).

Sông Bưởi phụ lưu quang trọng thứ 2 của sông Mã và nhập vào sông Mã ở bờ tả tại huyện Vĩnh Lộc, cách cửa sông Mã 48 km.

Phần lớn lưu vực sông Bưởi chảy qua vùng đồng bằng hoặc thung lũng thấp, do đó độ cao bình quân lưu vực cũng thấp, khoảng 247m, độ dốc bình quân lưu vực nhỏ, khoảng 12,2%. Điểm nổi bật của địa hình sông Bưởi là sự tiếp giáp giữa các địa hình đá vôi với địa hình núi phiến thạch, trong đó địa hình đá vôi chiếm khoảng 20% diện tích lưu vực.

Lưu vực sông Bưởi ở gần biển, địa hình cao dần từ đông nam lên tây bắc, bão và giá mùa đông bắc ảnh hưởng nhiều tới lưu vực, đây là một vùng mưa nhiều trong lưu vực sông Mã. lượng mưa bình quân năm trên lưu vực sông Bưởi khoảng 1900mm. Lượng mưa có xu hướng giảm dần từ thượng lưu về hạ lưu phù hợp với sự giảm dần của độ cao địa hình. Trong điều kiện lượng mưa tương đối nhiều trên một nền nham thạch ít thấm nước đã tạo điều kiện cho dòng chảy tập chung. Dòng chảy lũ trên lưu vực sông Bưởi khá ác liệt. Mùa lũ kéo dài trong 5 tháng, từ tháng 6 đến tháng 10, lượng nước trong mùa lũ chiếm tới 80,4% lượng nước trong cả năm. Tháng 9 hoặc



tháng 10 có lượng dòng chảy lớn nhất trong năm. Mùa cạn từ tháng 11 đến tháng 5 năm sau chiếm khoảng 19,6% lượng dòng chảy cả năm. Dòng chảy nhỏ nhất thường xuất hiện từ tháng 1, tháng 2 hàng năm với mô đun dòng chảy nhỏ nhất bình quân tháng khoảng 5l/s/km<sup>2</sup>.

Thông tin trận lũ lịch sử xảy ra ở lưu vực sông Bưởi: 2007, 2017

### **2.1.3. Điều kiện kinh tế xã hội**

Với đặc điểm dự án đi qua 3 xã, là tuyến đường kết nối khu vực trung tâm Vĩnh Lộc với các xã trong huyện. Đồng thời là tuyến đường kết nối các huyện xung quanh như: Yên Định, Hà Trung,... Điều kiện kinh tế xã hội huyện Vĩnh Lộc và khu vực thực hiện dự án có thể tóm tắt như sau:

Phía Đông: Giáp với huyện Hà Trung;

Phía Tây: Giáp huyện Cẩm Thủy.

Phía Nam: Giáp huyện Yên Định.

Phía Bắc: Giáp huyện Thạch Thành.

Tổng quỹ đất toàn huyện quản lý sử dụng là 15.772,04ha.

Trong đó:

- Đất nông nghiệp: 8353,10 ha.

Gồm đất sản xuất nông nghiệp: 6640,02 ha

- Đất Lâm nghiệp: 1553,73 ha

Trong đó đất rừng sản xuất: 325 ha

- Đất nuôi trồng thủy sản: 159,35 ha

- Đất phi nông nghiệp: 3668,87 ha

- Đất chưa sử dụng: 3736,81 ha

#### **2.1.3.1. Về kinh tế**

Về kinh tế tốc độ tăng giá trị sản xuất ước đạt 14,48% (KH năm 16,8%), tăng 2,35% so với CK. Trong đó: Ngành Nông, Lâm, Thủy sản tăng: 3,24%, tăng 1,93% so với CK (CK 1,85%); Công nghiệp - Xây dựng tăng 21,47%, tăng 4,77% so với CK (CK tăng 16,70%); các ngành dịch vụ tăng 16,06%, giảm 0,8% so với CK (CK 16,86%). Các lĩnh vực cụ thể:

##### **a. Về nông lâm nghiệp**

Giá trị sản xuất nông nghiệp đạt trên 1.419 tỷ đồng, tăng 4,58% so với CK. Tổng diện tích gieo trồng là 11.274 ha. Giá trị sản xuất chăn nuôi ước đạt 42.667 triệu đồng tăng 7,3% so với CK; tổng sản lượng khai thác và nuôi trồng thủy sản ước đạt 1.824 tấn. Xây dựng vùng liên kết sản xuất, bao tiêu sản phẩm lúa đạt 714,6 ha; tích tụ tập trung đất đai sản xuất nông nghiệp quy mô lớn, ứng dụng công nghệ cao...

##### **b. Công nghiệp**

Công nghiệp duy trì tăng trưởng khá; giá trị sản xuất công nghiệp ước đạt 1.261,4 tỷ đồng, tăng 16,3% CK. Lĩnh vực xây dựng tăng cao, ước đạt 22,1% so với CK. Trong 6 tháng đầu năm, tập trung đôn đốc các nhà thầu, chủ đầu tư đẩy nhanh tiến độ chuẩn bị đầu tư, thi công 78 dự án. Thành lập thêm CCN Hậu Hiền (17,5 ha), bổ sung quy hoạch 02 cụm công nghiệp Vĩnh Lộc giai đoạn 2 (27 ha) và CCN Ngọc Vũ (50 ha). Hoàn thành hồ sơ trình UBND tỉnh Đề án sát nhập xã Vĩnh Minh.

### ***c. Thương mại - dịch vụ***

Thương mại, dịch vụ, tín dụng và phát triển doanh nghiệp tiếp tục duy trì hoạt động ổn định, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng, sản xuất của nhân dân trên địa bàn. Tổng mức bán lẻ hàng hoá và dịch vụ ước đạt 2.343 tỷ đồng, tăng 15,2% CK. Tổng giá trị xuất khẩu hàng hóa ước đạt 5,31 triệu USD, tăng 9,4% CK. Thành lập mới 34 doanh nghiệp. Thu ngân sách 6 tháng ước đạt 321 tỷ đồng. Công tác quản lý Tài nguyên và Môi trường tiếp tục được quan tâm. Thẩm định hồ sơ và thực hiện thu hồi đất 11 dự án với tổng diện tích 168.541,47ha; Tổ chức đấu giá cấp quyền sử dụng đất, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất. Tăng cường công tác chỉ đạo kiểm tra, giám sát hoạt động khai thác cát, sỏi lòng sông trên địa bàn, từng bước chấn chỉnh, siết chặt các biện pháp quản lý về khai thác cát; tập trung giải quyết tồn đọng đất đai, giải phóng mặt bằng các dự án.

### ***d. Giao thông, cấp điện, cấp nước, thông tin liên lạc***

Mạng lưới giao thông đường bộ của huyện được xây dựng và hình thành tương đối hợp lý, 100% số xã có đường ô tô tới trung tâm xã. Toàn huyện đã xây dựng được 70km đường nhựa và bê tông, hàng 100km đường giao thông nông thôn đã được giải cấp phối. Hệ thống đường liên xã liên thôn được xây dựng khá hoàn thiện, hình thành mạng lưới khép kín trong toàn huyện. Đường sông bao gồm có Sông Mã, Sông Chu, Sông Cầu Chày thuận tiện cho việc giao lưu với các vùng trong tỉnh. Tuy nhiên hệ thống giao thông vận tải của huyện vẫn còn một số bất cập như: Việc bảo dưỡng và tu sửa hàng năm các tuyến giao thông liên xã, liên huyện còn có nhiều khó khăn; mùa mưa lụt hệ thống giao thông đường thủy gây nhiều khó khăn trong việc đi lại của nhân dân.

Hệ thống điện của huyện thuộc đường dây 35kv lộ 371 và một phần trên đường dây 35kv lộ 372 trạm 110kv Núi Một. Các đường dây 10kv sau trung gian Thiệu Hưng cấp điện riêng cho huyện Vĩnh Lộc. Ngoài ra còn sử dụng điện từ trạm trung gian Quán Lào 35/10 KV qua đường dây 971 và sau trạm 110 Núi Một qua đường dây 10kv 971 và 975. Điện năng tiêu thụ năm 1996 của huyện là 10.431.176 Kwh/ năm, bình quân đầu người trung bình đạt 52 kwh/người/năm. Năm 2004 tổng số điện năng tiêu thụ là 23.419.768 kwh/năm, bình quân đầu người đạt 121 kwh/người/năm tăng gấp 2,3 lần so với năm 1996.

Nhà máy nước sạch Thị trấn Vĩnh Lộc đã đưa vào khai thác sử dụng năm 2003 công suất 760 m<sup>3</sup>/ngày trong những năm tới cũng cố, cải tạo đưa công suất lên 1.500

m<sup>3</sup>/ngày. Hệ thống thoát nước ở huyện lỵ đã hoàn thành tuyến thoát nước dọc theo quốc lộ 45.

Hệ thống phục vụ bưu chính, thư từ và các dịch vụ bưu điện phát triển đến tận các xã tạo điều kiện thuận lợi cho việc liên lạc của nhân dân.

#### ***f. Dân số, lao động***

Tổng số nhân khẩu toàn huyện Vĩnh Lộc: 90.440 người (số liệu thống kê 2018)

Tốc độ tăng dân số tự nhiên là 0,64%

Dân số nông thôn chiếm 96,4%, thành thị chiếm 3,6%;

Tổng số lao động năm 2021 là 97.083 người chiếm 49,64% dân số toàn huyện, trong đó:

- Lao động nông-lâm-ngư nghiệp: 70.868 người chiếm 72,9%
- Lao động công nghiệp và xây dựng 13.500 người chiếm 13,9%.
- Lao động khối dịch vụ 7.630 người chiếm 7,8%.
- Lao động khác 5.085 người chiếm 5,4%.

Trong 6 tháng đầu năm giải quyết việc làm cho 1.712 lao động, trong đó có 59 lao động đi làm việc có thời hạn ở nước ngoài. Triển khai thực hiện có hiệu quả mô hình giảm nghèo. Tỷ lệ hộ nghèo còn 2,26%; đề nghị cấp đất và làm nhà cho 54 hộ nghèo là đồng bào công giáo sinh sống trên sông. Thực hiện tốt các chính sách hỗ trợ các đối tượng là người lao động bị ảnh hưởng của đại dịch Covid-19, đã hỗ trợ cho 4.211 đối tượng với tổng kinh phí 1.422,98 triệu đồng. Công tác y tế, dân số - kế hoạch hóa gia đình được thực hiện tốt. Tổ chức tốt việc tiêm phòng vắc xin Covid-19 cho trẻ em từ 5 đến dưới 12 tuổi trên địa bàn huyện, hiện đã tiêm cho 11.731 trẻ an toàn tuyệt đối

#### ***2.1.3.2. Văn hóa, giáo dục - y tế***

Hoạt động văn hóa, thông tin đã tập trung tuyên truyền các sự kiện quan trọng của đất nước, của tỉnh và địa phương, những thành tựu, kết quả nổi bật trong phát triển kinh tế - xã hội, công tác phòng chống dịch Covid-19 và không khí vui Xuân, đón Tết của các tầng lớp Nhân dân. Công tác bảo tồn, tôn tạo và phát huy giá trị di tích lịch sử được chú trọng; tổ chức thành công kỷ niệm 452 năm ngày mất Minh Khang Thái Vương Trịnh Kiểm; hoàn thiện Đề án đặt tên đường, phố và công trình công cộng trên địa bàn thị trấn Vĩnh Lộc trình HĐND tỉnh quyết nghị. Tổ chức thành công Đại hội Thể dục thể thao cấp huyện lần thứ IX; tham gia Đại hội Thể dục Thể thao toàn tỉnh thứ IX đạt 02 huy chương vàng, 02 huy chương bạc môn võ thuật cổ truyền.

- Các cơ sở y tế tiếp tục nâng cao chất lượng khám chữa bệnh, ứng dụng kỹ thuật mới vào chẩn đoán và điều trị, chăm sóc sức khỏe cho nhân dân; đẩy mạnh tiêm chủng vắc xin nh m nâng cao tỷ lệ bao phủ, tạo thuận lợi để kiểm soát hiệu quả

dịch Covid-19. Công tác giám sát dịch bệnh mùa Xuân-Hè được quan tâm, hoạt động kiểm tra vệ sinh ATTP được tăng cường, không xảy ra ngộ độc thực phẩm.

- Công tác lao động, việc làm và thực hiện các chính sách an sinh xã hội được thực hiện đầy đủ, kịp thời. Đã triển khai thực hiện các chính sách hỗ trợ người lao động, người sử dụng lao động gặp khó khăn do dịch Covid-19 kịp thời, đúng đối tượng. Tiếp tục tuyên truyền, tư vấn, tuyển lao động đi làm việc có thời hạn ở nước ngoài; xuất khẩu được 65 lao động. Tổ chức thực hiện các chế độ BHXH, BHYT theo đúng quy định; tỷ lệ dân số tham gia bảo hiểm y tế đạt 90,10%.

## **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**

Để đánh giá chất lượng môi trường tại khu vực dự án, Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường phối hợp với Đoàn Mỏ- Địa chất Thanh Hóa tiến hành lấy mẫu và phân tích nồng độ các chất ô nhiễm không khí, môi trường nước, môi trường đất tại khu vực dự án.

#### **2.2.1.1. Hiện trạng môi trường không khí**

- Các thông số được lựa chọn để phân tích đánh giá môi trường không khí gồm: Tiếng ồn, bụi lơ lửng, SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>. Kết quả phân tích mẫu không khí tại khu vực dự án được so sánh với:

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

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

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

- Vị trí lấy mẫu:

+K1: Không khí vị trí đầu tuyến giáp với đường ĐT516B (xã Vĩnh Hùng);

+ K2: Không khí vị trí giữa tuyến tại xã Minh Tân;

+ K3: Không khí vị trí cuối tuyến tại xã Vĩnh Thịnh;

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích - Phụ lục báo cáo;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2. 5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí**

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả quan trắc			QCVN 5:2013/ BTNMT	QCVN 26:2010/ BTNMT
		K1	K2	K3		
Nhiệt độ	°C	32,1	32,4	32,6	-	
Độ ẩm	%	70,5	70,2	69,8	-	

Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả quan trắc			QCVN 5:2013/	QCVN
		0,4-0,7	0,6-0,9	0,3-0,6		
Tốc độ gió	m/s	0,4-0,7	0,6-0,9	0,3-0,6	-	
Tiếng ồn	dB(A)	60,1	57,8	59,4	-	70
SO <sub>2</sub>	(µg/m <sup>3</sup> )	30,7	31,9	33,6	350	
NO <sub>2</sub>	(µg/m <sup>3</sup> )	22,7	24	25,2	200	
CO	(µg/m <sup>3</sup> )	2.600	2.810	3.050	30.000	
Bụi lơ lửng	(µg/m <sup>3</sup> )	189	178	180	300	

(Nguồn: Đoàn Mô - Địa Chất Thanh Hóa)

Nhận xét: Qua kết quả phân tích môi trường không khí và tiếng ồn khu vực khu dân cư và giao thông tiếp giáp với khu đất thực hiện dự án, tất cả các chỉ tiêu quan trắc và phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05: 2013/BTNMT và QCVN 26: 2010/BTNMT.

### 2.2.1.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước

- Các chỉ tiêu phân tích: pH, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Nhu cầu oxy hoá học (COD), NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Dầu mỡ, Tổng số Coliform.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 08-MT: 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Vị trí lấy mẫu

+ NM1: Mẫu nước kênh giáp dự án đoạn đầu tuyến tại xã Vĩnh Hùng;

+ NM2: Mẫu nước kênh giáp dự án giữa tuyến tại xã Minh Tân;

+ NM3: Mẫu nước kênh giáp dự án đoạn cuối tuyến tại xã Vĩnh Thịnh;

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích - Phụ lục báo cáo;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2. 6. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt**

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả quan trắc			QCVN 08-MT: 2015/ BTNMT (Cột B1)
		NM1	NM2	NM3	
pH		6,7	6,9	6,6	<b>5,5 - 9</b>
Chất rắn lơ lửng	mg/l	31	37	41	<b>50</b>
COD	mg/l	11,2	16,1	17,4	<b>30</b>
N/NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,35	0,41	0,39	<b>0,9</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (theo P)	mg/l	0,27	0,29	0,29	<b>0,3</b>
Tổng dầu mỡ	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<b>1,0</b>
Coliform	MPN/100ml	1.400	1.500	1.500	<b>7.500</b>

(Nguồn: Đoàn Mô - Địa Chất Thanh Hóa)

### Nhân xét:

- Qua bảng kết quả phân tích chất lượng các mẫu nước mặt đều nằm trong GHCP so với QCVN 08-MT: 2015/BTNMT (mức B1).

- Nhìn chung, chất lượng nước mặt tại khu vực thực hiện dự án đều chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

#### 2.2.2. Hiện trạng Đa dạng sinh học

- *Đối với hệ sinh thái trên cạn:*

- Khu vực thi công dự án có thảm thực vật chủ yếu là hệ sinh thái nông nghiệp với các loại động thực vật như: thực vật: Lúa, ngô, đậu, ớt, cỏ dại,...; các loài động vật sống trong đất như: bò sát, ếch nhái, chim và các loài gặm nhấm, côn trùng.

- *Đối với hệ sinh thái dưới nước:*

+ *Thực vật:* Thành phần thực vật nổi gồm có: bèo, thực vật nổi, tảo Silic, các loại tảo Lam, tảo mắt và tảo giáp.

+ *Động vật:* xung quanh khu vực thực hiện dự án thành phần động vật gồm có các nhóm như sau: nguyên sinh *Protozoa*; Chân Mái chèo *Copepoda*; Râu ngành *Cladocera*; Trùng bánh xe *Rotatoria*, Giáp xác *Ostracoda* và Ấu trùng côn trùng (ATCT). Trong thành phần động vật thì nhóm Trùng bánh xe có số lượng loài nhiều hơn và tiếp đến là nhóm Giáp xác Râu ngành,... Ngoài ra, còn có các loài động vật thủy sinh như: tôm, cá, ốc, trai,... tại kênh Đa Bút khu vực thực hiện dự án.

### **2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN**

Căn cứ khối lượng thi công, biện pháp thi công, hiện trạng môi trường, hiện trạng công trình, các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội khu vực dự án, có thể nhận dạng các đối tượng bị tác động và các yếu tố nhạy cảm môi trường khu vực thực hiện dự án như sau:

Đối tượng bị ảnh hưởng của dự án dự kiến khoảng:

- Gồm 03 tổ chức là UBND xã Vĩnh Hùng, Minh Tân, Vĩnh Thịnh
- 394 hộ gia đình, cá nhân. (Trong đó: xã Vĩnh Hùng 90 hộ gia đình, cá nhân; xã Minh Tân 120 hộ gia đình, cá nhân; xã Vĩnh Thịnh 184 hộ gia đình, cá nhân)
- Có 03 hộ mất đất ở phải dự kiến phải bố trí tái định cư
- Các hộ gia đình các đoạn thi công đường dự án tại các lý trình: Km4+325-Km6+311.
- Các hộ gia đình gần khu vực bãi thải số 1, 2, 3 và 4 của dự án.
- Kênh Đa Bút, các mương thủy lợi cắt ngang tuyến đường thi công.
- Diện tích đất nông nghiệp dọc hai bên tuyến thi công dự án của các hộ gia đình thị trấn Vĩnh Hùng, xã Minh Tân và xã Vĩnh Thịnh. Hiện trạng là đất đang canh tác lúa nước, rau, màu.

- Tuyến đường QL 217 đoạn qua hoặc tiếp giáp dự án và một số tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án.

- Các hộ gia đình hai bên tuyến đường có hoạt động vận chuyển phục vụ thi công dự án đi qua.

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

- Chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa với diện tích 138.929,34 m<sup>2</sup>.

- Các hộ dân có đất sản xuất bị ảnh hưởng bởi dự án.

- Di dời chỗ ở của 3 hộ gia đình bị ảnh hưởng bởi dự án.

- Môi trường không khí khu vực thi công dự án và tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án.

- Tiêu thoát nước, dòng chảy trên kênh Đa Bút khu vực xung quanh khu đất thực hiện dự án.

- An ninh trật tự, an toàn giao thông khu vực thực hiện dự án.

#### **2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN**

Trong công cuộc công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước, công việc xây dựng nâng cấp cơ sở hạ tầng, mà nhất là GTVT có ý nghĩa, vai trò rất quan trọng.

Huyện Vĩnh Lộc với mạng lưới giao thông đường bộ của huyện được xây dựng và hình thành tương đối hợp lý, hình thành một mạng lưới khép kín trong toàn huyện, 100% xã có đường ô tô tới trung tâm xã, tuy nhiên vẫn còn tồn tại một số hạn chế như: Tuyến QL 217 hiện trạng trong khu dân cư vào giờ cao điểm lưu lượng xe rất lớn, mặt đường còn hẹp, dân cư đông sinh sống tập trung hai bên đường dẫn đến hạn chế về khả năng lưu thông trên tuyến.

Qua đánh giá về điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội và môi trường khu vực thực hiện dự án cho thấy, huyện Vĩnh Lộc nói chung và các xã, đô thị Bông nói riêng đã có những bước phát triển vượt bậc về kinh tế xã hội trong thời gian qua và từng bước phát triển đô thị hóa. Với mục tiêu từng bước hoàn thiện mạng lưới hạ tầng giao thông, giảm áp lực cho tuyến QL 217 và kết nối với tuyến đường nối từ tỉnh lộ 516B - QL 217, việc đầu tư xây dựng “Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc” là rất hợp lý và cần thiết.

Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc, khi được hình thành sẽ góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, giảm chi phí vận chuyển, nâng cao chất lượng hàng hoá, mở rộng thị trường, tạo công ăn việc làm cho người dân, phát triển kinh tế xã hội, đảm bảo an ninh, quốc phòng trong khu vực.

Tuyến đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc hoàn toàn phù hợp

với Quy hoạch tổng thể phát triển giao thông vận tải tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 đã phê duyệt tại quyết định số 3227/QĐ-UBND ngày 29/8/2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa. Dự án nằm trong quy hoạch tại Quyết định số 3244/QĐ-UBND ngày 13/8/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa, về việc phê duyệt quy hoạch xây dựng vùng huyện Vĩnh Lộc, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2070.



### Chương 3.

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

### 3.1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO 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

Giai đoạn triển khai xây dựng dự án bao gồm các hoạt động chuẩn bị mặt bằng, thi công kho tạm, thi công nền đường các công trình thoát nước, thi công vỉa hè, mặt đường. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm môi trường giai đoạn triển khai xây dựng dự án được thống kê trong bảng sau.

**Bảng 3. 1. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm trong giai đoạn triển khai xây dựng**

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động
<b>I</b>	<b>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</b>	
1	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công	Bụi, khí độc (CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> và VOC). Nước vệ sinh thiết bị, CTNH.
2	Vận chuyển trong thi công	Bụi, khí độc (CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> và VOC).
3	Thi công các hạng mục dự án	Bụi, nước thải và chất thải rắn thi công.
4	Sinh hoạt của công nhân.	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt.
<b>II</b>	<b>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</b>	
1	Giải phóng mặt bằng	Ảnh hưởng đến đời sống/tâm lý người dân
2	Chuyển đổi mục đích sử dụng đất	Ảnh hưởng đến cơ cấu sử dụng đất, an ninh lương thực
3	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công.	Ồn, rung. Nguy cơ rủi ro tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy nổ
4	Vận chuyển trong thi công	Ồn, rung, ách tắc giao thông, nguy cơ mất an toàn giao thông.
5	Thi công các hạng mục dự án.	Ồn, rung; tiêu thoát nước khu vực, hệ sinh thái xung quanh; nguy cơ rủi ro tai nạn lao động, cháy nổ
6	Sinh hoạt công nhân.	Ảnh hưởng đến an ninh trật tự, rủi ro ngộ độc thực phẩm, nguy cơ lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn.

### 3.1.1.1. Tác động do nước thải

#### a. Tác động do nước thải sinh hoạt

Như đã trình bày ở chương 1, thời gian thi công xây dựng các hạng mục hạ tầng thời điểm cao nhất có 90 công nhân thi công trên các công trường của dự án, trong đó thi công đoạn 1 là 30 người, thi công cầu là 30 người và thi công đoạn 2 là 30 người. Phần lớn lao động là người địa phương, số người ở lại công trường tối đa là 20 người, trong đó công trường thi công đoạn 1 là 10 người, thi công cầu là 5 người và thi công đoạn 2 là 5 người.

Tổng lượng nước cấp cho công nhân làm việc tại dự án là  $4,1\text{m}^3/\text{ngày}$  lượng nước thải ra bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải mỗi ngày là:  $Q_{sh} = 4,1\text{m}^3/\text{ngày}$ . Trong đó tại lán trại 1 (thi công đoạn 1) là  $1,6\text{m}^3/\text{ngày}$ ; tại lán trại 2 (thi công cầu qua kênh) là  $1,25\text{m}^3/\text{ngày}$ ; tại lán trại 3 (thi công đoạn 2) là  $1,25\text{m}^3/\text{ngày}$

Nước thải được phân thành các dòng như sau:

- Tại lán trại 1: Nước thải rửa tay chân, tắm giặt  $0,92\text{m}^3/\text{ngày}$ ; Nước thải nhà vệ sinh  $0,38\text{m}^3/\text{ngày}$ ; Nước thải nấu ăn  $0,3\text{m}^3/\text{ngày}$ .

- Tại lán trại 2: Nước thải rửa tay chân, tắm giặt  $0,78\text{m}^3/\text{ngày}$ ; Nước thải nhà vệ sinh  $0,33\text{m}^3/\text{ngày}$ ; Nước thải nấu ăn  $0,14\text{m}^3/\text{ngày}$ .

- Tại lán trại 3: Nước thải rửa tay chân, tắm giặt  $0,78\text{m}^3/\text{ngày}$ ; Nước thải nhà vệ sinh  $0,33\text{m}^3/\text{ngày}$ ; Nước thải nấu ăn  $0,14\text{m}^3/\text{ngày}$ .

Theo Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ, Trần Đức Hạ, Nxb Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2003 tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải của công nhân thải vào môi trường (nếu không có biện pháp xử lý) được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3. 2. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt giai đoạn triển khai xây dựng dự án**

TT	Thông số	Tải lượng (*) (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14- MT:2008/BT NMT (Cột B)
1	BOD <sub>5</sub>	54	2.322	566	50
2	COD	102	4.386	1070	-
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	145	6.235	1521	100
4	Tổng Nitơ	12	516	126	-
5	Tổng Photpho	4	172	42	-
6	Dầu mỡ	30	1.290	315	20
7	Tổng Coliform	$10^6 - 10^9$ MPN/100ml		$10^6 - 10^9$	5.000

TT	Thông số	Tải lượng (*) (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14- MT:2008/BT NMT (Cột B)
				MPN/100ml	MPN/100ml

(Nguồn: Trần Đức Hạ, Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2003)

Ghi chú: Tải lượng (\*) được tính cho 1 công nhân ở lại lán trại hoặc 3 công nhân làm việc theo ca 8h.

Nhận xét: so sánh nồng độ các chất ô nhiễm nước thải sinh hoạt với QCVN 14-MT:2008/BTNMT (Cột B), thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đều vượt quá giới hạn cho phép. Cụ thể:

- Nồng độ BOD<sub>5</sub> vượt giới hạn cho phép 11 lần.
- Nồng độ TSS vượt giới hạn cho phép 15 lần.
- Nồng độ dầu mỡ vượt giới hạn cho phép 15 lần.
- Nồng độ Coliform vượt giới hạn cho phép 200 lần

Nước thải sinh hoạt chứa các chất ô nhiễm cao, nếu không được thu gom và xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường nước tiếp nhận, phát sinh côn trùng và là nguồn lây nhiễm bệnh.

Khu vực dự án có các nương đất khu vực đất nông nghiệp tiếp giáp dự án. Nước thải sinh hoạt công nhân nếu không được xử lý thải ra môi trường sẽ đi vào hệ thống nương đất tác động xấu đến chất lượng nước mặt và ảnh hưởng đến cây trồng trong phạm vi tưới của nương. Bên cạnh đó nước thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý, xả thải ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến môi trường nước mặt kênh Đa Bút đoạn qua dự án.

Với lưu lượng nước thải không lớn, do đó mức độ tác động đến môi trường cũng ở mức trung bình, thời gian tác động trong quá trình thi công khoảng 24 tháng.

Để giảm thiểu các tác động do nước thải sinh hoạt, chủ dự án sẽ có các biện pháp thích hợp trong thời gian thi công.

#### **b. Tác động do nước thải vệ sinh thiết bị máy móc.**

Căn cứ vào khối lượng vận chuyển và thiết bị thi công dự án, trung bình mỗi ngày có 50 chuyến xe vận chuyển ra vào dự án và khoảng 10 lượt thiết bị thực hiện công tác vệ sinh trong ngày. Trong đó vệ sinh phương tiện ra vào đoạn 1 là 30 xe, vệ sinh phương tiện ra vào đoạn 2 là 20 xe, vệ sinh thiết bị thi công đoạn 1 là 4 lượt, vệ sinh thiết bị thi công đoạn 2 là 4 lượt, vệ sinh thiết bị thi công cầu là 2 lượt.

Với định mức sử dụng nước cho quá trình vệ sinh là 0,1 m<sup>3</sup>/máy, tổng lượng nước sử dụng là 6m<sup>3</sup>/ngày. Lưu lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước sử dụng, tương đương lượng nước thải vệ sinh thiết bị, phương tiện là 6m<sup>3</sup>/ngày, trong đó phát

sinh tại công trường thi công đoạn 1 là 3,4m<sup>3</sup>/ngày; nước thải phát sinh tại công trường thi công đoạn 2 là 2,4m<sup>3</sup>/ngày; nước thải phát sinh tại công trường thi công cầu qua kênh là 0,2 m<sup>3</sup>/ngày.

Loại nước này có chứa một lượng đáng kể dầu mỡ và chất rắn lơ lửng.

**Bảng 3. 3. Dự tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải vệ sinh thiết bị thi công các hạng mục hạ tầng**

Loại nước thải	Khối lượng (m <sup>3</sup> /ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm		
		COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
Vệ sinh máy (rửa xe)	6	50 - 80	1,0 - 2	150
<b>QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)</b>		150	10	100

(Nguồn: Trịnh Xuân Lai, Giáo trình tính toán công trình xử lý nước thải. Nxb: Xây dựng, Hà Nội, 2009)

So sánh với QCVN 40:2011/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B giá trị cho phép của nước thải vào nguồn nước không phục vụ cấp nước sinh hoạt), nước thải từ hoạt động vệ sinh thiết bị của máy móc có hàm lượng chất rắn lơ lửng vượt giới hạn cho phép trong quy chuẩn 1,5 lần.

Nước thải vệ sinh thiết bị máy móc có chứa các lơ lửng và có thể cả váng dầu, nếu không được thu gom và xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường nước tiếp nhận, ảnh hưởng đến sinh vật.

Khu vực dự án có các nương đất trong khu đất dự án và khu vực đất nông nghiệp tiếp giáp dự án. Nước thải vệ sinh thiết bị máy móc nếu không được xử lý thải ra môi trường sẽ đi vào hệ thống nương đất tác động xấu đến chất lượng nước mặt và ảnh hưởng đến cây trồng trong phạm vi tưới của nương. Nước thải có váng dầu có thể gây chết cây trồng, ảnh hưởng đến năng suất chất lượng cây trồng. Bên cạnh đó nước thải vệ sinh thiết bị máy móc nếu không được thu gom, xử lý, xả thải ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến nước kênh Đa Bút và hệ sinh thái dưới nước đoạn kênh Đa Bút qua khu vực thực hiện dự án.

Với lưu lượng nước thải vệ sinh không lớn, do đó mức độ tác động đến môi trường cũng ở mức trung bình, thời gian tác động trong suốt quá trình thi công khoảng 24 tháng.

### **c. Tác động do nước thải khoan cọc nhồi**

Căn cứ biện pháp thi công cọc khoan nhồi, trong quá trình khoan vữa bentonite được sử dụng bơm vào các lỗ khoan. Với đường kính lỗ khoan D800, chiều sâu lỗ khoan 32m, lượng dung dịch bơm vào mỗi lỗ khoan tối đa là 16m<sup>3</sup>/lỗ khoan. Trong quá trình đổ bê tông lượng dung dịch được đẩy ra khỏi lỗ khoan. Lượng dung dịch từ quá trình khoan và quá trình đổ bê tông chứa chủ yếu bùn đất ở dạng dung dịch sệt. Lượng bùn thải này nếu không có biện pháp thu gom xử lý có thể chảy tràn ra khu vực

kênh Đa Bút đoạn qua dự án, ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận, hoặc gây ngập úng cục bộ, ảnh hưởng đến việc thi công cọc, phần móng, làm giảm chất lượng công trình và có thể gây tai nạn trong quá trình thi công.

Theo biện pháp thi công, sẽ thi công từng lỗ khoan, do vậy mỗi ngày chỉ thi công 1 lỗ khoan cọc nhồi. Lượng dung dịch từ quá trình khoan cọc nhồi tối đa là 16m<sup>3</sup>/đợt thi công. Các tác động do nước thải từ khoan cọc nhồi ở mức trung bình, thời gian tác động trong khoảng 1 tháng thời gian thi công cọc nhồi.

#### **d. Tác động do nước mưa chảy tràn:**

Căn cứ biện pháp thi công dự án, có thể chia dự án thành 3 khu vực công trường như sau: Khu vực thi công đoạn 1 dự án từ K0+00 đến K2+510 với tổng diện tích công trường khoảng 42.970m<sup>2</sup>(bao gồm cả khu lán trại); Khu vực thi công đoạn 2 dự án từ K2+510 đến Km6+311 với tổng diện tích công trường khoảng 64.458m<sup>2</sup> ((bao gồm cả khu lán trại, không tính diện tích khu vực thi công cầu và bãi đúc dầm cầu); Khu vực thi công cầu qua kênh Đa Bút với tổng diện tích bãi đúc vật liệu và công trường khoảng 800m<sup>2</sup>(bao gồm cả khu lán trại).

- Nguồn nước này phát sinh khi nước mưa chảy qua bề mặt khu đất đang thi công dự án. Lưu lượng dòng thải xuất hiện không đều, tồn tại trong thời gian ngắn với khoảng dao động lớn và phụ thuộc vào thời điểm thi công.

- Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế thế giới ((*Tổ chức Y tế thế giới WHO, “Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường”*, 2005), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 - 1,5 mg/ Nitơ/lít; 0,004-0,03 mg phốt pho/lít; 10-20 mg COD/lít và 10-20 mg TSS/lít. Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực của dự án đối với môi trường xung quanh, chúng tôi sử dụng mô hình tính toán sau:

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực được tính như sau:

$$Q = k \times I \times F \times 10^{-3} \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó: *k* - Hệ số dòng chảy, (*k* = 0,2 cho khu vực mặt đất san và thảm cỏ);

*I*. Cường độ mưa lớn nhất là 53,7mm/h - theo số liệu khí tượng tại chương 2.

*F* - Diện tích lưu vực (m<sup>2</sup>), trong đó: diện tích công trường thi công đoạn 1 là 42.970m<sup>2</sup>; Diện tích công trường thi công đoạn 2 là 64.458m<sup>2</sup>; Diện tích công trường thi công cầu qua kênh Đa Bút 800m<sup>2</sup>.

- Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn thi công, trong trường hợp mưa lớn nhất là:

$$Q_1 = (0,2 \times 53,7\text{mm/h} \times 42.970\text{m}^2 \times 10^{-3}) = 461,5 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$Q_2 = (0,2 \times 53,7\text{mm/h} \times 64.458\text{m}^2 \times 10^{-3}) = 692,3 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$Q_3 = (0,2 \times 53,7\text{mm/h} \times 800 \text{ m}^2 \times 10^{-3}) = 8,6\text{m}^3\text{/h}$$

Nguồn nước này phát sinh khi nước mưa chảy qua bề mặt khu đất đang xây dựng dự án. Lưu lượng dòng thải xuất hiện không đều, tồn tại trong thời gian ngắn với khoảng dao động lớn và phụ thuộc vào các tháng trong năm. Vào các tháng mùa khô, mưa ít nên lượng nước thải loại này cũng ít hơn so với các tháng mùa mưa.

Trong quá trình thi công xây dựng của dự án, các chất độc hại từ sân bãi chứa nguyên vật liệu, từ mặt bằng thi công, ...khi gặp mưa sẽ bị cuốn trôi và dễ dàng hòa tan vào trong nước mưa gây ô nhiễm các thủy vực tiếp nhận. Ngoài ra nước mưa bị ô nhiễm cũng có thể làm ăn mòn các vật liệu kết cấu và công trình trong khu vực. Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác) là chủ yếu.

Đây là lượng nước mưa chảy tràn khá lớn có khả năng cuốn trôi đất cát trên bề mặt dự án. Nước mưa chảy tràn chứa nhiều chất lơ lửng có thể ảnh hưởng đến môi trường các thủy vực tiếp nhận là mương tiêu và mương đất khu vực đất nông nghiệp tiếp giáp dự án. Nước mưa chảy tràn cũng sẽ cuốn theo đất, các rác chảy vào kênh Đa Bút làm ảnh hưởng đến chất lượng nước sông, tác động xấu đến thủy sinh vật đoạn kênh Đa Bút qua dự án.

Thời gian tác động của nước mưa chảy tràn chỉ xảy ra khi xuất hiện mưa lớn, tập chung chủ yếu vào mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 hàng năm.

### **3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động do bụi và khí thải**

#### **a. Bụi, khí thải từ hoạt động chuẩn bị mặt bằng**

Trong giai đoạn này, hoạt động chuẩn bị mặt bằng thi công kho tạm diễn ra trong thời gian ngắn (dự kiến từ 5 ngày) với khối lượng thi công không đáng kể. Do khối lượng phát quang thực vật ít chủ yếu là cỏ và gốc cây trồng sau khi đã thu hoạch, khối lượng trung bình  $0,5\text{kg}/\text{m}^2$ , Lán trại bằng thùng container vận chuyển đến lắp dựng, kho vật liệu làm khung thép, bao che và lợp mái tôn, dễ dàng tháo lắp. Vì vậy lượng bụi và khí thải phát sinh rất ít không ảnh hưởng đáng kể đến môi trường.

Tổng khối lượng phá dỡ các công trình hiện hữu là  $2500\text{m}^3$ , trong đó chủ yếu là khối lượng phá dỡ 3 công trình nhà ngói, nhà tôn và đường cũ (Km4+900÷Km5+442), Trung bình diện tích công trình cần phá dỡ là  $3.794\text{m}^2$ . Bụi và khí thải do, phá dỡ công trình tính toán theo công thức sau:

$$M_{\text{bụi}} = \sum \text{bụi phân tán} = V \times f \text{ (kg)}$$

Trong đó:

+  $M_{\text{bụi}}$ : Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ

+  $V$ : Thể tích phá dỡ công trình:  $2.500\text{m}^3$

+  $f$ : Là hệ số phát thải bụi từ quá trình phá dỡ (Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh,  $f = 0,17 \text{ kg}/\text{m}^3$ )

→ Lượng bụi phát sinh mỗi công trình  $M_{\text{bụi}} = 2.500 \times 0,17 = 425 \text{ (kg)}$

+ Tổng thời gian phá dỡ tuyến công trình thực tế trên công trường theo tiến độ thi công dự kiến 1 tháng. Do hoạt động diễn ra trên phần diện tích công trình khoảng 3.794m<sup>2</sup>, nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực dự án. Giả sử khối không khí tại khu vực phá dỡ được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (542 m), chiều rộng w (7m) và H (5 m). Hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không chứa bụi và không khí tại khu vực khai hường tại thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (theo Phạm Ngọc Đăng - Môi trường không khí - NXB KHKT-Hà Nội, 2003)

$$C = Es \times L (1 - e^{-ut/L}) / (u \times H) \quad [3.1]$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi dự báo theo thời gian phá dỡ (mg/m<sup>3</sup>)

- Es: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích,

$$Es(\text{mg/m}^2.\text{s}) = M_{\text{bụi}} \times 10^6 / [S(22 \times 8 \times 3.600)]$$

- S= 3.794m<sup>2</sup>

- L: Chiều dài L = 542m, (Theo chiều dài các công trình phá dỡ)

- t : Thời gian tính toán (h). (theo thời gian thi công liên tục trong 4h và 8h)

- u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp.

- H: Chiều cao xáo trộn (m), H = 5m.

Nồng độ bụi phát thải tại khu vực phá dỡ được tính ở bảng dưới với giả thiết thời tiết khô ráo.

**Bảng 3. 4. Kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình**

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (m <sup>3</sup> )	2.500	2.500	2.500	2.500
2	f (kg/m <sup>3</sup> )	0,17	0,17	0,17	0,17
3	M <sub>bụi</sub> (kg)	425	425	425	425
4	t <sub>1</sub> (giờ)	176	176	176	176
5	M <sub>bụi.h</sub> (kg/h)	2,41	2,41	2,41	2,41
6	L(m)	542	542	542	542
7	W(m)	7	7	7	7
8	Es (mg/m <sup>2</sup> .s)	0,177	0,177	0,177	0,177
9	H(m)	5	5	5	5
10	t <sub>2</sub> (h)	4	8	4	8
11	u (m/s)	0,5	0,5	1,6	1,6

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
		12	C (mg/m <sup>3</sup> )	0,35	0,7
13	Cnền(mg/m <sup>3</sup> )	0,18			
14	Cphátsinh (mg/m <sup>3</sup> )	<b>0,53</b>	<b>0,70</b>	<b>0,35</b>	<b>0,70</b>
QCVN 02: 2019/BYT		8			
QCVN 05:2013/BTNMT		0,3			

*Ghi chú: QCVN 02: 2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi amiăng, bụi chứa silic, bụi không chứa silic, bụi bông và bụi than - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc; QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.*

Nhận xét: Trong điều kiện thi công không có các biện pháp giảm thiểu, sau khi tính toán so sánh với giới hạn cho phép tại QCVN 02: 2019/BYT thì thời gian thi công liên tục kéo dài 4h trong điều kiện tốc độ gió  $u = 0,5 - 1,6$  m/s, nồng độ bụi tại khu vực phá dỡ công trình cũ nằm trong giới hạn cho phép.

Tuy nhiên so sánh với giới hạn cho phép tại QCVN 05:2013/BTNMT thì thời gian thi công liên tục kéo dài 4h trong điều kiện tốc độ gió  $u = 0,5 - 1,6$  m/s, nồng độ bụi tại khu vực phá dỡ công trình vượt từ 1,20 - 2,30 lần giới hạn cho phép trong môi trường không khí xung quanh.

Mức độ tác động của bụi từ phá dỡ công trình là tương đối lớn.

Phạm vi tác động dài, xung quanh các công trình phá dỡ.

Để đảm bảo chất lượng môi trường, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công có biện pháp giảm thiểu bụi từ phá dỡ công trình và nghiêm chỉnh chấp hành biện pháp đề ra trong báo cáo.

### **b. Bụi và khí thải từ đào, đắp, thi công.**

Căn cứ biện pháp thi công dự án, có thể chia dự án thành 3 khu vực công trường như sau: Khu vực thi công đoạn 1 dự án từ K0+00 đến K2+510 với tổng diện tích công trường khoảng 42.970m<sup>2</sup>(bao gồm cả khu lán trại); Khu vực thi công đoạn 2 dự án từ K2+510 đến Km6+311 với tổng diện tích công trường khoảng 64.458m<sup>2</sup> ((bao gồm cả khu lán trại, không tính diện tích khu vực thi công cầu và bãi đúc đầm cầu); Khu vực thi công cầu qua kênh Đa Bút với tổng diện tích bãi đúc vật liệu và công trường khoảng 800m<sup>2</sup>(bao gồm cả khu lán trại).

Trên các công trường thi công của dự án, các hoạt động có thể phát sinh bụi và khí thải gồm: Hoạt động đào đắp trên công trường, hoạt động trút đổ nguyên vật liệu, hoạt động thi công nền đường, cầu, cống, thi công mặt đường, hoạt động của các máy móc thiết bị tiêu thụ dầu DO.

#### **❖ Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp:**

Khối lượng đất đào đắp thi công các hạng mục của dự án, theo tính toán tại chương 1 của báo cáo gồm:



+ Tổng khối lượng đào đắp trong quá trình thi công đoạn 1 gồm: Khối lượng đất đào là 12.774,24m<sup>3</sup> (đất đào hữu cơ 8.594m<sup>3</sup> và đất đào thi công 4.180,24m<sup>3</sup>); tổng khối lượng đắp, san gạt là 169.920,24m<sup>3</sup> (đất đào tận dụng đắp là 4.180,24m<sup>3</sup>; khối lượng đất vận chuyển đến đắp K0,95 là 132.043,86m<sup>3</sup>; khối lượng đất vận chuyển đến đắp K0,98 là 12.034,35m<sup>3</sup>; khối lượng cấp phối đá dăm 21.661,83m<sup>3</sup>).

+ Tổng khối lượng đào đắp trong quá trình thi công đoạn 2 gồm: Khối lượng đất đào là 19.125,97m<sup>3</sup> ((đất đào hữu cơ 9.777m<sup>3</sup>(không tính khối lượng phá dỡ công trình cũ hiện hữu) và đất đào thi công 9.348,97m<sup>3</sup>)); tổng khối lượng đắp, san gạt là 205.470,38m<sup>3</sup> (đất đào tận dụng đắp là 9.348,97m<sup>3</sup>; khối lượng đất vận chuyển đến đắp K0,95 là 148.029,59m<sup>3</sup>; khối lượng đất vận chuyển đến đắp K0,98 là 16.374,04m<sup>3</sup>; khối lượng cấp phối đá dăm 31.717,78m<sup>3</sup>).

+ Tổng khối lượng đào đắp trong quá trình thi công cầu qua kênh Đa Bút gồm: Khối lượng đất đào là 395,41m<sup>3</sup>; tổng khối lượng đắp, san gạt là 2.417,19m<sup>3</sup> (khối lượng đất tận dụng đắp là 395,41m<sup>3</sup>; đất vận chuyển đến đắp K0,85 là 932,1m<sup>3</sup>; K0,95 là 816,38m<sup>3</sup>; khối lượng đất vận chuyển đến đắp K0,98 là 214,2m<sup>3</sup>; khối lượng cấp phối đá dăm 59,11m<sup>3</sup>).

Lượng bụi từ hoạt động đào, đắp phụ thuộc vào tổng khối lượng đào, đắp của công trình, được tính toán theo công thức sau:

$$M_{\text{bụi BX}} = \text{Thể tích đất đào, đắp} \times \rho \times K$$

*Trong đó:* +  $M_{\text{bụi BX}}$ : Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp

+ Thể tích đất, đá đào đắp.

+  $\rho$ : Là khối lượng riêng của đất, đá đào đắp, (đất đắp k0,85  $\rho = 1,65$  tấn/m<sup>3</sup>; đất đắp k0,95  $\rho = 1,75$  tấn/m<sup>3</sup>; đất đắp k0,98  $\rho = 1,8$  tấn/m<sup>3</sup>; đất đào bóc phong hóa  $\rho = 1,5$  tấn/m<sup>3</sup>; đá dăm các loại  $\rho = 1,6$  tấn/m<sup>3</sup>);

+ K: Hệ số phát sinh bụi, K = 0,17 kg/tấn đất, đá đào đắp, san gạt (Nguồn: Kỹ thuật đánh giá nhanh của WHO và hướng dẫn đánh giá tác động môi trường quặng bauxit của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

→ Lượng bụi phát sinh do đào đắp thi công đoạn 1:  $M_{\text{bụi BX1}} = \{(8.594 \times 1,5) + (4.180,24 \times 1,5) + (4.180,24 \times 1,5) + (132.043,86 \times 1,75) + (12.034,35 \times 1,8) + (21.661,83 \times 1,6)\} \times 0,17 = 53.180,97(\text{kg})$

→ Lượng bụi phát sinh do đào đắp thi công đoạn 2:  $M_{\text{bụi BX2}} = \{(9.777 \times 1,5) + (9.348,97 \times 1,5) + (9.348,97 \times 1,5) + (148.029,59 \times 1,75) + (16.374,04 \times 1,8) + (31.717,78 \times 1,6)\} \times 0,17 = 64.937,60(\text{kg})$ .

→ Lượng bụi phát sinh do đào đắp thi công cầu qua kênh:  $M_{\text{bụi BX3}} = \{(395,41 \times 1,5) \times 2 + (932,1 \times 1,65) + (816,38 \times 1,75) + (214,2 \times 1,8) + (59,11 \times 1,6)\} \times 0,17 = 787,61(\text{kg})$

Theo tiến độ thi công dự án, các hạng mục có thời gian dự kiến thi công như sau:

- Thi công đào đắp nền, móng đường đoạn 1 trong 15 tháng (390 ngày).
- Thi công đào đắp nền, móng đường đoạn 2 trong 15 tháng (390 ngày).

- Thi công đào đắp đường tạm, hồ móng cầu qua kênh trong 3 tháng (78 ngày).

Do hoạt động đào đắp diễn ra trên phần diện tích đoạn 1 và đoạn 2 và công trường thi công cầu: lần lượt là:  $S_1 = 42.970\text{m}^2$ ;  $S_2 = 64.458\text{m}^2$  và  $S_3 = 800\text{m}^2$ .

Tải lượng bụi sinh phát từ đào đắp thi công nền đường đoạn 1 và đoạn 2 trong thời gian này được tính bằng công thức:

$$E_1(\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s}) = M_{\text{bụi BX}} 10^9 / [S(\text{T} \times 8 \times 3600)]$$

→ Tải lượng bụi phát sinh do đào đắp, san gạt tại công trường thi công đoạn 1:

$$E_{\text{bx1}} = 53.180,97 \times 10^9 / [42.970 \times (390 \times 8 \times 3600)] = \mathbf{110,19(\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s})}$$

→ Tải lượng bụi phát sinh do đào đắp, san gạt tại công trường thi công đoạn 2:

$$E_{\text{bx2}} = 64.937,60 \times 10^9 / [64.458 \times (390 \times 8 \times 3600)] = \mathbf{89,69(\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s})}$$

→ Tải lượng bụi phát sinh do đào đắp, san gạt tại công trường thi công cầu:

$$E_{\text{bx3}} = 787,61 \times 10^9 / [800 \times (78 \times 8 \times 3600)] = \mathbf{438,26(\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s})}$$

#### ❖ **Bụi do quá trình trút đổ vật liệu**

Trong quá trình trút đổ nguyên vật liệu rời gồm đất, cát, đá dăm sẽ phát sinh một lượng bụi vào không khí. Theo bảng tổng hợp nhu cầu nguyên vật liệu thi công chính tại chương 1, tổng khối lượng vật liệu vật liệu rời (đất, cát, đá) vận chuyển đến và trút đổ tại công trường thi công đoạn 1 là **287.863,95**tấn; thi công đoạn 2 là **350.340,70** tấn; thi công cầu qua kênh là **3.446,77** tấn.

Hệ số phát thải bụi trong quá trình trút đổ vật liệu lấy theo tài liệu, “Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường”, của Tổ chức Y tế thế giới WHO 2005”, hệ số phát tán bụi do quá trình bốc dỡ, trút đổ vật liệu xây dựng (đất, đá, cát) tối đa là 10 g/tấn. Từ kết quả tính toán khối lượng vật liệu ở chương 1, khối lượng bụi tối đa phát thải do trút đổ vật liệu thi công được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.5. Thải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu thi công**

STT	Vị trí	Khối lượng trút đổ (tấn)	Lượng bụi phát sinh (g)
1	Thi công đoạn 1	287.863,95	2.878.639,50
2	Thi công đoạn 2	350.340,70	3.503.407,00
3	Thi công cầu	3.446,77	34.467,70

Thời gian tập kết vật liệu rời (đất, cát, đá dăm) theo thực tế thi công trên công trường chủ yếu trong thời gian thi công nền đường. Theo tiến độ thi công dự án, các hạng mục có thời gian dự kiến thi công như sau:

- Thi công đào đắp nền, móng đường đoạn 1 trong 15 tháng (390 ngày).
- Thi công đào đắp nền, móng đường đoạn 2 trong 15 tháng (390 ngày).
- Thi công cầu qua kênh trong 9 tháng (234 ngày).

Do hoạt động trút đổ vật liệu diễn ra trên phần diện tích đoạn 1 và đoạn 2 và công trường thi công cầu: lần lượt là:  $S_1 = 42.970\text{m}^2$ ;  $S_2 = 64.458\text{m}^2$  và  $S_3 = 800\text{m}^2$ .

Tải lượng bụi phát sinh từ trút đổ nguyên vật liệu trong thời gian này được tính bằng công thức:  $E_{td}(\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s}) = M_{bui\ TD} 10^6/[S(Tx8x3600)]$

→ Tải lượng bụi phát sinh trút đổ nguyên vật liệu tại công trường đoạn 1:

$$E_{td1} = 2.878.639,50 \times 10^6/[42.970 \times (390 \times 8 \times 3600)] = \mathbf{5,96(\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s})}$$

→ Tải lượng bụi phát sinh trút đổ nguyên vật liệu tại công trường đoạn 2:

$$E_{td2} = 3.503.407 \times 10^6/[64.458 \times (390 \times 8 \times 3600)] = \mathbf{4,84(\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s})}$$

→ Tải lượng bụi phát sinh trút đổ nguyên vật liệu tại công cầu qua kênh:

$$E_{td3} = 34.467,70 \times 10^6/[800 \times (234 \times 8 \times 3600)] = \mathbf{6,39(\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s})}$$

#### ❖ **Bụi từ quá trình trộn vữa xi măng M#200:**

Theo biện pháp thi công dự án, để phục vụ thi công dự án cần thực hiện trộn vữa xi măng tại khu vực công trường. Quá trình trộn vữa xi măng máy cao trong giai đoạn đầu nạp liệu sẽ phát sinh một lượng bụi nhất định từ các vật liệu cát, xi măng. Bụi trong quá trình nạp liệu trộn bê tông phục thuộc vào phương thức nạp liệu, độ ẩm cát, đá,... Theo *Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường*, 2005, tải lượng phát sinh từ nguồn này trong khoảng từ 35-75g/m<sup>3</sup>.

Theo tổng hợp khối lượng thi công tại chương 1, khối lượng vữa xi măng thi công đoạn 1 là 11,55m<sup>3</sup>, khối lượng vữa xi măng thi công đoạn 2 là 10,95m<sup>3</sup>.

Với tải lượng phát thải tối đa 75g/m<sup>3</sup> bê tông, bụi phát sinh như sau:

- Tổng lượng bụi từ trộn vữa xi măng M#200 thi công đoạn 1:  $M_{bt1} = 11,5 \times 75/1000 = 0,86\text{kg}$ .

- Tổng lượng bụi từ trộn vữa xi măng M#200 thi công đoạn 2:  $M_{bt2} = 10,95 \times 75/1000 = 0,82\text{kg}$ .

Tổng thời gian thi công trộn đổ trên công trường là 156 ngày; Diện tích mặt thi công tuyến đường  $S_1 = 42.970\text{m}^2$ ;  $S_2 = 64.458\text{m}^2$

→ Tải lượng bụi từ quá trình trộn bê tông tại khu vực thi công tuyến đường:

$$M_{vxm1} = 0,86 \times 10^9/(42.970 \times 156 \times 8 \times 3600) = \mathbf{0,004 (\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s})}$$

$$M_{vxm2} = 0,82 \times 10^9/(64.458 \times 156 \times 8 \times 3600) = \mathbf{0,003 (\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s})}$$

#### ❖ **Bụi, khí thải do các máy móc thi công.**

Các máy móc, thiết bị thi công sử dụng dầu DO cũng là một trong những nguồn phát sinh bụi và khí thải.

Theo tính toán chương 1 nhu cầu sử dụng dầu DO cho các máy thực hiện thi công các hạng mục công trình chủ yếu tập trung trong giai đoạn thi công nền đường và lớp cấp phối đá dăm, với khối lượng phục vụ thi công đoạn 1 là 58,88tấn; thi công đoạn 2 là 70,37tấn; thi công cầu qua kênh là 9,68tấn (trừ nhiên liệu phục vụ máy tưới nhựa đường, máy rải BT nhựa và lu BT nhựa)

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (Tổ chức Y tế thế giới WHO, “*Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường*”, 2005) động cơ diesel tiêu thụ dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh 0,05%S có hệ số ô nhiễm như bảng 3.6.

**Bảng 3. 6. Hệ số ô nhiễm từ phương tiện, máy móc sử dụng dầu DO**

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn DO 0,05%S)
1	Bụi	4,3	4,3
2	NO <sub>2</sub>	50	50
3	SO <sub>2</sub>	20*S	1,0
4	CO	12,3	12,3

*Ghi chú: S là tỉ lệ % Lưu huỳnh có trong nhiên liệu*

Thời gian thi công nền, móng đường và cầu theo tiến độ thi công dự án, các hạng mục có thời gian dự kiến thi công như sau:

- Thi công nền, móng đường đoạn 1 trong 15 tháng (390 ngày).
- Thi công nền, móng đường đoạn 2 trong 15 tháng (390 ngày).
- Thi công cầu qua kênh trong 9 tháng (234 ngày).

Diện tích công trường thi công đoạn 1, đoạn 2 và công trường thi công cầu: lần lượt là: S<sub>1</sub> = 42.970m<sup>2</sup>; S<sub>2</sub> = 64.458m<sup>2</sup> và S<sub>3</sub> = 800m<sup>2</sup>.

Từ khối lượng nhiên liệu sử dụng và hệ số ô nhiễm trên, tính được thải lượng bụi và khí thải từ các thiết bị máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu DO theo bảng sau:

**Bảng 3. 7. Dự báo thải lượng ô nhiễm từ máy móc thi công**

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng (µg/m <sup>2</sup> .s)
<b>I</b>	<b>Thi công đoạn 1</b>				
1	Bụi	4,3	58,88	253,18	0,52
2	SO <sub>2</sub>	1,0	58,88	58,88	0,12
3	NO <sub>2</sub>	50	58,88	2.944	6,1
4	CO	12,3	58,88	724,22	1,5
<b>II</b>	<b>Thi công đoạn 2</b>				
1	Bụi	4,3	70,37	302,6	0,42
2	SO <sub>2</sub>	1,0	70,37	70,37	0,097

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ( $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s}$ )
3	NO <sub>2</sub>	50	70,37	3518,5	4,86
4	CO	12,3	70,37	865,55	1,2
<b>III</b>	<b>Thi công cầu qua kênh</b>				
1	Bụi	4,3	9,68	41,63	4,63
2	SO <sub>2</sub>	1,0	9,68	9,68	1,08
3	NO <sub>2</sub>	50	9,68	484,10	53,88
4	CO	12,3	9,68	119,09	13,25

Do các hoạt động hoạt động đào đắp, trút đổ nguyên vật liệu, và hoạt động của các máy móc thi công diễn ra trên phần diện tích rộng. Trong thời gian thi công có thời điểm trên công trường diễn ra đồng thời các hoạt động phát sinh bụi và khí thải.

Giả sử tại một vị trí bị ảnh hưởng do bụi và khí thải của tất cả các hoạt động trên, thì tổng thải lượng bụi và khí thải cộng gộp do các hoạt động tại công trường được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3. 8. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải công trường thi công**

Hoạt động	Tải lượng phát thải ( $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s}$ )			
	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO
<b>Thi công đoạn 1</b>				
Đào đắp bóc xúc	110,19			
Trút đổ vật liệu	5,96	-	-	-
Máy móc thi công	0,52	0,12	6,1	1,5
Trộn vữa XM	0,004			
<b>Tổng</b>	<b>116,67</b>	<b>0,12</b>	<b>6,1</b>	<b>1,5</b>
<b>Thi công đoạn 2</b>				
Phá dỡ công trình cũ	177			
Đào đắp bóc xúc	89,69			
Trút đổ vật liệu	4,84	-	-	-
Máy móc thi công	0,42	0,097	4,86	1,2
Trộn vữa XM	0,003			
<b>Tổng</b>	<b>271,95</b>	<b>0,097</b>	<b>4,86</b>	<b>1,2</b>
<b>Thi công cầu qua kênh</b>				
Đào đắp bóc xúc	438,26			

Trút đổ vật liệu	6,39	-	-	-
Máy móc thi công	4,63	1,08	53,88	13,25
<b>Tổng</b>	<b>449,28</b>	<b>1,08</b>	<b>53,88</b>	<b>13,25</b>

Do nguồn phát sinh bụi và khí thải phát sinh trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực thi công xây dựng dự án.

Giả sử khu vực thi công xây dựng được hình dung là một hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không gian chứa bụi thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nxb Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, 2003)

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

*Trong đó:*

- C: Nồng độ bụi dự báo theo thời gian đào đắp ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
- $E_s$ : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích,
- L: Chiều dài  $L_1 = 2.510\text{m}$ ;  $L_2 = 3.801\text{m}$  (Theo chiều dài trung bình đường thi công) và  $L_3$  chiều dài công trường thi công cầu  $L_3 = 30\text{m}$
- t : Thời gian tính toán (h).
- u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp.
- H: Chiều cao xáo trộn (m),  $H = 5\text{m}$ ;

Thay số vào công thức xác định được nồng độ bụi phát thải tại khu vực thi công đoạn 1 và khu vực thi công đoạn 2 theo thời gian được tính ở bảng dưới với giả thiết thời tiết khô ráo.

**Bảng 3. 9. Nồng độ bụi và khí thải khu vực công trường thi công đoạn 1**

Tốc độ gió	Thời gian hoạt động	Nồng độ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )											
		Bụi			$\text{SO}_2$			$\text{NO}_2$			CO		
		Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp
3,5 m/s	1h	23,32	189	212,32	0,02	30,72	1,22	22,7	23,92	0,30	2600	2600,30	
	2h	46,60		235,60	0,05		30,75		2,44	25,14		0,60	2600,60
	4h	93,08		282,08	0,10		30,80		4,87	27,57		1,20	2601,20
	8h	185,63		374,63	0,19		30,89		9,71	32,41		2,39	2602,39
1,6 m/s	1h	23,33	189	212,33	0,02	30,72	1,22	22,7	23,92	0,30	2600	2600,30	
	2h	46,64		235,64	0,048		30,75		2,44	25,14		0,60	2600,60
	4h	93,22		282,22	0,096		30,80		4,87	27,57		1,20	2601,20
	8h	186,20		375,20	0,19		30,89		9,74	32,44		2,39	2602,39
0,5 m/s	1h	23,33	189	212,33	0,02	30,72	1,22	22,7	23,92	0,30	2600	2600,30	
	2h	46,66		235,66	0,05		30,75		2,44	25,14		0,60	2600,60
	4h	93,30		282,30	0,10		30,80		4,88	27,58		1,20	2601,20
	8h	186,52		375,52	0,19		30,89		9,75	32,45		2,40	2602,40
<b>QCVN 05: 2013/BTNMT</b>		<b>300</b>			<b>350</b>			<b>200</b>			<b>30.000</b>		
<b>QCVN 02 (03) :2019/BYT</b>		<b>8.000</b>			<b>5.000</b>			<b>5.000</b>			<b>20.000</b>		

*Ghi chú: Giá trị môi trường nền là giá trị quan trắc vị trí K1: Không vị trí đầu tuyến giáp với đường ĐT516B xã Vĩnh Hùng*

Qua giá trị nồng độ bụi và khí thải tính tại khu vực thi công đoạn 1 vào các thời điểm khác nhau và tốc độ gió khác nhau cho thấy: sau thời gian thi công 4h-8h liên tục chất khí khác vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT, tuy nhiên nồng độ bụi vượt quy

chuẩn cho phép 1,25 lần khi thi công liên tục trong vòng 08h ở các tốc độ gió khác nhau. Trong điều kiện lặng gió nồng độ bụi khu vực công trường là lớn nhất, gió mạnh sẽ làm bụi phát tán đi xa ra ngoài công trường.

Khu vực công trường thoáng rộng, không có dân cư, do vậy, đối tượng chịu tác động do bụi chủ yếu là công nhân tham gia thi công trên công trường. Ngoài ra bụi cũng có thể tác động đến khu vực khu dân cư tại vị trí Km0+00, ở mức độ thấp. Thời gian tác động trong thời gian thi công tuyến đường. Bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,...

**Bảng 3. 10. Nồng độ bụi và khí thải khu vực công trường thi công đoạn 2**

Tốc độ gió	Thời gian hoạt động	Nồng độ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )											
		Bụi			SO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>			CO		
		Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp
3,5 m/s	1h	54,36	180	<b>234,36</b>	0,02	33,6	<b>33,62</b>	0,97	25,2	<b>26,17</b>	0,24	3050	<b>3050,24</b>
	2h	108,68		<b>288,68</b>	0,04		<b>33,64</b>	1,94		<b>27,14</b>	0,48		<b>3050,48</b>
	4h	217,16		<b>397,16</b>	0,08		<b>33,68</b>	3,88		<b>29,08</b>	0,96		<b>3050,96</b>
	<b>8h</b>	433,52		<b>613,52</b>	0,15		<b>33,75</b>	7,75		<b>32,95</b>	1,91		<b>3051,91</b>
1,6 m/s	1h	54,38		<b>234,38</b>	0,02		<b>33,62</b>	0,97		<b>26,17</b>	0,24		<b>3050,24</b>
	2h	108,73		<b>288,73</b>	0,039		<b>33,64</b>	1,94		<b>27,14</b>	0,48		<b>3050,48</b>
	4h	217,38		<b>397,38</b>	0,078		<b>33,68</b>	3,88		<b>29,08</b>	0,96		<b>3050,96</b>
	<b>8h</b>	434,39		<b>614,39</b>	0,15		<b>33,75</b>	7,76		<b>32,96</b>	1,92		<b>3051,92</b>
0,5 m/s	1h	54,39		<b>234,39</b>	0,02		<b>33,62</b>	0,97		<b>26,17</b>	0,24		<b>3050,24</b>
	2h	108,77		<b>288,77</b>	0,04		<b>33,64</b>	1,94		<b>27,14</b>	0,48		<b>3050,48</b>
	4h	217,50		<b>397,50</b>	0,08		<b>33,68</b>	3,89		<b>29,09</b>	271,00		<b>3321,00</b>
	<b>8h</b>	434,89		<b>614,89</b>	0,16		<b>33,76</b>	7,77		<b>32,97</b>	1,92		<b>3051,92</b>



<b>QCVN 05: 2013/BTNMT</b>	<b>300</b>	<b>350</b>	<b>200</b>	<b>30.000</b>
<b>QCVN 02 (03) :2019/BYT</b>	<b>8.000</b>	<b>5.000</b>	<b>5.000</b>	<b>20.000</b>

*Ghi chú: Giá trị môi trường nền là giá trị quan trắc vị trí K3: Không khí vị trí tuyến xã Vĩnh Thịnh*

Qua giá trị nồng độ bụi và khí thải tính tại khu vực thi công đoạn 2 vào các thời điểm khác nhau và tốc độ gió khác nhau cho thấy: sau thời gian thi công 4h-8h liên tục nồng độ các chất khí vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT, tuy nhiên nồng độ bụi vượt quá tiêu chuẩn cho phép từ 1,32-2,05 lần ở các tốc độ gió khác nhau. Trong điều kiện lặng gió nồng độ bụi khu vực công trường là lớn nhất, gió mạnh sẽ làm bụi phát tán đi xa ra ngoài công trường.

Khu vực công trường thoáng rộng, không có dân cư, do vậy, đối tượng chịu tác động do bụi chủ yếu là công nhân tham gia thi công trên công trường. Ngoài ra bụi cũng có thể tác động đến một số hộ dân khu dân cư xã *Vĩnh Thịnh* đoạn từ Km4+366-Km6+311. Thời gian tác động trong thời gian thi công tuyến đường. Bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,...

**Bảng 3. 11. Nồng độ bụi và khí thải khu vực công trường thi công cầu qua kênh Đa Bút**

Tốc độ gió	Thời gian hoạt động	Nồng độ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )											
		Bụi			SO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>			CO		
		Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp
3,5 m/s	1h	84,81	178,0	<b>262,81</b>	0,20	31,9	<b>32,10</b>	10,17	24,0	<b>34,17</b>	2,50	2810	<b>2812,50</b>
	2h	160,29		<b>338,29</b>	0,39		<b>32,29</b>	19,22		<b>43,22</b>	4,73		<b>2814,73</b>
	4h	287,21		<b>465,21</b>	0,69		<b>32,59</b>	34,44		<b>58,44</b>	8,47		<b>2818,47</b>
	<b>8h</b>	467,32		<b>645,32</b>	1,12		<b>33,02</b>	56,04		<b>80,04</b>	13,78		<b>2823,78</b>
1,6 m/s	1h	87,50	178,0	<b>265,50</b>	0,21	31,9	<b>32,11</b>	10,49	24,0	<b>34,49</b>	2,58	2810	<b>2812,58</b>
	2h	170,46		<b>348,46</b>	0,410		<b>32,31</b>	20,44		<b>44,44</b>	5,03		<b>2815,03</b>
	4h	323,67		<b>501,67</b>	0,778		<b>32,68</b>	38,82		<b>62,82</b>	9,55		<b>2819,55</b>

Tốc độ gió	Thời gian hoạt động	Nồng độ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )											
		Bụi			$\text{SO}_2$			$\text{NO}_2$			CO		
		Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động thi công	Môi trường nền	Tổng hợp
	8h	585,16		<b>763,16</b>	1,41		<b>33,31</b>	70,18		<b>94,18</b>	17,26		<b>2827,26</b>
0,5 m/s	1h	89,11		<b>267,11</b>	0,21		<b>32,11</b>	10,69		<b>34,69</b>	2,63		<b>2812,63</b>
	2h	176,75		<b>354,75</b>	0,42		<b>32,32</b>	21,20		<b>45,20</b>	5,21		<b>2815,21</b>
	4h	347,71		<b>525,71</b>	0,84		<b>32,74</b>	41,70		<b>65,70</b>	10,25		<b>2820,25</b>
	8h	672,99		<b>850,99</b>	1,62		<b>33,52</b>	80,71		<b>104,71</b>	19,85		<b>2829,85</b>
<b>QCVN 05: 2013/BTNMT</b>		<b>300</b>			<b>350</b>			<b>200</b>			<b>30.000</b>		
<b>QCVN 02 (03) :2019/BYT</b>		<b>8.000</b>			<b>5.000</b>			<b>5.000</b>			<b>20.000</b>		

*Ghi chú: Giá trị môi trường nền là giá trị quan trắc vị trí K2: Không khí vị trí tuyến giữa tuyến xã Minh Tân.*

Qua giá trị nồng độ bụi và khí thải tính tại khu vực thi công cầu qua kênh Đa Bút vào các thời điểm khác nhau và tốc độ gió khác nhau cho thấy: sau thời gian thi công 4h-8h liên tục nồng độ các chất khí vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT, tuy nhiên nồng độ bụi vượt quá tiêu chuẩn cho phép từ 1,55-2,84 lần ở tốc độ gió khác nhau. Trong điều kiện lặng gió nồng độ bụi khu vực công trường là lớn nhất, gió mạnh sẽ làm bụi phát tán đi xa ra ngoài công trường.

Khu vực công trường không có dân cư, do vậy, đối tượng chịu tác động do bụi chủ yếu là công nhân tham gia thi công trên công trường. Mức độ tác động ở mức trung bình. Thời gian tác động trong thời gian thi công cầu qua kênh. Bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,...

### **c. Bụi và khí thải từ thi công mặt đường**

#### *c.1. Bụi từ làm sạch lớp kết cấu để thi công lớp nhựa bám*

Trong quá trình thi công tuyến đường bụi có thể phát sinh từ hoạt động làm sạch nền đường trước khi tưới nhựa bám dính. Với diện tích thi công mặt đường cứng của đoạn 1 là 37.650m<sup>2</sup>, đoạn 2 là 57.015m<sup>2</sup>. Tải lượng và nồng độ bụi phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: lượng đất cát cần làm sạch trên bề mặt đường, độ ẩm, nhiệt độ, tốc độ gió,... Theo đánh giá tại các dự án đã thi công có hoạt động làm sạch nền đường trước khi tưới nhựa, lượng bụi phát sinh là bụi đất, kích thước bụi lớn, khối lượng nặng nên rất nhanh lắng xuống, thời gian thi công ngắn nên tác động là không lớn.

Các tác động này chỉ phát sinh trong quá trình chuẩn bị rải thảm nhựa (với thời gian thi công vệ sinh nền đường khoảng 10 ngày đối với mỗi tuyến đường). Do nền đường được rải lớp cấp phối đá dăm, trong quá trình lu lèn đã được đầm chắc, vì vậy lượng bụi phát sinh sẽ được giảm thiểu đáng kể. Tuy nhiên nếu gặp điều kiện thời tiết bất lợi như khô hanh quá trình phát tán bụi nhanh ảnh hưởng trực tiếp hoạt động công nhân thi công trên công trường.

Hiện nay đối với các công trình thi công tại các đô thị lớn gần với khu vực dân cư, hoạt động làm sạch bụi nền đường trước khi tưới nhựa thường được áp dụng công nghệ hút bụi để không làm phát sinh bụi vào môi trường. Chủ dự án sẽ đề nghị đơn vị thi công áp dụng công nghệ làm sạch bụi nền đường trước khi tưới nhựa bằng công nghệ hút bụi đối với các vị trí gần các đối tượng nhạy cảm. Cụ thể được trình bày chi tiết trong phần giải pháp.

#### *c.2. Bụi và khí thải từ tưới nhựa, bê tông nhựa mặt đường*

- Nguồn gây tác động chủ yếu trong quá trình láng nhựa mặt đường là quá trình đun nấu nóng chảy nhựa tạo ra các hơi khí độc, Trong nhựa đường thành phần chủ yếu của nhựa đường, có chứa oxy, nitơ, lưu huỳnh, kim loại và các nguyên tố khác. với diện tích thi công mặt đường của đoạn 1 là 37.650m<sup>2</sup>, đoạn 2 là 57.015m<sup>2</sup>, khối lượng nhựa đường cần tưới đoạn 1 là 41,04 tấn, đoạn 2 là 59,56 tấn. Thời gian dự kiến thi công lớp nhựa mặt đường đoạn 1 dự kiến là 10-15 ngày, đoạn 2 là 20-30 ngày.

Bên cạnh đó quá trình thi công bê tông nhựa và lượng bê tông nhựa là C19 mặt đường cũng phát sinh các chất khí có chứa oxy, nitơ, lưu huỳnh, kim loại. Với tổng khối lượng bê tông nhựa thi công mặt đường đoạn 1 là 2.974,52m<sup>3</sup>, đoạn 2 là 4.244,50m<sup>3</sup>. Kẽ vạch sơn đoạn 1 là 2.259,78m<sup>2</sup>, đoạn 2 là 3.785,63m<sup>2</sup>.

Đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân thi công trên công trường thi công dự án. Mức độ tác động ở mức trung bình. Thời gian tác động trong thời gian thi công rải nhựa mặt đường của dự án đoạn 1 dự kiến là 10-15 ngày, đoạn 2 là 20-30 ngày

Như vậy sẽ có ảnh hưởng nhất định trong thời gian rải nhựa, tuy nhiên quá trình này diễn ra trong thời gian tương đối ngắn, sau khi rải nhựa xong, nhựa sẽ đông kết,

đông đặc và các tác động không sẽ còn nữa. Các tác động từ hoạt động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn và mức độ tác động không lớn.

### c.3. Bụi và khí thải từ thiết bị thi công mặt đường

Các máy móc, thiết bị thi công rải nhựa mặt đường sử dụng dầu DO cũng là một trong những nguồn phát sinh bụi và khí thải.

Theo tính toán chương 1 nhu cầu sử dụng dầu DO cho các máy thực hiện thi công rải nhựa mặt đường gồm: máy tưới nhựa đường, máy rải BT nhựa và lu BT nhựa, với khối lượng DO phục vụ thi công đoạn 1 là 3,15 tấn, đoạn 2 là 4,82tấn.

Theo hệ số ô nhiễm tại bảng 3.6, thải lượng bụi và khí thải từ các thiết bị máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu DO thi công rải nhựa mặt đường tính được theo bảng sau:

**Bảng 3. 12. Dự báo thải lượng ô nhiễm từ máy móc thi công rải nhựa mặt đường**

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ( $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s}$ )
<b>I</b>	<b>Thi công đoạn 1</b>				
1	Bụi	4,3	3,15	13,55	<b>1,04</b>
2	SO <sub>2</sub>	1,0	3,15	3,15	<b>0,24</b>
3	NO <sub>2</sub>	50	3,15	157,50	<b>12,10</b>
4	CO	12,3	3,15	38,75	<b>2,98</b>
<b>II</b>	<b>Thi công đoạn 2</b>				
1	Bụi	4,3	4,82	20,73	<b>0,50</b>
2	SO <sub>2</sub>	1,0	4,82	4,82	<b>0,12</b>
3	NO <sub>2</sub>	50	4,82	241,00	<b>5,87</b>
4	CO	12,3	4,82	59,29	<b>1,44</b>

*Ghi chú: Thời gian thi công rải nhựa đoạn 1 dự kiến là 10-15 ngày, đoạn 2 là 20-30 ngày; diện tích công trường đoạn 1 là 37.650m<sup>2</sup>, đoạn 2 là 57.015m<sup>2</sup>.*

Qua bảng tính thải lượng bụi và khí thải phát sinh từ quá trình thi công trải nhựa mặt đường cho thấy, thải lượng bụi và khí thải trong thời gian này là rất nhỏ. Đặc biệt là thải lượng bụi chỉ bằng 0,5% thải lượng so với thời gian thi công nền đường. Do vậy nồng độ bụi và khí thải cũng như tác động của chúng trong giai đoạn này là rất nhỏ, thời gian tác động ngắn đoạn 1 dự kiến là 10-15ngày, đoạn 2 là 20-30ngày, đối tượng chịu tác động là công nhân thi công trên công trường của dự án và dân cư tiếp giáp hai bên đường đoạn 2.

### d. Tác động do bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng

Theo đánh giá, lượng nguyên vật liệu vận chuyển đến thi công dự án và khối lượng đất phong hóa vận chuyển đổ thải của dự án là khá lớn. Quá trình vận chuyển

nguyên vật liệu dự án cũng là một trong những nguồn phát sinh lượng bụi và khí thải đáng kể vào môi trường. Bụi và khí thải phát sinh do bụi từ mặt đường cuốn theo lớp xe vận chuyển, bụi và khí thải sinh ra từ các phương tiện sử dụng dầu DO.

#### ***d.1. Bụi cuốn lên từ lớp xe vận chuyển***

Theo tính toán tại chương 1 của Báo cáo, nhu cầu nguyên vật liệu cần vận chuyển của dự án gồm:

- Bùn đất không thích hợp vận chuyển đổ thải tại các bãi thải gồm:

+ Bùn đất không thích hợp đoạn 1 vận chuyển đổ thải tại Bãi số 1 xã Vĩnh Hùng, huyện Vĩnh Lộc với khối lượng 8.594m<sup>3</sup> tương đương 12.891tấn. Cự ly vận chuyển từ đoạn 1 đến bãi thải 1 trung bình là 2,5km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn theo tuyến đường liên thôn, đường QL217-đường liên thôn vào bãi đổ thải.

+ Bùn đất không thích hợp và chất thải phá dỡ công trình cũ của đoạn 2 (12.277m<sup>3</sup> tương đương 18.415,5tấn) và thi công cầu qua kênh Đa Bút (263,5m<sup>3</sup> tương đương 395,25tấn) vận chuyển đổ thải tại Bãi số 2 tại khu vực núi Đỏ, thuộc xã Vĩnh Hòa, Vĩnh Lộc. Cự ly vận chuyển từ đoạn 2 đến bãi thải 2 trung bình là 7,8km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn theo tuyến đường liên xã, đường QL 217 và vào bãi đổ thải.

Các nguyên vật liệu thi công vận chuyển đến dự án gồm:

Đất đắp được mua tại mỏ đất Đồng Khanh đã được cấp phép khai thác xã Thành Thọ, huyện Thạch Thành, cự ly vận chuyển đến đoạn 1 trung bình là 17km, cự ly vận chuyển đến đoạn 2 trung bình là 23km, cự ly vận chuyển đến công trường thi công cầu trung bình là 20km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn theo tuyến đường mỏ đất đến QL 45- đường tỉnh 516B- đường QL217 vào đường dự án.

Bê tông tươi được mua tại nhà máy bê tông liên doanh Việt Nhật tại xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc. Cự ly vận chuyển đến đoạn 1 trung bình là 5km, cự ly vận chuyển đến đoạn 2 trung bình là 6km, cự ly vận chuyển đến công trường thi công cầu trung bình là 4km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn và xe bồn 6m<sup>3</sup> theo tuyến đường liên xã - đường QL217 và đường dự án

Bê tông nhựa được mua tại Trạm trộn Tân Thành 6, tại xã Hà Đông huyện Hà Trung. Cự ly vận chuyển đến đoạn 1 trung bình là 12km, cự ly vận chuyển đến đoạn 2 trung bình là 10km, cự ly vận chuyển đến công trường thi công cầu trung bình là 11km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn và xe bồn 6m<sup>3</sup> theo tuyến đường liên xã - đường QL217 và đường dự án.

Cát mua tại bãi tập kết cát số 1, thuộc xã Yên Phong, huyện Yên Định. Cự ly vận chuyển đến đoạn 1 trung bình là 15km, cự ly vận chuyển đến đoạn 2 trung bình là 18km, cự ly vận chuyển đến công trường thi công cầu trung bình là 16km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn theo tuyến đường QL45 - đường Yên Định -Vĩnh Lộc và đường dự án (đường Kênh Nam đối với đoạn 1 và đường liên xã đối với đoạn 2).

Đá các loại mua tại khu vực mỏ đá Hà Tân thuộc xã Xã Hà Tân, huyện Hà Trung. Cự ly vận chuyển đến đoạn 1 trung bình là 14,8km, cự ly vận chuyển đến

đoạn 2 trung bình là 13km, cự ly vận chuyển đến công trường thi công cầu trung bình là 13km. Vận chuyển bằng ô tô 10 tấn theo tuyến đường từ mỏ đá - đường QL217 - liên xã và đường dự án.

- Các nguyên vật liệu khác mua tại các đại lý và các đơn vị cung cấp trên địa bàn với cự ly vận chuyển trung bình 5km, được vận chuyển đến chân công trình. Theo tuyến QL217 và đến dự án. Khối lượng vận chuyển đến đoạn 1 là 849,69tấn; vận chuyển đến đoạn 2 là 1.917,94tấn; vận chuyển đến công trường thi công cầu qua kênh là 615,55tấn.

Tải lượng bụi do xe chạy trên đường đất được tính theo công thức sau (*Đinh Xuân Thắng, Giáo trình kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí, Nxb Đại học Quốc gia HCM, 2014*).

$$E_0 = 1,7k(s/12)(S/48)(W/2,7)^{0,7} (w/4)^{0,5} [(365-p)/365], \text{ (kg/xe.km) [3.2]}$$

Trong đó: +  $E_0$ : 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 micron;

+ s: Hệ số kể đến loại mặt đường, đường nhựa  $s = 1,4$ ;

+ S: Tốc độ trung bình của xe tải, trong công trường  $S = 30\text{km/h}$ ;

+ W: Tải trọng xe,  $W_1 = 10\text{tấn}$ ;

+ w: Số lớp xe,  $w = 10$  lớp;

+ p: Số ngày mưa trung bình trong năm, 137 ngày mưa (tại khu vực Dự án).

Thay số vào công thức [3.2] tính được thông số  $E_0$  là:

$$\rightarrow \text{Đối với xe 10 tấn: } E_{01} = 1,7 \cdot 0,8 (1,4/12) (30/48) (10/2,7)^{0,7} (10/4)^{0,5} [(365-137)/365] = 0,326 \text{ (kg/lượt xe.km)}$$

Thời gian vận chuyển tập trung cho các tuyến đường như sau:

+ Vận chuyển đất đổ thải trong 3 tháng tương đương 78 ngày.

+ Vận chuyển đất đắp tập trung trong 12 tháng, tương đương 312 ngày.

+ Vận chuyển đá dăm tập trung trong 6 tháng, tương đương 156 ngày

+ Vận chuyển vật liệu khác tập trung trong 6 tháng, tương đương 156 ngày

+ Vận chuyển bê tông nhựa, nhựa đường trong 30 ngày;

+ Vận chuyển cát trong 1 ngày.;

+ Vận chuyển bê tông tươi trong 156 ngày;

Thời gian vận chuyển tập trung cho cầu qua kênh như sau:

+ Vận chuyển đất đắp tập trung trong 3 tháng, tương đương 78 ngày.

+ Vận chuyển đá dăm tập trung 15 ngày

+ Vận chuyển vật liệu khác tập trung trong 6 tháng, tương đương 156 ngày

+ Vận chuyển bê tông tập trung trong 6 tháng, tương đương 156 ngày.

+ Vận chuyển đất đổ thải 7 ngày;

+ Vận chuyển bê tông nhựa, nhựa đường trong 5 ngày;

**Bảng 3. 13. Bảng tính toán bụi từ vận chuyển đổ thải**

Chỉ tiêu	Đơn vị	Vận chuyển đổ thải		
		Bãi thải 1	Bãi thải 2	Bãi thải 2
Khối lượng	Tấn	12.891	18.415,5	395,25
Cự ly vận chuyển	Km	2,5	7,8	7,8
Loại xe	tấn	10	10	10
Số chuyến xe	chuyến xe	1289	1881	39,525
Tổng quãng đường vận chuyển	Km	3.222,75	14.672,39	308,30
Tải lượng bụi do xe chạy ( $E_0$ )	kg/lượt.xe.km	0,326	0,326	0,326
Lượt xe tính chiều đi và về	Lượt xe	2	2	2
Tải lượng bụi phát sinh ( $M_{bụi}$ )	Kg	2101,23	9566,40	201,01
Số ngày vận chuyển thực tế	Ngày	78	78	78
Hệ số quy đổi ( $1\text{kg}=10^9\mu\text{g}$ )	-	$10^9$	$10^9$	$10^9$
Phạm vi ảnh hưởng	m	2500	7800	7800
<b>Thải lượng bụi phát sinh (<math>E_1</math>)</b>	<b><math>\mu\text{g}/\text{m.s}</math></b>	<b>374,15</b>	<b>534,50</b>	<b>11,47</b>

**Bảng 3. 14. Bảng tính toán bụi từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Đất đắp	BTN, nhựa đường	Bê tông tươi	Đá các loại	Cát	Vật liệu khác
<b>1</b>	<b>V/c nguyên vật liệu thi công đoạn 1</b>							
	Khối lượng	Tấn	252.738,59	7.179,89	2.602,12	35.116,96	8,40	849,69
	Cự ly vận chuyển	Km	17	12	5	14,8	15	5
	Loại xe	tấn	10	10	10	10	10	10
	Số chuyến xe	chuyến xe	25274	718	260	3512	1	85
	Tổng quãng đường vận chuyển	Km	429655,603	8615,87	1301,06	51973,10	12,60	424,85
	Tải lượng bụi do xe chạy (E <sub>0</sub> )	kg/lượt.xe.km	0,326	0,326	0,326	0,326	0,326	0,326
	Lượt xe tính cho cả chiều đi và về	Lượt xe	2	2	2	2	2	2
	Tải lượng bụi phát sinh (Mbụi)	Kg	280135,45	5617,55	848,29	33886,46	8,22	277,00
	Số ngày vận chuyển thực tế	Ngày	312	30	156	156	1	156
	Hệ số quy đổi (1kg=10 <sup>9</sup> µg)	-	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>
	Phạm vi ảnh hưởng	m	17000	12000	5000	14800	15000	5000
<b>Thải lượng bụi phát sinh (E<sub>2</sub>)</b>	<b>µg/m.s</b>	<b>1833,88</b>	<b>541,82</b>	<b>37,76</b>	<b>509,62</b>	<b>19,02</b>	<b>12,33</b>	
<b>2</b>	<b>V/c nguyên vật liệu thi công đoạn 2</b>							
	Khối lượng	Tấn	288.525,05	10.246,36	4.338,58	61.807,44	7,95	1.917,95
	Cự ly vận chuyển	Km	23	10	6	13	18	5
	Loại xe	tấn	10	10	10	10	10	10
	Số chuyến xe	chuyến xe	28852,51	1024,64	433,86	6180,74	0,80	191,80



STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Đất đắp	BTN, nhựa đường	Bê tông tươi	Đá các loại	Cát	Vật liệu khác
	Tổng quãng đường vận chuyển	Km	663607,62	10246,36	2603,15	80349,67	14,31	958,98
	Tải lượng bụi do xe chạy (E <sub>0</sub> )	kg/lượt.xe.km	0,326	0,326	0,326	0,326	0,326	0,326
	Lượt xe tính cho cả chiều đi và về	Lượt xe	2	2	2	2	2	2
	Tải lượng bụi phát sinh (Mbụi)	Kg	432672,16	6680,63	1697,25	52387,99	9,33	625,25
	Số ngày vận chuyển thực tế	Ngày	312	30	156	156	1	156
	Hệ số quy đổi (1kg=10 <sup>9</sup> µg)	-	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>
	Phạm vi ảnh hưởng	m	23000	10000	6000	13000	18000	5000
	<b>Thải lượng bụi phát sinh (E<sub>2</sub>)</b>	<b>µg/m.s</b>	<b>2093,55</b>	<b>773,22</b>	<b>62,96</b>	<b>896,96</b>	<b>18,00</b>	<b>27,83</b>
	<b>V/c nguyên vật liệu thi công cầu</b>							
	Khối lượng	Tấn	3.352,2	49,83	2.219,27	94,58	-	615,55
	Cự ly vận chuyển	Km	20	11	4	13	-	5
	Loại xe	tấn	10	10	10	10	-	10
	Số chuyến xe	chuyến xe	335,22	4,983	221,927	9,458	-	61,555
<b>3</b>	Tổng quãng đường vận chuyển	Km	6704,4	54,813	887,708	122,954	-	307,775
	Tải lượng bụi do xe chạy (E <sub>0</sub> )	kg/lượt.xe.km	0,326	0,326	0,326	0,326	-	0,326
	Lượt xe tính cho cả chiều đi và về	Lượt xe	2	2	2	2	-	2
	Tải lượng bụi phát sinh (Mbụi)	Kg	4371,27	35,74	578,79	80,17	-	200,67
	Số ngày vận chuyển thực tế	Ngày	78	5	156	15	-	156
	Hệ số quy đổi (1kg=10 <sup>9</sup> µg)	-	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>9</sup>	-	10 <sup>9</sup>

<b>STT</b>	<b>Chỉ tiêu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Đất đắp</b>	<b>BTN, nhựa đường</b>	<b>Bê tông tươi</b>	<b>Đá các loại</b>	<b>Cát</b>	<b>Vật liệu khác</b>
	Phạm vi ảnh hưởng	m	20000	11000	4000	13000	-	5000
	<b>Thải lượng bụi phát sinh (E<sub>2</sub>)</b>	<b>µg/m.s</b>	<b>97,29</b>	<b>22,56</b>	<b>32,21</b>	<b>14,27</b>		<b>8,93</b>

**❖ Bụi và khí thải do hoạt động của phương tiện vận chuyển:**

Trong quá trình vận chuyển, các phương tiện sử dụng nhiên liệu dầu DO cũng là một trong những nguồn phát sinh bụi và khí thải.

Theo tính toán tại chương 1 của báo cáo, lượng nhiên liệu dầu DO cần thiết cho động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án như sau:

+ Nhu cầu DO cho các phương tiện vận chuyển đi và đến đoạn 1 là: 220,39 tấn, bao gồm: Vận chuyển đổ thải tại bãi thải 1 là 2,37tấn; vận chuyển đất đắp 185,04tấn; vận chuyển bê tông nhựa, nhựa đường 5,5tấn; vận chuyển đá dăm 27,29tấn; vận chuyển cát 0,005 tấn và vận chuyển vật liệu khác 0,19tấn.

+ Nhu cầu DO cho các phương tiện vận chuyển đến đoạn 2 là: 374,17 tấn, bao gồm: Vận chuyển đổ thải tại bãi thải 2 là 6,79tấn; vận chuyển đất đắp 244,44 tấn; vận chuyển bê tông nhựa, nhựa đường 6,78tấn; vận chuyển đá dăm 44,50tấn; vận chuyển cát 0,05tấn và vận chuyển vật liệu khác 0,32tấn.

+ Nhu cầu DO cho các phương tiện vận chuyển đến công trường thi công cầu là 3,88 tấn, bao gồm: Vận chuyển đổ thải tại bãi thải 2 là 0,12 tấn; vận chuyển đất đắp 2,54 tấn; vận chuyển BTN, nhựa đường 0,01 tấn; bê tông tươi 0,93 tấn; vận chuyển đá dăm 0,07 tấn; vận chuyển vật liệu khác 0,2 tấn.

Thời gian vận chuyển tập trung cho các tuyến đường như sau:

- + Vận chuyển đất đổ thải trong 3 tháng tương đương 78 ngày.
- + Vận chuyển đất đắp tập trung trong 12 tháng, tương đương 312 ngày.
- + Vận chuyển đá dăm tập trung trong 6 tháng, tương đương 156 ngày
- + Vận chuyển vật liệu khác tập trung trong 6 tháng, tương đương 156 ngày
- + Vận chuyển bê tông nhựa, nhựa đường trong 30 ngày;
- + Vận chuyển cát trong 1 ngày.;
- + Vận chuyển bê tông tươi trong 156 ngày;

Thời gian vận chuyển tập trung cho cầu qua kênh như sau:

- + Vận chuyển đất đắp tập trung trong 3 tháng, tương đương 78 ngày.
- + Vận chuyển đá dăm tập trung 15 ngày
- + Vận chuyển vật liệu khác tập trung trong 6 tháng, tương đương 156 ngày
- + Vận chuyển bê tông tập trung trong 6 tháng, tương đương 156 ngày.
- + Vận chuyển đất đổ thải 30 ngày;
- + Vận chuyển bê tông nhựa, nhựa đường trong 5 ngày;

Dầu DO hiện tại sử dụng là dầu DO 0,05%S. Lấy hệ số ô nhiễm theo Bảng 3.5.

Thải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển thi công đoạn 1 được xác định trong bảng sau:

**Bảng 3.15. Thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển đến đoạn 1**

<b>Chất gây ô nhiễm</b>	<b>Định mức phát thải (kg/tấn)</b>	<b>Lượng nhiên liệu (tấn)</b>	<b>Tổng lượng phát thải (kg)</b>	<b>Thải lượng (<math>\mu\text{g}/\text{m.s}</math>)</b>
<b>Vận chuyển đồ thải tại bãi thải 1 (2,5km)</b>				
CO	12,3	2,37	29,15	<b>5,19</b>
SO <sub>2</sub>	1,0	2,37	2,37	<b>0,42</b>
NO <sub>2</sub>	50,0	2,37	118,50	<b>21,10</b>
Bụi	4,3	2,37	10,19	<b>1,81</b>
<b>Vận chuyển đất đắp (17km)</b>				
CO	12,3	185,04	2275,99	<b>14,90</b>
SO <sub>2</sub>	1,0	185,04	185,04	<b>1,21</b>
NO <sub>2</sub>	50,0	185,04	9252,00	<b>60,57</b>
Bụi	4,3	185,04	795,67	<b>5,21</b>
<b>Vận chuyển đá dăm (14,8km)</b>				
CO	12,3	27,29	335,67	<b>5,05</b>
SO <sub>2</sub>	1,0	27,29	27,29	<b>0,41</b>
NO <sub>2</sub>	50,0	27,29	1364,50	<b>20,52</b>
Bụi	4,3	27,29	117,35	<b>1,77</b>
<b>Vận chuyển BTN, nhựa đường (12km)</b>				
CO	12,3	5,5	67,65	<b>6,52</b>
SO <sub>2</sub>	1,0	5,5	5,50	<b>0,53</b>
NO <sub>2</sub>	50,0	5,5	275,00	<b>26,52</b>
Bụi	4,3	5,5	23,65	<b>2,28</b>
<b>Vận chuyển cát (15km)</b>				
CO	12,3	0,005	0,062	<b>0,48</b>
SO <sub>2</sub>	1,0	0,005	0,005	<b>0,04</b>
NO <sub>2</sub>	50,0	0,005	0,250	<b>1,93</b>
Bụi	4,3	0,005	0,022	<b>0,17</b>
<b>Vận chuyển bê tông tươi (5km)</b>				
CO	12,3	1,72	21,156	0,94
SO <sub>2</sub>	1,0	1,72	1,72	0,08
NO <sub>2</sub>	50,0	1,72	86	3,83
Bụi	4,3	1,72	7,396	0,33

Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ( $\mu\text{g}/\text{m.s}$ )
<b>Vận chuyển vật liệu khác (5km)</b>				
CO	12,3	0,28	6,2	0,28
SO <sub>2</sub>	1,0	0,28	0,5	0,02
NO <sub>2</sub>	50,0	0,28	25	1,11
Bụi	4,3	0,28	2,2	0,10

**Bảng 3.16. Thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển đến đoạn 2**

Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ( $\mu\text{g}/\text{m.s}$ )
<b>Vận chuyển đổ thải tại bãi thải 2 (7,8km)</b>				
CO	12,3	6,79	83,52	4,77
SO <sub>2</sub>	1	6,79	6,79	0,39
NO <sub>2</sub>	50	6,79	339,50	19,38
Bụi	4,3	6,79	29,20	1,67
<b>Vận chuyển đất đắp (23km)</b>				
CO	12,3	244,44	3006,61	14,55
SO <sub>2</sub>	1	244,44	244,44	1,18
NO <sub>2</sub>	50	244,44	12222,00	59,14
Bụi	4,3	244,44	1051,09	5,09
<b>Vận chuyển đá (13km)</b>				
CO	12,3	44,50	547,35	9,37
SO <sub>2</sub>	1	44,50	44,5	0,76
NO <sub>2</sub>	50	44,50	2225	38,10
Bụi	4,3	44,50	191,35	3,28
<b>Vận chuyển BTN, nhựa đường (10km)</b>				
CO	12,3	6,78	83,39	9,65
SO <sub>2</sub>	1	6,78	6,78	0,78
NO <sub>2</sub>	50	6,78	339,00	39,24
Bụi	4,3	6,78	29,15	3,37
<b>Vận chuyển cát (18km)</b>				
CO	12,3	0,01	0,12	0,95

Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ( $\mu\text{g}/\text{m.s}$ )
SO <sub>2</sub>	1	0,01	0,01	0,08
NO <sub>2</sub>	50	0,01	0,50	3,86
Bụi	4,3	0,01	0,04	0,33
<b>Vận chuyển bê tông tươi (6km)</b>				
CO	12,3	1,95	23,99	1,07
SO <sub>2</sub>	1	1,95	1,95	0,09
NO <sub>2</sub>	50	1,95	97,50	4,34
Bụi	4,3	1,95	8,39	0,37
<b>Vận chuyển vật liệu khác (5km)</b>				
CO	12,3	0,63	7,75	0,34
SO <sub>2</sub>	1	0,63	0,63	0,03
NO <sub>2</sub>	50	0,63	31,50	1,40
Bụi	4,3	0,63	2,71	0,12

**Bảng 3.17. Thải lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển đến công trường thi công cầu qua kênh Đa Bút**

Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ( $\mu\text{g}/\text{m.s}$ )
<b>Vận chuyển đổ thải tại bãi thải 2 (6,0km)</b>				
CO	12,3	0,12	1,48	0,28
SO <sub>2</sub>	1	0,12	0,12	0,02
NO <sub>2</sub>	50	0,12	6,00	1,16
Bụi	4,3	0,12	0,52	0,10
<b>Vận chuyển đất đắp (20km)</b>				
CO	12,3	2,54	31,24	0,70
SO <sub>2</sub>	1	2,54	2,54	0,06
NO <sub>2</sub>	50	2,54	127,00	2,83
Bụi	4,3	2,54	10,92	0,24
<b>Vận chuyển đá (13km)</b>				
CO	12,3	0,07	0,86	0,15
SO <sub>2</sub>	1	0,07	0,07	0,01

Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ( $\mu\text{g}/\text{m.s}$ )
NO <sub>2</sub>	50	0,07	3,50	0,62
Bụi	4,3	0,07	0,30	0,05
<b>Vận chuyển BTN, nhựa đường (11km)</b>				
CO	12,3	0,01	0,123	0,078
SO <sub>2</sub>	1	0,01	0,01	0,006
NO <sub>2</sub>	50	0,01	0,5	0,316
Bụi	4,3	0,01	0,043	0,027
<b>Vận chuyển bê tông tươi (4km)</b>				
CO	12,3	0,93	11,44	0,64
SO <sub>2</sub>	1	0,93	0,93	0,05
NO <sub>2</sub>	50	0,93	46,50	2,59
Bụi	4,3	0,93	4,00	0,22
<b>Vận chuyển vật liệu khác (5km)</b>				
CO	12,3	0,2	2,46	0,63
SO <sub>2</sub>	1	0,2	0,2	0,05
NO <sub>2</sub>	50	0,2	10	2,58
Bụi	4,3	0,2	0,86	0,22

Theo biện pháp thi công, dự án được chia thành 2 tuyến thi công cơ bản vận chuyển đến dự án từ 2 đầu tuyến. Trong các quá trình thi công sẽ có thời điểm diễn ra đồng thời một số các hoạt động vận chuyển phục vụ thi công.

Theo thuyết minh dự án, nguyên vật liệu được vận chuyển từ nhiều địa điểm theo nhiều cung đường khác nhau, tuy nhiên đoạn đường QL45 nối ĐT516B vào đầu đoạn 1 là đoạn đường tất cả các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công đoạn 1 và thi công cầu đều đi qua; đoạn đường liên xã từ QL217 vào đầu đoạn 2 là đoạn đường tất cả các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công đoạn 2 đều đi qua.

Thời điểm diễn ra nhiều các hoạt động vận chuyển nhất được xác định là thời điểm thi công nền móng đường, các hoạt động vận chuyển có thể diễn ra đồng thời gồm: vận chuyển đổ thải, vận chuyển đất đắp, vận chuyển cát, đá dăm, và vận chuyển nguyên vật liệu khác.

#### **Bụi và khí thải trên tuyến đường từ ĐT516B vào đầu đoạn 1**

Xét 1 vị trí từ QL45 đến ĐT 516B vào đầu đoạn 1, giả sử thời điểm diễn ra các hoạt động vận chuyển đổ thải, vận chuyển đất đắp, vận chuyển cát, đá dăm, và vận

chuyển nguyên vật liệu khác. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải tối đa tại một điểm trên đoạn đường đoạn từ QL45 đến ĐT516B vào đầu đoạn 1 được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3. 18. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải đoạn đường từ ĐT516B vào đầu đoạn 1**

Hoạt động	Tải lượng phát thải ( $\mu\text{g}/\text{m.s}$ )			
	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO
<b>I. V/c thi công đoạn 1</b>				
Vận chuyển đồ thải	374,15			
	1,81	0,42	21,10	5,19
Vận chuyển đất đắp	<b>1833,88</b>			
	5,21	1,21	60,57	14,90
Vận chuyển BTN, nhựa đường	<b>541,82</b>			
	2,28	0,53	26,52	6,52
Vận chuyển bê tông tươi	<b>37,76</b>			
	0,33	0,08	3,83	0,94
Vận chuyển đá các loại	<b>509,62</b>	-	-	
	1,77	0,41	20,52	5,05
Vận chuyển cát	<b>19,02</b>	-	-	
	0,17	0,04	1,93	0,48
Vận chuyển vật liệu khác	<b>12,33</b>	-		
	0,10	0,02	1,11	0,28
<b>II. V/c thi công cầu qua kênh</b>				
Vận chuyển đồ thải	<b>545,97</b>			
	0,10	0,02	1,16	0,28
Vận chuyển đất đắp	1,67	0,39	19,38	4,77
	<b>97,29</b>	-	-	
Vận chuyển BTN, nhựa đường	0,24	0,06	2,83	0,70
	<b>22,56</b>			
	0,027	0,006	0,316	0,078
Vận chuyển bê tông tươi	<b>32,21</b>			
	0,22	0,05	2,59	0,64
Vận chuyển đá dăm	<b>14,27</b>	-	-	
	0,05	0,01	0,62	0,15
Vận chuyển vật liệu khác	<b>8,93</b>	-		



Hoạt động	Tải lượng phát thải ( $\mu\text{g}/\text{m}\cdot\text{s}$ )			
	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO
	0,22	0,05	2,58	0,63
<b>Tổng</b>	<b>4.064,02</b>	<b>3,30</b>	<b>165,05</b>	<b>40,61</b>

Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C = 0,8xE \times \{ \exp[-(z+h)^2/2\sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2/2\sigma_z^2] \} / (\sigma_z x u) \text{ (}\mu\text{g}/\text{m}^3\text{)} \quad [3.3]$$

Trong đó: - C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ( $\text{mg}/\text{m}^3$ );

- E: Nguồn thải ( $\mu\text{g}/\text{m}\cdot\text{s}$ );

- Z: Độ cao của điểm tính (m), chọn  $Z = 1,5\text{m}$ ;

-  $\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi,  $\sigma_z = 0,53 x^{0,73}$ ;

- u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực;

- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, lấy  $h = 0,5\text{m}$ .

Thay số vào công thức [3.3] tính được, kết quả tính toán nồng độ bụi và khí thải tại một số điểm theo trục x, z hai bên đường trong trường hợp gió thổi vuông góc với nguồn đường và vận tốc gió thay đổi, tính toán được kết quả tại bảng sau:

**Bảng 3. 19. Nồng độ bụi và khí thải đoạn đường từ ĐT516B vào đầu đoạn 1**

Tốc độ gió	Khoảng cách từ mép đường	Nồng độ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )											
		Bụi			$\text{SO}_2$			$\text{NO}_2$			CO		
		Từ hoạt động vận chuyển	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động vận chuyển	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động vận chuyển	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động vận chuyển	Môi trường nền	Tổng hợp
0,5 m/s	5m	1.196,38	189	<b>1.385,38</b>	9,70	30,7	<b>40,40</b>	161,96	22,7	<b>184,66</b>	119,53	2600	<b>2.719,53</b>
	20m	291,53		<b>480,53</b>	2,36		<b>33,06</b>	39,47		<b>62,17</b>	29,13		<b>2.629,13</b>
	40m	169,52		<b>358,52</b>	1,37		<b>32,07</b>	22,95		<b>45,65</b>	16,94		<b>2.616,94</b>
	60m	124,94		<b>313,94</b>	1,01		<b>31,71</b>	16,91		<b>39,61</b>	12,48		<b>2.612,48</b>
1,6 m/s	5m	373,87	189	<b>562,87</b>	3,03	30,7	<b>33,73</b>	50,61	22,7	<b>73,31</b>	37,35	2600	<b>2.637,35</b>
	20m	91,10		<b>280,10</b>	0,74		<b>31,44</b>	12,33		<b>35,03</b>	9,10		<b>2.609,10</b>
	40m	52,97		<b>241,97</b>	0,43		<b>31,13</b>	7,17		<b>29,87</b>	5,29		<b>2.605,29</b>
	60m	39,04		<b>228,04</b>	0,32		<b>31,02</b>	5,29		<b>27,99</b>	3,90		<b>2.603,90</b>
3,5 m/s	5m	170,91	189	<b>359,91</b>	1,39	30,7	<b>32,09</b>	3,27	22,7	<b>25,97</b>	17,08	2600	<b>2.617,08</b>
	20m	41,65		<b>230,65</b>	0,34		<b>31,04</b>	5,64		<b>28,34</b>	4,16		<b>2.604,16</b>
	40m	24,22		<b>213,22</b>	0,196		<b>30,90</b>	3,28		<b>25,98</b>	2,42		<b>2.602,42</b>
	60m	17,85		<b>206,85</b>	0,145		<b>30,84</b>	2,42		<b>25,12</b>	1,78		<b>2.601,78</b>
<b>QCVN 05: 2013/BTNMT</b>		<b>300</b>			<b>350</b>			<b>200</b>			<b>30.000</b>		

*Ghi chú: Giá trị môi trường nền là giá trị quan trắc vị trí K1: Không khí vị trí đầu tuyến giáp với đường ĐT516B xã Vĩnh Hùng*

Theo kết quả tính cho thấy: Trong điều kiện lặng gió (0,5 m/s) ở khoảng cách 5m; 20m; 40, và 60m cách mép đoạn đường vận chuyển nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT lần lượt là 4,62; 1,60; 1,20 và 1,05 lần. Trong điều kiện gió 1,6 m/s, ở khoảng cách 5m cách mép đoạn đường vận chuyển nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT là: 1,88 lần. Trong điều kiện gió 3,5 m/s, ở khoảng cách 5m cách mép đoạn đường vận chuyển nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT lần lượt là 1,20 lần. Các chất khí khác đều nằm trong giới hạn QCCP.

Đoạn đường vận chuyển từ ĐT516B vào đầu đoạn 1 là đường liên huyện lộ phục vụ đi lại của người dân địa phương đi thị trấn Vĩnh Lộc và huyện Thạch Thành. Hai bên đoạn đường này mật độ dân không đông chủ yếu tập trung ở đầu đoạn đường nối với QL45, mật độ giao thông ở mức trung bình. Do vậy, mức độ tác động của bụi và khí thải từ vận chuyển nguyên vật liệu trên đoạn đường ĐT516B vào đầu đoạn 1 ở mức trung bình.

Trong thời gian vận chuyển bụi tác động đến người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển và người dân sống sát hai bên tuyến đường. Bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,...

***Bụi và khí thải trên tuyến đường liên xã từ QL217 vào đầu đoạn 2.***

Xét 1 vị trí trên đoạn đường liên xã từ QL217 vào đầu đoạn 2, tại 1 thời điểm các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công đoạn 2 có thể diễn ra đồng thời gồm: vận chuyển đất đắp, vận chuyển bê tông, vận chuyển đá dăm, cát, vận chuyển nguyên vật liệu khác. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải tối đa tại một điểm trên đoạn đường liên xã từ QL217 vào đầu đoạn 2 được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.20. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải đoạn đường liên xã từ QL217 vào đầu đoạn 2**

Hoạt động	Tải lượng phát thải ( $\mu\text{g}/\text{m.s}$ )			
	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO
Vận chuyển đất đắp	<b>2093,55</b>	-	-	
	5,09	1,18	59,14	14,55
Vận chuyển BTN, nhựa đường	<b>773,22</b>			
	3,37	0,78	39,24	0,95
Vận chuyển bê tông tươi	<b>62,96</b>			
	0,37	0,09	4,34	1,07
Vận chuyển đá các loại	<b>896,96</b>	-	-	
	3,28	0,08	3,86	9,37
Vận chuyển cát	<b>18,0</b>	-	-	
	0,33	0,1	0,4	0,1
Vận chuyển vật liệu khác	<b>27,83</b>	-		
	0,12	0,03	1,4	0,34

Hoạt động	Tải lượng phát thải ( $\mu\text{g}/\text{m.s}$ )			
	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO
<b>Tổng</b>	<b>3885,1</b>	<b>2,26</b>	<b>108,38</b>	<b>26,38</b>

Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo mô hình cải biên của Sutton tại Công thức [3.3]

Thay số vào công thức [3.3] tính được, kết quả tính toán nồng độ bụi và khí thải tại một số điểm theo trục x, z hai bên đường trong trường hợp gió thổi vuông góc với nguồn đường và vận tốc gió thay đổi, tính toán được như sau:

**Bảng 3. 21. Nồng độ bụi và khí thải trên đoạn đường liên xã từ QL217 vào đầu đoạn 2**

Tốc độ gió	Khoảng cách từ mép đường	Nồng độ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )											
		Bụi			$\text{SO}_2$			$\text{NO}_2$			CO		
		Từ hoạt động vận chuyển	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động vận chuyển	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động vận chuyển	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ hoạt động vận chuyển	Môi trường nền	Tổng hợp
0,5 m/s	5m	1.143,70	180,0	<b>1.323,70</b>	6,65	33,6	<b>40,25</b>	106,35	25,2	<b>131,55</b>	77,66	3050	<b>3.127,66</b>
	20m	278,69		<b>458,69</b>	1,62		<b>35,22</b>	25,92		<b>51,12</b>	18,92		<b>3.068,92</b>
	40m	162,05		<b>342,05</b>	0,94		<b>34,54</b>	15,07		<b>40,27</b>	11,00		<b>3.061,00</b>
	60m	119,44		<b>299,44</b>	0,69		<b>34,29</b>	11,11		<b>36,31</b>	8,11		<b>3.058,11</b>
1,6 m/s	5m	357,41		<b>537,41</b>	2,08		<b>35,68</b>	33,23		<b>58,43</b>	24,27		<b>3.074,27</b>
	20m	87,09		<b>267,09</b>	0,51		<b>34,11</b>	8,10		<b>33,30</b>	5,91		<b>3.055,91</b>
	40m	50,64		<b>230,64</b>	0,29		<b>33,89</b>	4,71		<b>29,91</b>	3,44		<b>3.053,44</b>
	60m	37,32		<b>217,32</b>	0,22		<b>33,82</b>	3,47		<b>28,67</b>	2,53		<b>3.052,53</b>
3,5 m/s	5m	163,39		<b>343,39</b>	0,95		<b>34,55</b>	3,12		<b>28,32</b>	11,09		<b>3.061,09</b>
	20m	39,81		<b>219,81</b>	0,23		<b>33,83</b>	3,70		<b>28,90</b>	2,70		<b>3.052,70</b>
	40m	23,15		<b>203,15</b>	0,135		<b>33,73</b>	2,15		<b>27,35</b>	1,57		<b>3.051,57</b>
	60m	17,06		<b>197,06</b>	0,099		<b>33,70</b>	1,59		<b>26,79</b>	1,16		<b>3.051,16</b>
<b>QCVN 05: 2013/BTNMT</b>		<b>300</b>			<b>350</b>			<b>200</b>			<b>30.000</b>		

*Ghi chú: Giá trị môi trường nền là giá trị quan trắc vị trí K3: Không khí vị trí tuyến giáp với KDC xã Vĩnh Thịnh*

### Nhận xét:

Theo kết quả tính cho thấy: Trên liên xã từ QL217 vào đầu đoạn 2 khi các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công diễn ra, trong điều kiện lặng gió (0,5 m/s) ở khoảng cách 5m; 20m; 40m và 60m cách mép đoạn đường vận chuyển nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT lần lượt là 4,41; 1,53; 1,14 và 1,0 lần. Trong điều kiện gió 1,6 m/s, ở khoảng cách 5m cách mép đoạn đường vận chuyển nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT là 1,79 lần giới hạn QCCP. Trong điều kiện gió 3,5 m/s, ở khoảng cách 5m cách mép đoạn đường vận chuyển nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT là 1,14 lần giới hạn QCCP. Các chất khí khác đều nằm trong giới hạn QCCP.

Đoạn đường liên xã từ QL217 vào đầu đoạn 2 là đường phục vụ đi lại của người dân địa phương. Bên hai tuyến đường có khu dân cư xã Vĩnh Thịnh sinh sống. Do vậy, đối tượng chịu tác động trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công đoạn 2 dự án chủ yếu là người tham gia giao thông trên tuyến đường và một số hộ dân sống sát mép tuyến đường. Mức độ tác động của bụi và khí thải từ vận chuyển nguyên vật liệu trên đoạn đường liên xã từ QL217 vào đầu đoạn 2 ở mức trung bình.

Trong thời gian vận chuyển bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,...

Do đó chủ dự án và các đơn vị vận chuyển sẽ có các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án.

### **3.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn**

#### *a. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt*

Nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt trong thời gian này chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia thi công các hạng mục hạ tầng. Thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, túi nilon, vỏ chai nhựa, đồ hộp...

Trong thời gian này có 90 công nhân tham gia thi công dự án được chia thành 3 khu vực công trường. Theo định mức rác thải CTR sinh hoạt đối với công nhân ở lại và sinh hoạt tại lán trại, định mức rác thải là 0,8kg/người/ngày (*định mức phát thải theo đô thị loại V - Căn cứ thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ xây dựng về việc Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng*), công nhân làm việc theo ca là 0,3 kg/người/ngày. Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trên các công trường trong giai đoạn thi công dự án tối đa là:

$$Q_{\text{tsh}} = 20 \text{ người} \times 0,8 \text{ kg/người/ng} + 70 \text{ người} \times 0,3 \text{ kg/người/ng} = 37 \text{ kg/ngày};$$

Tổng lượng phát sinh chất thải rắn của dự án khoảng 37 kg/ngày. Trong đó: Chất thải rắn hữu cơ chiếm 50% tương đương 18,5 kg/ngày; Chất thải rắn tái chế chiếm 15% tương đương 5,55 kg/ngày; Chất thải rắn có thể đốt cháy chiếm 15% (tương đương 5,55 kg/ngày) và Chất thải rắn tro khác chiếm 20% tương đương 7,4kg/ngày.

Cụ thể: tại công trường thi công đoạn 1 phát sinh 14 kg/ngày; tại công trường thi công đoạn 2 phát sinh 11,5kg/ngày; tại công trường thi công cầu qua kênh phát sinh 11,5kg/ngày.

Rác thải sinh hoạt với thành phần như trên có đặc tính chung là phân hủy nhanh, trong điều kiện khí hậu nóng ẩm tại địa phương, gây mùi hôi thối khó chịu. Nếu lượng chất thải này không được thu gom và xử lý, thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt, ảnh hưởng đến thủy sinh vật và mỹ quan khu vực.

Đối tượng chịu tác động từ chất thải sinh hoạt là công nhân thi công trên công trường và diện tích đất nông nghiệp tiếp giáp dự án, môi trường nước kênh Đa Bút đoạn qua dự án.

Thời gian tác động của chất thải rắn sinh hoạt diễn ra trong suốt quá trình thi công dự án.

#### *b. Tác động do chất thải rắn thi công*

Chất thải rắn thi công dự án gồm: chất thải rắn từ phát quang thực vật khu vực thực hiện dự án; chất thải là bùn, đất bóc hữu cơ; và chất thải rắn là nguyên vật liệu thi công rơi vãi trên công trường khi thi công.

- Tổng khối lượng thực vật phát quang là 67 tấn. Chất thải này là chất thải hữu cơ có khả năng phân hủy tạo nước rỉ rác, phát sinh mùi và thu hút côn trùng.

- Tổng khối lượng chất thải từ phá dỡ công trình là 2.500m<sup>3</sup>. Thành phần chất thải là vật liệu xây dựng như gạch, đá, bê tông, sắt thép, gỗ,... Lượng chất thải này nếu không có biện pháp thu gom sẽ gây mất mỹ quan, phát tán bụi theo gió hoặc theo nước mưa chảy tràn gây bồi lắng cống rãnh, ô nhiễm nguồn nước,...

- Tổng khối lượng đất đào phong hóa và bùn là 18.634,5m<sup>3</sup>. Lượng chất thải này tương đối lớn, tuy không chứa các chất gây ô nhiễm nhưng nếu không được quản lý, tốt sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án, và phát tán bụi.

- Chất thải là vật liệu thi công rơi vãi trên công trường chiếm khoảng 1% tổng lượng vật liệu rời và 0,5% các vật liệu khác (*Căn cứ thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng về việc Ban hành định mức xây dựng*).

+ Với tổng khối lượng vật liệu rời là 641.651,42 tấn; vật liệu khác là 30.019,24 tấn. Tổng lượng chất thải rắn phát sinh là  $641.651,42 \times 1\% + 30.019,24 \times 0,5\% = 6.566,61$  tấn. Nguồn thải này không phải là nguồn chất thải nguy hại nên hoàn toàn có thể thu gom tận dụng dùng để san lấp mặt bằng hoặc làm nguyên liệu tái sử dụng tùy theo từng loại.

- Chất thải từ các bao bì đựng xi măng: Tổng khối lượng xi măng sử dụng trong thi công 6,25 tấn = 125 bao. Mỗi vỏ bao có trọng lượng 0,2kg, khối lượng vỏ bao xi măng khu vực thi công dự án là 25kg. Số bao bì này nếu không có biện pháp thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường nếu bị ngấm nước mưa, gây bụi nếu bỏ không đúng nơi quy định.

Về mức độ ảnh hưởng của chất thải rắn xây dựng nói chung nếu không được thu gom là gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu đến đất trồng trọt, canh tác,...

Đối tượng chịu tác động từ chất thải thi công là công nhân thi công trên công trường và diện tích đất nông nghiệp tiếp giáp dự án.

Thời gian tác động của chất thải rắn thi công diễn ra trong suốt quá trình thi công dự án.

#### **3.1.1.4. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải nguy hại**

##### **a. Tác động do chất thải rắn nguy hại:**

+ Chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ quá trình như: giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, nhựa đường,.... Dựa trên quá trình thực tế tại một số công trường có quy mô và tính chất tương tự với dự án thì khối lượng khoảng 10,0 kg/tháng. Đây là các dạng chất thải nguy hại, mặc dù khối lượng phát sinh rất ít nhưng khi phát sinh, chủ đầu tư và các đơn vị thi công không có biện pháp thu gom đảm bảo sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường.

##### **b. Tác động do chất thải lỏng nguy hại:**

Chất thải lỏng nguy hại phát sinh chủ yếu là dầu thải từ hoạt động thay dầu bảo dưỡng các phương tiện, máy móc thiết bị.

Căn cứ vào khối lượng khi công, ca máy (bảng 1.8) và số lượng thiết bị (bảng 1.10), phương tiện sử dụng trong thi công có thể xác định được lượng dầu thải phát sinh tại bảng sau:

**Bảng 3. 22. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án**

STT	Loại máy móc, thiết bị	Định mức ca máy phải thay dầu (ca)*	Số ca máy sử dụng (ca)	Số lượng thiết bị sử dụng	Số lần phải thay (lần/thiết bị)	Định mức dầu thải/lần thay (lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
1	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	90	328,35	05	0	20	0
2	Máy ủi 110CV	100	547,13	05	1	20	100
3	Máy lu 25T	100	1136,55	06	2	16	192
4	Máy rải bê tông nhựa	90	86,88	02	0	10	0
5	Máy rải cấp phối đá dăm	90	448,69	02	2	10	40
6	Máy tưới nhựa	90	48,36	02	0	18	0
7	Ô tô tưới nước 5 m <sup>3</sup>	100	420	02	2	8	32
8	Cần cẩu ô tô 10T	80	145	02	0	0	0
9	Ô tô vận chuyển 10	100	12.260,20	30	5	8	1200



STT	Loại máy móc, thiết bị	Định mức ca máy phải thay dầu (ca)*	Số ca máy sử dụng (ca)	Số lượng thiết bị sử dụng	Số lần phải thay (lần/thiết bị)	Định mức dầu thải/lần thay (lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
	tần						
10	Xe bồn 6m <sup>3</sup>	100	81,36	03	0	10	0
11	Cần cẩu 63T	80	80	02	0	16	0
12	Xe đầu kéo	90	40	02	0	12	0
13	Xe bơm bê tông	80	8,37	01	0	12	0
<b>Tổng cộng</b>							<b>1.564</b>

*Ghi chú: Định mức (\*) lấy theo tài liệu hướng dẫn sử dụng máy đào; máy xúc; máy ủi... của các nhà sản xuất Hàn Quốc; Nhật Bản, Trung Quốc.*

- Khối lượng dầu thải phát sinh trong quá trình thi công dự án khoảng 1.564 lít. Lượng dầu này tương đối lớn và là chất thải nguy hại nếu không có giải pháp quản lý, thải trực tiếp ra môi trường sẽ tác động tiêu cực đến môi trường đất, nước, không khí, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe con người, sinh vật.

Trong quá trình thi công dự án, đơn vị thi công hợp đồng với các cơ sở có chức năng thay dầu cho các phương tiện để thực hiện thay dầu và bảo dưỡng tại gara của cơ sở. Lượng dầu thải phát sinh do cơ sở thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật. Trường hợp phải sửa chữa sự cố trên công trường lượng dầu thải nguy hại phát sinh tối đa không quá 20 lít/lần.

Đối tượng chịu tác động từ chất thải nguy hại là diện tích đất nông nghiệp tiếp giáp dự án. Bên cạnh các hộ gia đình tiếp giáp dự án cũng có thể bị ảnh hưởng.

Thời gian tác động của chất thải nguy hại diễn ra trong suốt quá trình thi công dự án và lâu dài .

### **3.1.1.5. Tác động do chiếm dụng đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất lúa**

Theo Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, tổng diện tích giải phóng mặt bằng của dự án là **166.710,05m<sup>2</sup>**. Gồm những loại đất sau:

**Bảng 3. 23. Bảng tổng hợp diện tích cần giải phóng mặt bằng bởi dự án**

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng	Ghi chú
<b>I</b>	<b>I. Đất</b>			
1.1	Đất ở nông thôn	m <sup>2</sup>	3.349,42	
1.2	Đất nuôi trồng thủy sản	m <sup>2</sup>	4548,76	
1.3	Đất trồng lúa 2 vụ (LUC)	m <sup>2</sup>	92.326,12	

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng	Ghi chú
1.4	Đất trồng cây hàng năm khác	m <sup>2</sup>	46.603,22	
1.5	Đất giao thông thủy lợi	m <sup>2</sup>	14.529,69	
1.6	Đất trồng cây lâu năm lên kế đất ở nông thôn (CLN) nguồn gốc trước năm 1980	m <sup>2</sup>	5352,84	
	<b>Tổng cộng</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>166.710,05</b>	
<b>II</b>	<b>Công trình</b>			
2.1	Nhà cấp 4	m <sup>2</sup>	1.739,45	
2.2	Nhà 1 tầng	m <sup>2</sup>	365,87	
2.3	Nhà 2 tầng	m <sup>2</sup>	506,64	
2.4	Công trình phụ khác (nhà bếp)	m <sup>2</sup>	1350,51	
2.5	Cột điện	cái	61	
2.6	Mộ	Mộ	4	
<b>III</b>	<b>Cây cối</b>			
3.1	Cây ăn quả	cây	500	
3.2	Cây lấy gỗ	cây	190	

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư, 2022)

Trong khu đất thực hiện dự án có 3.349,42 m<sup>2</sup> đất ở của các hộ gia đình thuộc xã Vĩnh Hùng, xã Minh Tân, xã Vĩnh Thịnh bị ảnh hưởng, trong đó có 3 hộ phải tái định cư, việc chiếm dụng diện tích đất ở, đặc biệt là nhà ở của các hộ gia đình gây xáo trộn cuộc sống, ảnh hưởng đến tâm lý người dân. Nếu không có các biện pháp đền bù, ổn định cuộc sống phù hợp cho các hộ gia đình bị ảnh hưởng đến nhà ở sẽ phát sinh các mâu thuẫn, tranh chấp thậm chí khiếu kiện ảnh hưởng đến an ninh trật tự và đời sống xã hội các hộ gia đình nói riêng và khu vực dự án nói chung.

Diện tích đất lúa 2 vụ bị thu hồi là 92.326,12 m<sup>2</sup>. Đối tượng bị ảnh hưởng của dự án dự kiến khoảng: Gồm 03 tổ chức là UBND xã Vĩnh Hùng, Minh Tân, Vĩnh Thịnh và 394 hộ gia đình, cá nhân. (Trong đó: xã Vĩnh Hùng 90 hộ gia đình, cá nhân; xã Minh Tân 120 hộ gia đình, cá nhân; xã Vĩnh Thịnh 184 hộ gia đình, cá nhân). Mức độ tác động do chiếm dụng đất ở là tương đối lớn, phạm vi tác động chủ yếu ảnh hưởng đến các hộ có đất ở trong phạm vi GPMB của dự án. Các tác động do mất nhà ở có thể được giảm thiểu bằng các biện pháp đền bù giải phóng mặt bằng hợp lý. Phần lớn diện tích của dự án nằm trên đất trồng lúa 2 vụ của các hộ gia đình thuộc Vĩnh Hùng, xã Minh Tân, xã Vĩnh Thịnh. Các cây trồng trên đất chủ yếu là lúa. Việc chiếm dụng diện tích đất sản xuất của các hộ dân không chỉ là gây thiệt hại về thu nhập mà còn là nguồn phát sinh các tác động cả tích cực lẫn tiêu cực, do chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ đất sản xuất sang đất phục vụ thi công công trình. Các tác động do mất đất sản xuất có

thể được giảm thiểu bằng các biện pháp đền bù giải phóng mặt bằng hợp lý. Việc đền bù giải phóng mặt bằng làm mất đất sản xuất của người dân nhưng nhận được một khoản tiền đền bù. Khi nhận được tiền đền bù nhiều trường hợp các cá nhân, hộ gia đình không có công ăn việc làm, mất đất sản xuất từ đó phát sinh các tệ nạn xã hội. Đây là phần diện tích khá lớn, do vậy mức độ tác động tương đối lớn. Phạm vi ảnh hưởng của phần diện tích này chủ yếu tập trung vào 394 hộ gia đình có đất lúa và có đất vườn cần GPMB bởi dự án.

Phần nhỏ diện tích còn lại là đất thuộc quản lý của UBND các xã Vĩnh Hùng, Minh Tân và Vĩnh Thịnh gồm: đất giao thông thủy lợi. Trong phạm vi thực hiện dự án có các nương hiện trạng nương đất và nương xây rộng khoảng 1,0-2,5m. Ngoài ra trong phạm vi ranh giới dự án có 4 ngôi mộ cần di dời, đây là các ngôi mộ cải táng trên đất ruộng của các hộ gia đình xã Minh Tân. Trong phạm vi thực hiện dự án có các nương hiện trạng nương đất và nương xây rộng khoảng 1,0-2,5m. Các diện tích đất thuộc quản lý của UBND Minh Tân và các xã cần PGMB thực hiện dự án sẽ ít tác động đến người dân hơn diện tích đất của các hộ gia đình. Tuy nhiên trong phần diện tích đất nghĩa địa có các ngôi mộ của cần phải di chuyển, đây là hạng mục không lớn nhưng có tác động đến tâm lý các hộ dân có phần mộ cần di dời. Nếu không có biện pháp vận động hợp lý sẽ gây những tác động tâm lý cho người dân. Phạm vi ảnh hưởng của phần diện tích này chủ yếu tập trung vào các hộ gia đình có phần mộ cần di dời.

Bên cạnh đó việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất, nhất là chuyển đổi mục đích diện tích đất trồng lúa sang đất xây dựng công trình sẽ ảnh hưởng đến cơ cấu sử dụng đất của địa phương, ảnh hưởng đến các quy hoạch ngành,... Một phần diện tích đất trồng lúa được chuyển sang mục đích sử dụng khác sẽ làm giảm diện tích đất canh tác lúa của địa phương, có thể làm giảm tổng sản lượng lương thực. Ở phạm vi lớn, chuyển đổi mục đích sử dụng đất lúa gây mất an ninh lương thực, tăng nguy cơ đói nghèo cho địa phương. Phần diện tích đất lúa chuyển đổi mục đích là 9,2ha không quá lớn so với tổng diện tích đất nông nghiệp của huyện Vĩnh Lộc. Bên cạnh đó huyện Vĩnh Lộc là một huyện có sản lượng lương thực hàng năm tương đối lớn đảm bảo an ninh lương thực địa phương, đồng thời sản xuất hàng hóa, xuất khẩu lúa gạo. Xét trên phạm vi chung thì dự án sẽ mang lại nhiều lợi ích xã hội, góp phần phát triển kinh tế, xã hội tại khu vực. Tuy nhiên, xét trên quy mô nhỏ đối với khu vực trong phạm vi giải tỏa thì kinh tế của các hộ dân này bị ảnh hưởng do mất đất ở, đất sản xuất, ước tính việc mất đất sản xuất lúa 2 vụ khoảng 110,7 tấn/năm.

Các tác động do chiếm dụng đất và chuyển đổi mục đích sử dụng đất diễn ra trong thời gian thống kê chi trả tiền đền bù và lâu dài.

#### **3.1.1.6. Tác động do tiếng ồn**

Trong quá trình thi công dự án một số phương tiện máy móc thi công phát sinh tiếng ồn với mức áp âm lớn (60dBA - 80dBA).

Khi các thiết bị này hoạt động đồng thời, xảy ra hiện tượng âm thanh cộng hưởng giá trị cường độ âm thanh sẽ còn lớn hơn rất nhiều so với từng thiết bị riêng lẻ... Cường

độ tiếng ồn sinh ra bởi một số phương tiện Với mức áp âm lớn như vậy sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ cán bộ thi công trên công trường, ảnh hưởng đến hiệu quả thi công.

**Bảng 3. 24. Tiếng ồn của các loại máy xây dựng .**

TT	Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
1	Ô tô có trọng tải 10T	70	80
2	Máy ủi 110CV	80	86
3	Máy lu 25T	75	82
4	Máy khoan bê tông	68	76
5	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	76	82
6	Máy trộn vữa 250 lit	67	75
7	Máy trộn bê tông 250 lit	69	77

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2003)

Ước tính khoảng cách và độ ồn từ các hoạt động xây dựng dự án:

- Công thức xác định khả năng lan truyền tiếng ồn:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n$$

**Trong đó:**

- +  $L$ : Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quanh (dBA);
- +  $L_p$ : Mức ồn của nguồn gây ồn (dBA);
- +  $\Delta L_d$ : Mức ồn giảm theo khoảng cách (dBA);  $\Delta L_d = 20 \lg (r_2/r_1)^{1+a}$
- +  $r_1$ : Khoảng cách để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn.  $r_1 = 1 \text{ m}$  (xác định với ồn điểm).
- +  $r_2$ : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn (m);
- +  $a$ : Hệ số xác định mức độ hấp thụ tiếng ồn của môi trường xung quanh.  $a = 0$  khi mặt đất trống trải.
- +  $\Delta L_b$ : Độ giảm mức ồn khi truyền qua vật cản.  $\Delta L_b = 0$  khi không có vật cản (dBA);
- +  $\Delta L_n$ : Độ giảm mức ồn do không khí và các bề mặt hấp thụ tiếng ồn xung quanh tiếng ồn xung quanh điểm gây ồn (dBA). Chọn  $\Delta L_n = 0$ .

Từ các công thức trên ta xác định được mức độ ồn trong môi trường không khí xung quanh như sau:

**Bảng 3. 25. Độ ồn ước tính tại các vị trí khác nhau trong thi công .**

TT	Phương tiện	Mức ồn lớn	Độ ồn cách nguồn	Độ ồn cách nguồn	Độ ồn cách nguồn	Độ ồn cách nguồn	QCVN 26: 2010/	QCVN 24: 2016
----	-------------	------------	------------------	------------------	------------------	------------------	----------------	---------------

		<b>nhất</b> (dBA)	<b>20m</b> (dBA)	<b>50m</b> (dBA)	<b>75m</b> (dBA)	<b>100m</b> (dBA)	<b>BTNMT</b>	<b>/BYT</b>
1	Ô tô có trọng tải 10T	80	68	59	51	44	<b>70</b>	<b>85</b>
2	Máy ủi 110CV	86	73	69	61	54		
3	Máy lu 25T	82	70	61	53	46		
4	Máy khoan bê tông	76	65	56	48	41		
5	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	82	70	61	53	46		
6	Máy trộn vữa 250 lit	75	64	55	47	40		
7	Máy trộn bê tông 250 lit	77	65	56	48	41		

**Nhận xét:**

Qua bảng tính toán mức độ ước tính khoảng cách gây ồn so với QCVN 26: 2010/BTNMT và QCVN 24:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc thì thấy rằng với khoảng cách trên 50m thì mức độ ồn đều nằm trong ngưỡng cho phép.

Các tác động do tiếng ồn diễn ra không liên tục trong thời gian thi công dự án.

Mức độ tác động của tiếng ồn đến các đối tượng ở mức độ trung bình.

**3.1.1.7. Tác động do 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. Mức phát thải rung đặc trưng của các thiết bị máy móc sử dụng trong thi công trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3. 26. Mức rung của một số phương tiện, máy móc**

<b>TT</b>	<b>Loại phương tiện, thiết bị sử dụng</b>	<b>Mức rung tham khảo (theo hướng thẳng đứng, dB)</b>
1	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	86
2	Máy lu 25T	95
3	Máy ủi 110CV	80
4	Ô tô có trọng tải 10T	80
5	Máy đầm bàn	83
6	Máy trộn bê tông 250 lit	74

(*Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2003*)

Để dự báo rung tác động, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10\log(r/r_0) - 8,7a(r - r_0)$$

**Trong đó:**

- + *L*: Độ rung tính theo dB ở khoảng cách “*r*” mét đến nguồn;
- + *L*<sub>0</sub>: Độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “*r*<sub>0</sub>” mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách *r*<sub>0</sub> = 10 m thường được thừa nhận là rung nguồn.

- +  $r_0$ : Khoảng cách nguồn rung chấp nhận;
- +  $r$ : Khoảng cách nguồn rung cách nguồn ồn được chấp nhận ở một khoảng nhất định
- +  $a$ : Hệ số giảm nội tại của rung đối với nền đất khoảng 0,01.

**Bảng 3.27. Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công**

TT	Thiết bị	Rung nguồn ( $r_0=0m$ )		Mức rung ở khoảng cách							
				r=10m		r=15m		r=20m		r=25m	
		L <sub>aeq</sub> (dB)	L <sub>veq</sub> (mm/s)	L <sub>aeq</sub> (dB)	L <sub>veq</sub> (mm/s)	L <sub>aeq</sub> (dB)	L <sub>veq</sub> (mm/s)	L <sub>aeq</sub> (dB)	L <sub>veq</sub> (mm/s)	L <sub>aeq</sub> (dB)	L <sub>veq</sub> (mm/s)
1	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	86	1,72	79,9	0,58	70,9	0,20	63,1	0,07	50,9	0,02
2	Máy lu 25T	95	1,80	86,9	0,62	75,6	0,30	68,3	0,09	52,6	0,05
3	Máy ủi 110CV	80	1,72	70,7	0,58	62,8	0,20	54,1	0,07	46,4	0,02
4	Ô tô có trọng tải 10T	80	1,72	70,7	0,58	62,8	0,20	54,1	0,07	46,4	0,02
5	Máy đầm bàn	83	1,72	72,8	0,58	63,9	0,20	55,4	0,07	47,6	0,02
6	Máy trộn bê tông 250 lít	74	0,86	65,6	0,29	57,7	0,10	50,0	0,03	40,3	0,01
QCVN 27: 2010/BTNMT, mức cho phép 75 dB từ 7 ÷ 19h											
QCVN 27:2016/BYT về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc, với thời gian tiếp xúc 480 phút mức cho phép của vận tốc rung 14mm/s											

**Nhận xét:**

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 15 m trở lại, riêng đối với máy đầm 25 tấn ở khoảng cách 20m. ở khoảng cách 25m trở lên mức độ rung do các thiết bị gây ra nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Độ rung và QCVN 27:2016/BYT về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc. Ở khoảng cách này phạm vi ảnh hưởng chủ yếu trong công trường dự án và đối tượng bị ảnh hưởng là công nhân thi công. Ngoài ra độ rung còn có thể tác động đến dân cư hai bên tuyến đường thi công đoạn qua xã Vĩnh Thịnh, đoạn giữa tuyến K4+200 - Km6+311 có các hộ dân sống sát hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công cũng là đối tượng chịu tác động.

Mức độ tác động của độ rung ở mức độ trung bình và không liên tục. Các tác động do độ rung diễn ra trong thời gian vận hành các thiết bị gây rung lớn thi công dự án.

**3.1.1.8. Tác động do ảnh hưởng đến hệ sinh thái và tiêu thoát nước khu vực**

Diện tích đất chiếm dụng của dự án chủ yếu là đất nông nghiệp, đất giao thông, thủy lợi và đất ở của người dân địa phương, do vậy tính đa dạng hệ sinh thái thực vật

khu đất đơn giản, chủ yếu là lúa, cây ăn quả, rau màu và các loài cỏ dại. Đối với các loài động vật chủ yếu là chuột, chim, cá, cua, ốc, tôm, .... Nhìn chung hệ sinh thái khu đất dự án không đa dạng, không có loài quý hiếm, không có loài động, thực vật đặc hữu hay có nguy cơ tuyệt chủng cần phải bảo vệ. Do vậy, công tác thi công dự án tuy làm suy giảm số lượng cá thể động thực vật nhưng không gây ảnh hưởng nhiều đến tính đa dạng của hệ sinh thái động, thực vật tại khu vực.

Trong quá trình thi công dự án, hoạt động đào đắp trên công trường tạo ra những bờ ngăn tự nhiên khu vực dự án. Việc đắp nền đường cao hơn sơ với nền hiện trạng sẽ ảnh hưởng đến tiêu thoát nước khu vực. Thoát nước trong khu đất thực hiện dự án hiện tại thoát theo địa hình tự nhiên. Trong phạm vi khu đất có hệ thống mương tiêu chảy qua, hiện trạng mương đất rộng khoảng 1,0-2,5m. Đây là tuyến mương tưới, tiêu thoát nước cho khu đất nông nghiệp xung quanh khu vực thực hiện dự án. Do đó, nếu không có biện pháp đảm bảo dòng chảy cũng như tiêu thoát nước khi mưa lớn xảy ra có thể gây ngập úng khu vực dự án và ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. Ngoài ra một số đoạn mương qua dự án sẽ được cải dịch để đảm bảo tưới, tiêu nông nghiệp. Trong quá trình thi công nếu không có biện pháp thi công phù hợp có thể tác động đến tưới tiêu nước cho diện tích đất nông nghiệp tiếp giáp khu đất thực hiện dự án. Tưới tiêu không đảm bảo có thể ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng cây trồng.

Dự án có thi công cầu qua kênh Đa Bút tại vị trí K2+510. Theo khảo sát hiện trạng lòng kênh rộng 15-20m, sâu khoảng 2,0-2,5m so với cao độ khu vực. Trong quá trình thi công sẽ tiến hành làm đường tạm, cầu tạm để phục vụ thi công. Quá trình thi công đường tạm, cầu tạm làm thu hẹp lòng sông, ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của kênh Đa Bút khu vực dự án và phía thượng lưu. Tiêu thoát nước kênh bị ảnh hưởng có thể gây ra ngập úng, tràn vỡ đê kênh, thiệt hại cây trồng thậm chí ảnh hưởng đến tính mạng người dân xung quanh trong lưu vực tiêu thoát nước của sông. Mức độ tác động là rất lớn, do vậy đơn vị thi công sẽ tính toán chi tiết và thiết kế cầu tạm phù hợp để đảm bảo tiêu thoát nước cho đoạn kênh Đa Bút thi công cầu.

Như vậy các tác động tiêu thoát nước chủ yếu tác động đến khu vực thực hiện dự án, diện tích đất nông nghiệp tiếp giáp dự án và ảnh hưởng đến dân cư hiện trạng.

Mức độ tác động tùy thuộc vào nhiều yếu tố như: lượng mưa khu vực, mùa vụ, cây trồng, tiến độ thi công. Nếu không có biện pháp giảm thi công phù hợp nguy cơ xảy ra ngập úng khu vực thi công là khá cao khi có mưa lớn xảy ra.

### ***3.1.1.9. Tác động đến hoạt động giao thông***

Trong giai đoạn thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật của dự án trung bình mỗi ngày có 50 chuyến xe vận chuyển cung cấp nguyên vật liệu phục vụ dự án. Ngoài ra quá trình di chuyển các máy móc thiết bị có tải trọng lớn, có bánh xích cũng tác động đến hoạt động giao thông khu vực.

- Tác động tới giao thông được đánh giá theo các khía cạnh:

- + Lấn chiếm hành lang giao thông;
- + Tăng nguy cơ mất an toàn giao thông.
- + Hư hỏng đường giao thông

- Các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng tới các tuyến đường như đường nhựa đường liên xã từ dự án đến bãi thải; đường quốc lộ 45; đường kênh Nam... Các tác động có thể gây hư hỏng đường, tai nạn giao thông, ách tắc giao thông ảnh hưởng tới các hoạt động hàng ngày của nhân dân vùng dự án. Đặc biệt, các vị trí từ đường liên thôn và đường liên xã nối với đường QL217 là trục đường chính của huyện Vĩnh Lộc và đoạn đường có các cơ quan như UBND xã Vĩnh Hùng, Minh Tân, Vĩnh Thịnh, trường học và các cơ quan khác. Đây là các cơ quan có cổng nối trực tiếp ra đường QL217. Do đó, trong thời gian cao điểm có nhiều phương tiện qua lại. Nếu không có các kế hoạch vận chuyển và biện pháp điều tiết giao thông phù hợp sẽ làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông, xảy ra tai nạn giao thông trên tuyến đường này.

Với lưu lượng vận chuyển và mật độ giao thông trên tuyến đường QL217 ở mức khá cao, các tác động đến giao thông khu vực được đánh giá ở mức khá cao và cần có các biện pháp để giảm thiểu hiệu quả.

Chủ dự án và các đơn vị thi công sẽ có các giải pháp đảm bảo an toàn giao thông khi thi công dự án.

### **3.1.1.10. Đánh giá, dự báo tác động đến tình hình kinh tế - xã hội**

Khi thi công dự án sẽ có tác động nhất định đến kinh tế - xã hội địa phương. Các tác động trên cả hai mặt: tích cực và tiêu cực.

#### *- Tác động tích cực:*

Thời gian thi công xây dựng dự án giúp tạo công ăn việc làm cho một bộ phận công nhân lao động địa phương, đẩy mạnh sản xuất, kích thích các mặt hàng tiêu dùng và vật liệu xây dựng trên địa bàn phát triển.

#### *- Tác động tiêu cực:*

+ Trong thời gian thi công xây dựng việc tập trung công nhân sẽ có nguy cơ xảy ra các tai nạn xã hội gây ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự trên địa bàn như: đánh bài, trộm cắp, gây gỗ đánh nhau, mâu thuẫn giữa công nhân với người dân địa phương do phong tục tập quán khác nhau...

+ Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công, các xe có tải trọng lớn có thể gây hư hỏng đến tuyến đường vận chuyển và gây ùn tắc, tai nạn giao thông.

+ Công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ra ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong các khu nhà tạm, khu lều trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như sốt xuất huyết, bệnh mắt... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.



+ Quá thi thi công các hạng mục công trình của dự án nếu công nhân không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân có thể gây ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân tham gia thi công.

+ Việc sử dụng lao động địa phương chủ yếu là lao động phổ thông, chưa qua trường lớp đào tạo cơ bản do đó khi nhà thầu khi sử dụng lực lượng lao động này nếu không được tập huấn cơ bản có thể gây ảnh hưởng đến an toàn lao động trong khu vực thi công dự án.

Tuy nhiên, theo đánh giá thì mức độ tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội của dự án được nhận định là không đáng kể và có thể hạn chế bằng các biện pháp quản lý trong quá trình triển khai xây dựng dự án.

### **3.1.1.11. Đánh giá, dự báo sự cố giải phóng mặt bằng**

- Dự án chủ yếu đi qua đất lúa, tuy nhiên một vài đoạn có bám theo tuyến cũ do đó khi thi công giải phóng mặt bằng sẽ ảnh hưởng tới người dân sinh sống gần tuyến đường, do đó khi thi công người dân địa phương có thể cản trở không cho thi công;

- Quá trình thi công vận chuyển nguyên vật liệu đi qua tuyến đường giao thông dẫn tới gây phát tán bụi, ảnh hưởng tới hoạt động giao thông của người dân trên tuyến đường vận chuyển đi qua, đặc biệt là người dân gần đường ra vào dự án;

### **3.1.1.12. Các rủi ro, sự cố môi trường**

Từ các hoạt động của dự án trong quá trình triển khai thực hiện dự án có thể phát sinh các rủi ro, sự cố được đánh giá như sau:

#### **a. Rủi ro, sự cố bom mìn tồn lưu**

Trong chiến tranh đây là khu vực từng bị quân địch đánh phá. Khu vực thực hiện dự án là khu đất hiện trạng chủ yếu là đất nông nghiệp vì vậy có thể trong lòng đất vẫn có nguy cơ có bom mìn tồn lưu từ chiến tranh.

Bom mìn tồn lưu sau chiến tranh nếu có, có thể phát nổ trong quá trình đào đắp thực hiện dự án. Khi xảy ra sự cố bom mìn mức độ ảnh hưởng từ nhỏ đến lớn như: ảnh hưởng đến tâm lý công nhân thi công. Phá hủy công trình, thiết bị, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng công nhân thi công.

Để đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng trên công trường, người dân sống và sinh hoạt trong khu vực dự án chủ dự án sẽ tiến hành thuê đơn vị có đủ tư cách pháp nhân về mặt pháp luật rà phá bom mìn trước khi san lấp. Bom mìn thu được sẽ được xử lý theo đúng quy định.

#### **b. Rủi ro, sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công**

Điều kiện làm việc trên công trường thủ công kết hợp cơ giới, tiếp xúc với nhiều loại thiết bị công suất lớn, cộng với môi trường làm việc có nhiều bụi, khí thải và tiếng ồn khá cao có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe, năng suất làm việc của công nhân, thậm chí xảy ra tai nạn lao động. Các phương tiện làm việc cơ giới như máy đào,

máy lu, máy ủi có thể gây ra tai nạn lao động.

Tai nạn lao động xảy ra do nhiều nguyên nhân như: không chấp hành đúng các quy định an toàn lao động, ý thức chủ quan của người lao động, máy móc thiết bị không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật; Do thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động hoặc do bất cẩn, thiếu ý thức không tuân thủ việc trang bị bảo hộ trong thi công của công nhân; Công nhân không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động; Không tập huấn an toàn lao động cho công nhân thi công xây dựng; Thiếu sự giám sát của chỉ huy công trường trong quá trình thi công....

Khi xảy ra tai nạn lao động tùy vào mức độ, phạm vi sự cố mà có thể gây ra các thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe và tính mạng người lao động.

#### **c. Rủi ro, sự cố cháy nổ trong quá trình thi công**

Quá trình san nền sử dụng các thiết bị tiêu thụ dầu DO vì vậy nguy cơ cháy nổ từ các thiết bị này và kho chứa nguyên liệu là có thể xảy ra, bên cạnh đó quá trình thi công sử dụng máy sử dụng điện cũng là nguyên nhân gây ra các sự cố cháy nổ.

Sự cố cháy có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân như: Chập điện, bất cẩn trong thi công, lưu chứa nhiên liệu; Hệ thống cấp điện tạm thời phục vụ thi công không đảm bảo an toàn có thể gây ra các sự cố giật, chập, cháy nổ...

Tùy thuộc phạm vi sự cố mà có thể gây ra các thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe và tính mạng người lao động. Ngoài ra sự cố cháy nổ phát sinh bụi và khí thải vào môi trường, ở mức độ lớn có thể gây ra các sự cố môi trường do bụi và khói, hủy hoại môi trường sinh vật khu vực xảy ra sự cố.

#### **d. Rủi ro, sự cố thiên tai trong quá trình thi công**

Sự cố do mưa bão, thiên tai...ảnh hưởng tới khu vực dự án như: cô sạt lở, ngập lụt và nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, ngập úng, thoát nước chậm. Sự cố thiên tai trong quá trình thi công có thể xảy ra các hậu quả đáng tiếc do không kịp thời điều chỉnh kế hoạch thi công khi có thiên tai xảy ra. Không kịp thời che chắn công trình đang thi công, di chuyển phương tiện thi công vào nơi an toàn,...

Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch theo dõi thời tiết để ứng phó.

#### **e. Rủi ro, sự cố tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển thi công**

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công, máy móc thiết bị... làm gia tăng mật độ giao thông khu vực đường QL217, đường liên thôn và các tuyến giao thông có hoạt động vận chuyển của dự án. Do đó, khả năng xảy ra tai nạn giao thông, đặc biệt nếu các xe vận chuyển không đủ tiêu chuẩn, chở vượt quá trọng tải quy định...

Khi xảy ra tai nạn lao động tùy vào mức độ, phạm vi sự cố mà có thể gây ra các thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe và tính mạng người lao động.

Vì vậy, đơn vị thi công sẽ có các biện pháp quản lý nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc xảy ra tai nạn giao thông.

#### **f. Rủi ro, sự cố cố ngộ độc thực phẩm**

Do đơn vị thi công có nấu ăn cho công nhân ở tại khu lán trại nên sự cố ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra. Sự cố ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Do sử dụng thực phẩm không đảm bảo chất lượng;
- Quá trình chế biến thức ăn không đảm bảo vệ sinh;
- Trong quá trình bảo quản thực phẩm chưa hợp lý, thực ăn sống để lẫn với thức ăn chín.
- Nguồn nguyên liệu chế biến thức ăn được thu mua không rõ nguồn gốc có thể đã bị nhiễm độc tố mà không biết.

Ngộ độc thực phẩm xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe của công nhân. Khi xảy ra sự cố do ngộ độc thực phẩm, trường hợp nhẹ chỉ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người, trường hợp nặng có thể gây ra tử vong. Không những ảnh hưởng đến sức khỏe của người bị ngộ độc mà còn gây thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư, đình trệ thi công, giảm hiệu suất công việc, chậm tiến độ công trình.

#### **g. Rủi ro, sự cố nứt, sập, đổ công trình xung quanh trong quá trình thi công**

Trong quá trình thực hiện dự án tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu dự án đi qua nhiều cống, đặc biệt đoạn đường liên xã từ dự án đến QL217 và đường ĐT516B có các cống qua đường.

Quá trình thi công công trình có sử dụng các máy móc thiết bị tải trọng lớn, độ rung lớn như: máy lu, máy đào, xe tải,... tác động đến địa chất công trình gây ảnh hưởng đến công trình xung quanh.. Các tác động gây ra tùy theo mức độ như gây rung chấn các công trình, gây nứt các công trình, ở mức độ cao có thể gây sập, đổ công trình xung quanh dự án.

Sự cố xảy ra có thể do các nguyên nhân: Các biện pháp thi công vận chuyển không phù hợp; sử dụng các thiết bị có công suất, tải trọng cao hơn so với biện pháp thi công được duyệt; thi công không đúng kỹ thuật, do các tác động công gộp của các yếu tố khác,...

Khi sự cố lún, nứt, sập, đổ công trình xung quanh trong quá trình thi công tùy vào mức độ, phạm vi sự cố mà có thể gây ra các thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe con người.

#### **h. Tác động do rủi ro, sự cố do dịch bệnh**

Hiện nay có nhiều dịch bệnh mới phát sinh và lây nhiễm nhanh trong cộng đồng, đặc biệt là các bệnh về đường hô hấp COVID 19.

Các dịch bệnh có thể phát sinh do người mang mầm bệnh tiếp xúc với người khỏe mạnh và lây nhiễm mầm bệnh qua môi trường không khí.

Với đặc điểm trong giai đoạn thi công sử dụng số lượng lao động 90 người cùng hoạt động trong phạm vi công trường. Do vậy khi phát sinh dịch bệnh có thể lây lan nhanh, ảnh hưởng đến nhiều người.

Dịch bệnh lây lan do nhiều nguyên nhân như: ý thức chủ quan của người lao động; không tuân thủ các biện pháp phòng dịch; môi trường làm việc không thông thoáng, trong lành; sức khỏe công nhân không đảm bảo; khả năng lây lan của từng loại bệnh,...

Dịch bệnh phát sinh nếu không được phát hiện sớm và kiểm soát tốt sẽ gây tâm lý hoang mang cho công nhân và cộng đồng, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng công nhân và cộng đồng xung quanh.

### **3.1.1.13. Tác động đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng**

Sau khi thi công xong các nhà thầu sẽ nhanh chóng dỡ bỏ và di chuyển khỏi công trường thi công. Trong giai đoạn này có thể phát sinh các tác động như:

#### **a. Tác động do chất thải**

- Các khu kho bãi sử dụng cho dự án, không xây dựng kiên cố và có thể dễ dàng di chuyển. Do khu vực kho tạm được bố trí ngay trên mặt bằng của công trường thi công vì vậy công tác tháo dỡ, vệ sinh khu vực hoàn trả lại mặt bằng cho dự án sau khi thi công hoàn thiện hệ thống hạ tầng chủ yếu tập trung vào những vấn đề như sau: Dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép gỗ ván, đá loại còn lại rơi ra xung quanh khu vực dự án.

- Đối với lán trại và kho vật liệu được tháo dỡ và vận chuyển khỏi công trường

- Đối với các hệ thống phụ trợ như: rãnh thoát nước, bể lắng, bể gạn dầu mỡ, được lấp đầy và lu lèn trả lại mặt bằng.

- Đối với cầu tạm chủ yếu làm bằng thép được tháo dỡ và vận chuyển khỏi công trường.

- Đối với chất thải còn rơi vãi trên công trường được thu dọn phân loại và vận chuyển xử lý.

- Đối với khu vực bãi thải cần san gạt những vị trí trũng tạo độ dốc thoát nước

**Bảng 3. 28. Khối lượng các hoạt động sau khi kết thúc thi công**

<b>TT</b>	<b>Tên công việc</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>
1	Tháo dỡ tường tôn, mái tôn bằng thủ công: cao <4m	m	1000
2	Tháo dỡ cầu tạm	tấn	28
3	San lấp lu lèn trả lại mặt bằng	m <sup>3</sup>	100
4	Dọn dẹp nguyên vật liệu thi công rơi vãi (ước tính)	Tấn	20
5	Vận chuyển ra khỏi công trường (kho tạm, chất thải)	Tấn	20
6	San gạt bãi đổ thải	m <sup>3</sup>	500

- Khối lượng phát sinh từ quá trình tháo dỡ vận chuyển không nhiều, tuy nhiên nếu không được thu gom vận chuyển, dọn dẹp sạch sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án và tiêu thoát nước tại các kênh mương, đoạn sông ngang qua dự án.

## **b. Các tác động khác**

### **b.1. Đối với hoàn nguyên mỏ nguyên liệu:**

Các mỏ, bãi tập kết: đất, đá, cát,... cung cấp nguyên liệu cho dự án được mua tại các Công ty đã được cấp phép khai thác. Do đó, các tác động của hoạt động khai thác nguyên vật liệu và hoàn nguyên mỏ thuộc trách nhiệm đánh giá và thực hiện của đơn vị được cấp phép khai thác. Các tác động này không thuộc phạm vi của báo cáo này.

### **b.2. Đối với khu vực bãi thải:**

Khu vực bãi thải bùn đất thải vận chuyển đổ thải tại các bãi thải như sau: Bãi số 1 tại khu núi Vầu, thuộc xã Vĩnh Hùng, huyện Vĩnh Lộc; Bãi số 2 tại Nhà máy gạch Xuân Hòa, xã Vĩnh Hòa, Vĩnh Lộc.

Các bãi đổ thải đã được UBND xã Vĩnh Hùng, UBND xã Vĩnh Hòa, Nhà máy gạch Xuân Hòa là đơn vị quản lý khu đất đồng ý cho đổ thải (có biên bản thỏa thuận đổ thải đính kèm báo cáo).

Hoạt động đổ thải của dự án có thể gây sạt lở, bồi lắng cho khu vực, nếu không san gạt ngay khi trút đổ có thể tạo ra các hố sâu ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Các tác động trong giai đoạn kết thúc thi công xây dựng có phạm vi tác động chủ yếu trong khu vực kho tạm, khu tập kết máy móc, bãi thải,... với thời gian tác động ngắn, khi giai đoạn thi công hoàn tất.

Mức độ tác động không cao do khối lượng công việc ít và thời gian thực hiện ngắn.

## **3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến vệ môi trường.**

### **3.1.2.1. Các công trình, biện pháp thu gom xử lý nước thải**

#### **a. Đối với nước thải sinh hoạt của công nhân**

Theo đánh giá, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân có lưu lượng là:  $Q_{sh} = 4,1m^3/ngày$ . Trong đó tại lán trại 1 (thi công đoạn 1) là  $1,6m^3/ngày$ ; tại lán trại 2 (thi công cầu qua kênh) là  $1,25m^3/ngày$ ; tại lán trại 3 (thi công đoạn 2) là  $1,25m^3/ngày$

Nước thải được phân thành các dòng như sau:

- Tại lán trại 1: Nước thải rửa tay chân, tắm giặt  $0,92m^3/ngày$ ; Nước thải nhà vệ sinh  $0,38m^3/ngày$ ; Nước thải nấu ăn  $0,3m^3/ngày$ .

- Tại lán trại 2: Nước thải rửa tay chân, tắm giặt  $0,78m^3/ngày$ ; Nước thải nhà vệ sinh  $0,33m^3/ngày$ ; Nước thải nấu ăn  $0,14m^3/ngày$ .

- Tại lán trại 3: Nước thải rửa tay chân, tắm giặt  $0,78\text{m}^3/\text{ngày}$ ; Nước thải nhà vệ sinh  $0,33\text{m}^3/\text{ngày}$ ; Nước thải nấu ăn  $0,14\text{m}^3/\text{ngày}$ .

Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu đối với các dòng thải như sau:

- Đối với nước thải từ quá trình rửa tay chân, thành phần chất ô nhiễm chủ yếu là các chất rắn lơ lửng. Nhà thầu thi công xây dựng bể thu gom tại mỗi khu vực kho tạm với dung tích mỗi bể  $2,0\text{m}^3$  (kích thước bể xây dựng  $1,0\text{ m} \times 2,0\text{m} \times 1,0\text{m}$ ) đồng thời là bể lắng và tận dụng để bơm chống bụi khu vực công trường thi công dự án.

- Đối với nước thải nhà bếp với các chất rắn lơ lửng và váng dầu mỡ. Chủ dự án chỉ đạo đơn vị thi công trang bị tại 3 khu lán trại 3 bể tách mỡ có thể tích khoảng 50 lít, bằng nhựa composit hoặc inox. Nước thải nhà bếp được thu gom và dẫn vào bể tách mỡ sau đó nước được dẫn bể thu gom tại khu vực kho tạm với dung tích  $2,0\text{m}^3$  đồng thời là bể lắng và tận dụng để bơm chống bụi khu vực công trường thi công dự án. Phần váng mỡ được thu gom và xử lý cùng chất thải rắn sinh hoạt hàng ngày.

- Đối với nước thải nhà vệ sinh, đơn vị thi công thuê 6 nhà vệ sinh di động (2 nhà đặt tại khu lán trại 1, 2 nhà đặt tại khu lán trại 2, 2 nhà đặt tại khu lán trại 3) đây là công trình được thiết kế dạng Modul nguyên khối, vật liệu Composite. Với chỉ tiêu kỹ thuật của công trình như sau:

Kích thước:  $2500 \times 1.300 \times 1000$  (mm)

Bể chứa chất thải (Qbc): 500 lít

Bể chứa nước dự trữ: 200 lít

Toàn bộ nước thải nhà vệ sinh được thu gom lưu chứa bằng nhà vệ sinh di động. Chủ dự án và đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng hút vận chuyển và xử lý với tần suất 2 ngày 1 lần.

Ngoài ra để chủ dự án đề nghị đơn vị thi công tăng cường sử dụng lao động tại địa phương để hạn chế công nhân ở lại công trường, từ đó giảm thiểu lượng nước thải phát sinh tại công trường.

### ***b. Nước thải từ quá trình rửa xe, máy móc thi công***

Theo dự báo, lưu lượng nước thải từ quá trình rửa xe, lốp bánh xe trước khi ra khỏi công trường là  $6\text{m}^3/\text{ngày}$ , trong đó phát sinh tại công trường thi công đoạn 1 là  $3,4\text{m}^3/\text{ngày}$ ; nước thải phát sinh tại công trường thi công đoạn 2 là  $2,4\text{m}^3/\text{ngày}$ ; nước thải phát sinh tại công trường thi công cầu qua kênh là  $0,2\text{ m}^3/\text{ngày}$ . Trong nước thải có chứa các thành phần chất rắn lơ lửng, váng dầu,... Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Bố trí 02 khu vực rửa xe, máy móc thiết bị thi công, rửa lốp bánh xe dính bùn đất khi ra khỏi công trường tại 2 vị trí đầu vào đoạn 1 và đoạn 2 của dự án. Mỗi khu vệ sinh thiết bị có diện tích  $40\text{m}^2$  ( $5 \times 8\text{m}$ ), khu vực rửa xe được láng xi măng và tạo rãnh thu gom nước rửa xe. Tại mỗi khu vệ sinh thiết bị, rửa lốp bánh xe, xây dựng hố lắng có dung tích  $V = 4,5\text{ m}^3$  (kích thước  $D \times R \times H = 3,0 \times 1,5 \times 1,0\text{ m}$ ) được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm, bể

được chia làm 2 ngăn bởi vách ngăn lửng, trong bể được bố trí 1 phao quay thu vớt dầu. Nước thải được dẫn vào bể để lắng chất rắn lơ lửng, thu vớt dầu sau đó tái sử dụng để vệ sinh thiết bị, máy móc thi công hoặc sử dụng nước cho quá trình phun nước chống bụi trong. Vớt dầu thu gom được sẽ lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại của dự án.

Bố trí 1 khu vệ sinh thiết bị tại công trường thi công cầu qua kênh với diện tích  $25\text{m}^2$  ( $5 \times 5\text{m}$ ) khu vực vệ sinh thiết bị được lát xi măng và tạo rãnh thu gom nước vệ sinh. Tại khu vệ sinh thiết bị xây dựng hố lắng có dung tích  $V = 1 \text{ m}^3$  (kích thước  $D \times R \times H = 1 \times 1 \times 1\text{m}$ ) được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm. Nước thải được dẫn vào bể để lắng chất rắn lơ lửng, thu vớt dầu sau đó tái sử dụng để vệ sinh thiết bị, máy móc thi công hoặc sử dụng nước cho quá trình phun nước chống bụi trong.

- Đơn vị thi công sẽ bố trí lịch thi công hợp lý để tránh việc phải điều phối, di chuyển máy móc ra khỏi công trường.

- Định kỳ bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công để tránh việc máy móc bị hỏng phải di chuyển ra khỏi công trường.

### **c. Đối với nước từ quá trình khoan cọc nhồi**

Theo đánh giá, lượng dung dịch bentonite phục vụ khoan cọc nhồi là  $16\text{m}^3/\text{lỗ}$  khoan và được sử dụng tuần hoàn trong quá trình khoan, đồng thời thu gom tái sử dụng cho các lỗ khoan tiếp theo. Đặc điểm của nguồn này là dung dịch ở dạng bùn lỏng có hòa trộn bùn đất sau quá trình khoan. Do đó trong quá trình thi công cọc nhồi đơn vị thi công sẽ áp dụng các biện pháp sau:

Trước khi thi công bố trí đào các hố chứa đồng thời thu gom và lắng nước, dung dịch bentonite từ quá trình khoan. Hố lắng có dung tích khoảng  $24\text{m}^3$  ( $3\text{m} \times 4 \text{m} \times 2\text{m}$ ) đảm bảo chứa được toàn bộ lượng dung dịch trong quá trình khoan. Sử dụng bạt nilon lót đáy và thành hố.

Toàn bộ lượng nước và dung dịch từ quá trình khoan cọc nhồi từ các lỗ khoan được tạo rãnh thu gom và dẫn về hố lắng để tuần hoàn trong suốt quá trình khoan. Sau khi thi công xong mỗi lỗ khoan, dung dịch được tái sử dụng để khoan lỗ khoan tiếp theo. Lượng dung dịch sau khi kết thúc khoan là  $16\text{m}^3$ , sẽ được để lắng trong 4 giờ, nước sau lắng được sử dụng chống bụi khu vực thi công. Bùn đất trong quá trình khoan được vận chuyển đổ thải tại bãi thải của dự án

Trong quá trình khoan không để nước từ các lỗ khoan chảy tràn trên công trường hoặc chảy tràn ra kênh Đa Bút.

### **d. Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn**

Theo đánh giá, lưu lượng nước mưa chảy tràn trong ngày có mưa lớn nhất là  $461,5\text{m}^3/\text{h}$  khu vực thi công đoạn 1;  $692,3\text{m}^3/\text{h}$  khu vực thi công đoạn 2;  $8,6\text{m}^3/\text{h}$  khu vực thi công cầu qua kênh. Nước mưa chảy tràn có thể cuốn theo đất, bùn trong quá

trình thi công gây bồi lắng lưu vực. Do đó, đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

Để giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công dự án, chủ dự án chỉ đạo đơn vị thi công thực hiện các nội dung sau:

- Khu vực bãi chứa nguyên vật liệu (đá, cát, xi măng, sắt thép...) phục vụ quá trình thi công xây dựng phải che chắn bằng bạt hạn chế thấp nhất lượng nước mưa chảy qua khu vực thi công kéo theo bùn, đất, và cặn bẩn vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Không để vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại gần khu vực kênh Đa Bút, mương thoát nước, đồng thời quản lý dầu mỡ và chất thải nguy hại do các phương tiện vận chuyển và thi công gây ra, không để rò rỉ ra môi trường.

- Chất thải sinh hoạt và các chất thải được lưu chứa trong các dụng cụ lưu chứa, không xả rác ra mặt đất khu vực công trường, để tránh rác thải cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn.

- Thực hiện thi công công trình nhanh gọn, đào đắp kết hợp lu lèn ngay để hạn chế bùn đất cuốn trôi khi có mưa.

- Không thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị tại công trường. Khi xảy ra trường hợp như sửa chữa nhỏ bắt buộc sửa chữa tại công trường phải bố trí khu sửa chữa riêng và thu gom dầu và chất bôi trơn thải để chất thải không bị cuốn trôi theo nước mưa.

### ***3.1.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom xử lý bụi và khí thải***

#### ***a. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ phá dỡ công trình***

Theo đánh giá nồng độ bụi tại khu vực phá dỡ công trình vượt từ 1,2 -2,3 lần giới hạn cho phép trong môi trường không khí xung quanh.

Để giảm thiểu tác động do bụi tại khu vực phá dỡ đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau đây:

- Công nhân thi công được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (bao gồm: khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng, áo, quần...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Số lượng bảo hộ lao động trang bị là 2 bộ/công nhân/năm. Bảo hộ lao động do đơn vị thi công tự trang bị cho công nhân thi công. Chủ dự án sẽ yêu cầu rõ trong hợp đồng thi công công trình và giám sát đảm bảo việc thực hiện của đơn vị thi công.

- Đảm bảo tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào thi công đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

- Trước khi phá dỡ công trình sử dụng máy bơm và ống dây mềm tưới ẩm tường trước khi phá dỡ để giảm bụi. Trong quá trình phá dỡ nếu phát sinh bụi kết hợp sử dụng máy bơm và ống dây mềm tưới ẩm.

#### ***b. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công trên công trường***

Theo đánh giá, khi hoạt động thi công dự án diễn ra sau thời gian thi công 4h liên



tục trong điều kiện lặng gió (0,5m/s), nồng độ bụi bắt đầu vượt giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT. Để giảm thiểu các tác động này, trong quá trình thi công tuyến kè và tuyến đường đơn vị thi công thực hiện đồng thời các biện pháp sau:

- Sử dụng xe téc 5m<sup>3</sup> kết hợp máy bơm nước có công suất 750w và ống dẫn nước mềm có chiều dài 100m để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Tần suất tưới trung bình là 4 lần/ngày đối với những ngày không mưa, và thực hiện tưới khi thấy bụi phát sinh nhiều. Nước dùng để làm ẩm trong giai đoạn này được lấy từ nước mặt kênh Đa Bút vị trí thi công dự án hoặc tận dụng nước tại bể chứa nước vệ sinh thiết bị của dự án.

- Công nhân thi công được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (bao gồm: khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng, áo, quần...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Số lượng bảo hộ lao động là 2 bộ/người/năm. Giai đoạn này có 90 công nhân do đó sẽ trang bị 180 bộ bảo hộ lao động/năm. Bảo hộ lao động do đơn vị thi công tự trang bị cho công nhân thi công. Chủ dự án sẽ yêu cầu rõ trong hợp đồng thi công công trình và giám sát đảm bảo việc thực hiện của đơn vị thi công.

- Lắp đặt hệ thống tường chắn bằng tôn với chiều cao 2,5m, tổng chiều dài khoảng 500m tại các vị trí tiếp giáp với nhà dân và nút giao với đường liên thôn cụ thể: đầu tuyến đoạn giao đường ĐT516B tại xã Vĩnh Hùng, lắp hàng rào tôn với chiều dài 100m dọc vị trí cạp mở rộng và vượt nối vào ĐT516B. Vị trí K4+200 - K6+311 dự án đi gần với khu dân cư xã Vĩnh Thịnh, lắp hàng rào tôn với chiều dài 1500m dọc ranh giới dự án với khu dân cư (2 phía tuyến thi công).

- Đảm bảo tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

- Tiến hành kiểm tra thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị xây dựng hoạt động giao thông trên công trường.

- Trong quá trình thi công:

- + Thực hiện đổ đất đến đâu san lấp lu lèn mặt bằng đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

- + Thực hiện san lấp, lu, lèn theo đúng quy trình thi công để tăng độ gắn kết của các hạt trong đất, nhờ đó hạn chế được lượng bụi phát tán từ mặt đất bị cày xới.

- Đối với hoạt động của phương tiện máy móc thi công:

- + Các phương tiện máy móc thi công trong dự án đảm bảo được kiểm định đúng quy định và bảo dưỡng thường xuyên. Tuân thủ chế độ đăng kiểm theo quy định, việc sử dụng các phương tiện và máy móc phải đảm bảo còn niên hạn.

- + Đối với phương tiện, máy chuyên dùng sử dụng động cơ diesel: Độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 60 đối với XMCD chưa qua sử dụng. Độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 72 đối với XMCD đã qua sử dụng; Mức ồn tối đa cho phép phát ra khi đi là 110 dB(A), xác định theo TCVN 6435 - Âm học - Đo tiếng ồn do phương tiện giao thông đường bộ phát ra khi đi - Phương pháp điều tra.

+ Điều tiết phương tiện, máy móc đảm bảo không làm gia tăng mật độ xe, nhất là vào các giờ cao điểm trong ngày.

- Bố trí 3 khu vực rửa xe máy và thiết bị thi công dự án trước khi ra khỏi khu vực công trường tại khu vực cổng ra vào công trường. Khu rửa xe được bố trí với diện tích 40m<sup>2</sup>/thi công tuyến đường và 25m<sup>2</sup> công trường thi công cầu, được bê tông hóa mặt nền, có rãnh thoát nước và bể chứa nước rửa xe, bể lắng nước vệ sinh phương tiện. Xe vận chuyển đất và vật liệu xây dựng từ công trường trước khi ra đường được xịt quả sạch lốp xe và bùn đất dính bên ngoài xe nếu có.

- Khi thi công trong quá trình đào đắp, trút đổ vật liệu nếu quá khô phát sinh nhiều bụi, sẽ thực hiện tưới ẩm để dập bụi.

- Trong quá trình thi công xây lắp thực hiện tập kết vật liệu theo tiến độ thi công, không tập kết quá nhiều vật liệu trên công trường.

- Bố trí thời gian nghỉ giữa ca (nghỉ trưa) cho cán bộ công nhân để đảm bảo sức khỏe công nhân đồng thời giảm lượng bụi tích lũy.

- Đối với quá trình trộn bê tông, vừa thực hiện nạp nguyên liệu đúng kỹ thuật, sử dụng cát, đá có độ ẩm phù hợp khi phối trộn. Nếu cát đá dăm quá khô phát sinh bụi sẽ thực hiện tưới ẩm trước khi thực hiện thi công.

### **c. Giảm thiểu bụi và khí thải từ thi công mặt đường**

Theo đánh giá trong quá trình thi công tuyến đường bụi có thể phát sinh từ hoạt động làm sạch nền đường trước khi rải nhựa, quá trình láng nhựa mặt đường là quá trình đun nấu nóng chảy nhựa tạo ra các hơi khí độc có chứa oxy, nitơ, lưu huỳnh, kim loại...

Để giảm thiểu tác động từ nguồn này chủ dự án chỉ đạo đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng công nghệ làm sạch bụi nền đường trước khi tưới nhựa bằng công nghệ hút bụi, không dùng thổi bụi nhất là các vị trí gần nhà dân, công trình, cơ quan.

- Thi công đúng kỹ thuật, tổ chức thi công nhanh gọn hạng mục tưới nhựa và rải thảm bê tông nhựa mặt đường;

- Nhựa đường được đun nóng chảy ở vị trí tuyến xa khu dân cư trước khi vận chuyển tới đoạn đường cần tưới nhựa, giảm sự phát tán khí độc ảnh hưởng tới tuyến đi qua khu dân cư;

- Sử dụng nhựa đường, bê tông nhựa đúng chủng loại, đáp ứng các tiêu chuẩn hiện hành.

- Yêu cầu công nhân thi công mang đầy đủ bảo hộ lao động, khẩu trang khi thi công trên công trường.

### **d. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển**

Theo đánh giá bụi và khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển là tương đối lớn, nhất là đoạn đường từ ĐT516B và QL217 đến dự án và tuyến đường QL217 qua Vĩnh Thịnh, Vĩnh Hùng. Trong điều kiện lặng gió (0,5 m/s) ở khoảng cách

5m-60m cách mép đoạn đường vận chuyển đổ thải nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT. Bụi phát sinh ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến vận chuyển và dân dự hai bên tuyến đường vận chuyển. Để giảm thiểu các tác động này, đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Điều tiết số lượng xe phù hợp với thời gian và tiến độ thi công để tránh làm gia tăng quá mức mật độ xe hoạt động trên tuyến giao thông đi vào khu vực xây dựng công trình. Hạn chế vận chuyển vào các giờ cao điểm (từ 6-8 giờ và từ 16-18 giờ). Không vận chuyển vào thời điểm đêm khuya (sau 22h đêm đến 6 giờ sáng ngày hôm sau).

- Phun nước làm ẩm trên tuyến đường từ QL217 đến dự án (gồm đường liên xã và đường ĐT516B và tuyến đường QL217 từ đường ĐT516B đến chân Cầu Đa Bút với chiều dài 2,5km. Sử dụng xe ô tô tưới nước có dung tích 5,0m<sup>3</sup> làm ẩm trên tuyến đường, tần suất phun nước là 4 lần/ngày, với những thời điểm bụi phát tán nhiều phun ẩm liên tục để giảm thiểu bụi tại khu vực đó. Nguồn nước được lấy từ nước mặt kênh Đa Bút đoạn qua dự án.

- Tất cả các xe vận chuyển thực hiện chở đúng trọng tải và có che phủ bạt đối với xe chở đất, cát, vật liệu rời để tránh rơi vãi trong quá trình di chuyển.

- Xe vận chuyển đi ra khỏi công trường thi công sẽ được phun rửa làm sạch lớp xe nếu có hiện tượng bám bẩn bùn đất, 2 khu vực rửa lớp xe được bố trí gần cửa ra vào công trường đoạn 1 và đoạn 2 diện tích mỗi khu 40m<sup>2</sup>.

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn nguyên vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển trên đoạn đường từ QL217 đến dự án và đường vào các bãi đổ thải của dự án.

- Các phương tiện vận tải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng các phương tiện phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động thi công.

- Đối với phương tiện vận chuyển phải đáp ứng các yêu cầu quy định trong QCVN 05:2009/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về mức khí thải xe ô tô sản xuất lắp ráp, nhập khẩu mới. Tiếng ồn do xe phát ra khi đỗ, xác định theo TCVN 7880 - Phương tiện giao thông đường bộ phát ra khi đỗ. Tiếng ồn phát ra từ ô tô không được vượt quá 103 dB(A) đối với xe tải và xe chuyên dùng có khối lượng toàn bộ thiết kế của xe nhỏ hơn hoặc bằng 3500kg, và 105 dB(A) đối với xe tải và xe chuyên dùng có khối lượng toàn bộ thiết kế của xe lớn hơn 3500kg.

- Bảo dưỡng định kỳ phương tiện vận chuyển, đảm bảo tình trạng phương tiện hoạt động tốt nhất.

- Thực hiện nghiêm việc phối hợp với chính quyền địa phương và người dân, tạo điều kiện để chính quyền địa phương và người dân trong công tác giám sát môi trường nói chung.

Các biện pháp giảm thiểu đối với các tác động do bụi và khí thải tới chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn thi công có tính khả thi cao bởi những đòi hỏi

thực hiện phù hợp với năng lực của Dự án và nguồn lực của các nhà thầu. Việc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn sẽ làm tải lượng bụi phát sinh giảm đáng kể, từ đó giảm thiểu được nồng độ bụi trong thi công cũng như trong vận chuyển. Khi thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu đề xuất, nồng độ bụi tại các khu vực thi công sẽ nằm trong GHCP theo QCVN 05: 2013/BTNMT là 0,30 mg/m<sup>3</sup>.

**Ghi chú:** Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

### **3.1.2.3. Các công trình, biện pháp thu gom xử lý chất thải rắn**

#### **a. Chất thải rắn xây dựng**

Theo đánh giá, chất thải rắn thi công phát sinh do quá trình dọn dẹp thảm thực vật ước tính lượng sinh khối thực vật cần phát quang khoảng 67tấn; khối lượng chất thải từ phá dỡ công trình là 2.500m<sup>3</sup>; khối lượng đất đào phong hóa và bùn là 18.634,5m<sup>3</sup>; Chất thải là vật liệu thi công rơi vãi trên công trường 6.566,61tấn; Chất thải từ các bao bì đựng xi măng 0,025 tấn. Để thu gom xử lý, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Các loại chất thải từ phát quang thảm thực vật sẽ được thu gom cho người dân tận dụng làm làm thức ăn chăn nuôi, phần còn lại hợp đồng với đơn vị tổ chức dịch vụ thu gom rác thải sinh hoạt tại thị trấn Vĩnh Lộc vận chuyển và xử lý; Thực hiện phát quang thực vật trong phạm vi dự án, trước khi phát quang cần thực hiện cắm mốc phạm vi dự án. Không dọn dẹp thực vật nằm trên các khu đất bên ngoài ranh giới khu đất.

- Đối với vật liệu là đất, đá, cát rơi vãi được thu gom và san lấp mặt bằng khu vực dự án.

- Đối với chất thải là ván gỗ, vụn sắt, vỏ bao xi măng, được thu gom tận dụng hoặc bán phế liệu.

- Đối với chất thải là bùn đất từ khoan cọc nhồi, các chất thải bùn đất nhão được vận chuyển bằng các phương tiện vận chuyển có thùng kín hoặc được lót bạt đáy và thùng xe, đảm bảo nước rỉ và bùn đất không thất thoát trong quá trình vận chuyển đến bãi đổ thải của dự án.

- Đối với khối lượng đất bóc phong hóa được tập trung về bãi thải tại các bãi thải gồm:

#### **- Bãi thải số 1:**

+ Tên bãi: khu núi Vầu.

+ Vị trí bãi: khu núi Vầu, thuộc xã Vĩnh Hùng, huyện Vĩnh Lộc.

+ Đơn vị quản lý: UBND xã Vĩnh Hùng.

+ Diện tích bãi chứa khoảng 4.800m<sup>2</sup>, chiều cao trung bình 3,0m, V<sub>bãi 1</sub> ~ 14.400m<sup>3</sup>.

#### **- Bãi thải số 2:**

+ Tên bãi: Nhà máy gạch Xuân Hòa, Vĩnh Lộc.

- + Vị trí bãi: Vĩnh Hòa.
- + Đơn vị quản lý: Nhà máy gạch Xuân Hòa.
- + Diện tích bãi chứa khoảng 8.500m<sup>2</sup>, chiều cao trung bình 2,5m Thể tích bãi thải:  $V_{\text{bãi 2}} \sim 21.250\text{m}^3$ .

Thực hiện đổ thải theo đúng vị trí, phạm vi bãi thải, không đổ chất thải tại các vị trí ngoài phạm vi bãi đổ thải đã được thống nhất với UBND các xã.

### **c2. Chất thải rắn sinh hoạt:**

Theo đánh giá, Tổng lượng phát sinh chất thải rắn của dự án khoảng 37 kg/ngày. Trong đó: Chất thải rắn hữu cơ chiếm 50% tương đương 18,5kg/ngày; Chất thải rắn tái chế chiếm 15% tương đương 5,55 kg/ngày. Chất thải rắn có thể đốt cháy được chiếm 15% tương đương 5,55 kg/ngày và các chất thải rắn tro khác chiếm 20% tương đương 7,4 kg/ngày .

Cụ thể: tại công trường thi công đoạn 1 phát sinh 14kg/ngày; tại công trường thi công đoạn 2 phát sinh 11,5kg/ngày; tại công trường thi công cầu qua kênh phát sinh 11,5kg/ngày.

Chủ dự án sẽ chỉ đạo đơn vị thi công thực hiện biện pháp sau:

- + Trang bị và sử dụng 9 thùng đựng rác 20 lít gồm: 3 thùng màu xanh, 3 thùng màu vàng và 3 thùng màu trắng. Thùng đựng rác có nắp đậy che chắn, tránh mưa, nắng và không bị động vật xâm phạm. Đặt tại mỗi khu vực khu lán trại công nhân trên công trường 3 (mỗi thùng 1 màu) để chứa chất thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày trên khu vực công trường.

- + Chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn thi công được phân loại thành 4 loại là: chất thải có thể tái chế, chất thải thực phẩm, chất thải có thể cháy và chất thải tro khác.

Rác thải sau khi phân loại được xử lý như sau:

- + Đối với chất thải có thể tái chế được thu gom và lưu giữ trong thùng màu trắng, đơn vị thi công bán hoặc chuyển giao cho các đơn vị, các nhân thu gom phế liệu.

- + Đối với chất thải dễ phân hủy được phân loại và lưu chứa trong thùng màu xanh, chủ dự án và đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị tổ chức dịch vụ thu gom rác thải sinh hoạt tại thị trấn Vĩnh Lộc vận chuyển đến khu vực bãi chôn lấp chất thải của địa phương với tần suất 1 ngày/lần.

- + Đối với chất thải tro được phân loại và lưu chứa trong thùng màu vàng chủ dự án và đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị tổ chức dịch vụ thu gom rác thải sinh hoạt tại thị trấn Vĩnh Lộc vận chuyển đến khu vực bãi chôn lấp chất thải của địa phương với tần suất dự kiến 3 ngày/lần. Đối với chất thải rắn dễ cháy thu gom vào thùng carton hoặc túi nilon bán cho đơn vị thu gom tái chế.

- + Chủ dự án và đơn vị thi công yêu cầu công nhân phân loại và bỏ rác đúng nơi quy định, tuyệt đối không được đốt hoặc đổ chất thải rắn xuống dưới hệ thống mương thoát nước, sông và môi trường xung quanh.

### **d. Chất thải nguy hại:**

Để giảm thiểu ô nhiễm do dầu mỡ thải từ quá trình thi công, Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau đây:

- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc phục vụ thi công tại khu vực dự án.

- Chất thải rắn nguy hại (giẻ lau dính dầu, pin, ắc quy,...) được đơn vị thi công thu gom vào các thùng chứa đặt trong khu vực bảo dưỡng tạm. Theo tính toán, khối lượng chất thải rắn nguy hại là 10kg/tháng chủ yếu là rẻ lau dính dầu mỡ trong quá trình lau chùi máy móc thiết bị. Trang bị 06 thùng chứa dung tích 120 lit/thùng, đặt tại mỗi khu vực kho tạm của dự án 2 thùng dung tích 120 lit/thùng để chất thải dính dầu mỡ và chất thải nguy hại khác. Chất thải nguy hại phát sinh được công nhân phân loại và lưu chứa trong 2 thùng, 1 thùng chứa chất thải dính dầu mỡ, 1 thùng chứa chất thải là pin, ắc quy. Chủ dự án và đơn vị thi công yêu cầu công nhân thu gom triệt để chất thải rắn nguy hại và lưu chứa đúng nơi quy định, tuyệt đối không được đốt hoặc đổ chất thải rắn ra môi trường xung quanh.

- Theo đánh giá lượng dầu thải thay từ các thiết bị, phương tiện là khá lớn, chủ yếu tập trung từ các xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công. Để giảm thiểu tác động từ lượng chất thải lỏng nguy hại này chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công hợp đồng với các cơ sở có chức năng thay dầu cho các phương tiện vận chuyển để thực hiện thay dầu và bảo dưỡng tại gara của cơ sở. Lượng dầu thải phát sinh do cơ sở thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật. Bên cạnh đó để đảm bảo không phát tán chất thải nguy hại ra môi trường trong các trường hợp bắt buộc sửa chữa tạm tại công trường, Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ trang bị 03 thùng chứa dung tích 120 lit có nắp đậy kín, dán nhãn cảnh báo chất thải nguy hại theo đúng quy định, đặt tại mỗi khu vực kho tạm của dự án 1 thùng dung tích 120 lit/thùng để chứa đựng dầu nhớt thải nếu có.

Chủ dự án, đơn vị thi công sẽ Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý CTNH sau khi kết thúc xây dựng dự án theo đúng quy định.

#### ***3.1.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất***

Theo đánh giá, phần lớn diện tích bị ảnh hưởng bởi dự án là diện tích đất nông nghiệp của người dân thị trấn Vĩnh Lộc, một số ít diện tích đất ở. Số hộ dân bị ảnh hưởng theo kiểm kê thực tế có 394 hộ gia đình bị mất một phần đất ở, trong đó có 3 hộ phải phá dỡ nhà ở, di dời chỗ ở, phải tháo dỡ bếp; ảnh hưởng ảnh hưởng đất trồng lúa. Để thực hiện GPMB theo quy định chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

Thành phần hội đồng giải phóng mặt bằng gồm:

- + Phó chủ tịch UBND huyện Vĩnh Lộc là chủ tịch Hội đồng;
- + Trưởng Ban bồi thường, giải phóng mặt bằng làm Phó Chủ tịch Hội đồng;
- + Trưởng Phòng Tài nguyên và môi trường - ủy viên;
- + Trưởng Phòng Tài chính Kế hoạch - ủy viên;
- + Trưởng Phòng Kinh tế Hạ tầng- ủy viên;
- + Chủ tịch UBND các xã, thị trấn nơi có đất thuộc phạm vi dự án - ủy viên;

- + Chủ đầu tư Ban quản lý dự án ĐTXD huyện Vĩnh Lộc- ủy viên;
- + Đại diện cho lợi ích hợp pháp của những người có đất thuộc phạm vi dự án- ủy viên;

Khung pháp lý thực hiện GPMB theo các văn bản sau:

- Thông tư số 37/2014/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 33/2017/TT-BTNMT ngày 29 tháng 9 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai và sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư hướng dẫn thi hành Luật đất đai; Thông tư số 09/2021/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành Luật Đất đai;

- Quyết định số 11/2020/QĐ-UBND ngày 20/3/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại cây trồng, vật nuôi khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa và quy định về việc xác định giá trị bồi thường.

- Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND, ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Quy định Bảng giá đất thời kỳ 2020 - 2024 trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Đối với 3 hộ gia đình phải di chuyển chỗ ở, chủ dự án sẽ thực hiện đầy đủ các khoản đền bù và các khoản hỗ trợ di chuyển nơi ở. Không lập khu tái định cư riêng cho các hộ gia đình. Nếu các hộ gia đình có nhu cầu tái định cư chủ dự án phối hợp với UBND huyện Vĩnh Lộc xem xét bố trí tái định cư tại một số dự án khu dân cư đang thực hiện đầu tư trên địa bàn huyện Vĩnh Lộc.

- Đối với các hộ gia đình phải di chuyển mồ mả, chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương tuyên truyền, vận động người dân thực hiện di chuyển mồ mả phục vụ dự án. Thực hiện đầy đủ các khoản đền bù hỗ trợ di chuyển mồ mả. Phối hợp với chính quyền địa phương hướng dẫn người dân di chuyển mồ mả đến vị trí mới theo đúng quy hoạch.

Ngoài ra, để giảm thiểu tác động trong trường hợp người dân nhân tiện đền bù xong không có việc làm dẫn đến phát sinh tệ nạn xã hội, chủ dự án phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện các biện pháp sau:

- + Tuyên truyền, vận động người dân tránh xa các tệ nạn xã hội.
- + Định hướng việc làm cho người dân mất đất sản xuất để người dân ổn định đời sống và thu nhập.
- + Ưu tiên đào tạo nghề cho các gia đình mất đất sản xuất bởi dự án, tạo điều kiện cho các gia đình tìm việc làm phù hợp với khả năng.
- Tổng giá trị đền bù giải phóng mặt bằng dự án dự kiến là 37.491.160.000đ.

Bên cạnh đó chủ dự án cũng sẽ hoàn thiện các thủ tục theo quy định về thu hồi chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa đối với dự án trước khi thi công dự án.

### **3.1.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung**

Mục đích giảm mức ồn tác động tới GHCP theo QCVN 26: 2010/BTNMT đối với từng loại đối tượng nhạy cảm dọc tuyến đường vận chuyển, khu vực dân cư hoặc không làm tăng thêm mức ồn hiện trạng. Theo kết quả đo đạc vào thời điểm lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, khu vực thực hiện dự án không bị ô nhiễm bởi tiếng ồn. Vị trí cần lưu ý trong quá trình thi công cần giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn và rung như sau: khu vực gần công sở các xã dự án đi qua, gần các nhà dân. Các biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện như sau:

- *Tổ chức thi công hợp lý:*

+ Vận hành các phương tiện có mức ồn lớn cần phải tránh vận hành cùng một lúc để không làm tăng nguồn ồn vượt giới hạn cho phép theo hướng dẫn của Việt Nam. Bảo trì máy móc, thiết bị và phương tiện trong suốt thời gian thi công.

+ Lựa chọn các trang thiết bị để việc sử dụng thiết bị với mức ồn thấp nhất và đảm bảo rằng tất cả các trang thiết bị phải được bảo dưỡng thường xuyên.

+ Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

+ Quy định tốc độ xe, máy móc thi công khi di chuyển trong công trường không quá 5km/h.

+ Không tiến hành thi công vào khoảng thời gian từ 22 giờ ÷ 6 giờ ngày hôm sau và 11 giờ ÷ 13 giờ.

+ Công nhân thi công tại các vị trí có tiếng ồn lớn, vận hành các thiết bị có độ ồn cao sẽ được trang bị nút tai chống ồn.

+ Chủ dự án sẽ công khai kế hoạch thi công đồng thời thông báo với chính quyền địa phương, khu dân cư xung quanh về kế hoạch thi công để khu các hộ dân biết và cảm thông, chia sẻ khi thi công tạo ra tiếng ồn.

Các biện pháp giảm thiểu độ rung trong quá trình thi công dự án sẽ được thực hiện gồm:

- Lựa chọn các thiết bị thi công có độ rung thấp, đạt qua chuẩn về độ rung và đảm bảo an toàn cho các công trình hiện có của dự án.

- Hạn chế vận hành những máy móc thiết bị đồng thời gần các khu vực nhạy cảm với độ rung.

- Hạn chế các hoạt động vào ban đêm và giờ nghỉ trưa vào khoảng thời gian từ 22 ÷ 6 giờ ngày hôm sau và 11 ÷ 13 giờ, đặc biệt là vận hành các thiết bị gây độ rung lớn như máy đào, xe lu.

- Ngoài ra, để giảm thiểu tác động do độ rung đối với các khu vực nhạy cảm như: vị trí tiếp giáp với các công trình trong phạm vi 20m, vị trí các cống. Đơn vị thi công



không sử dụng lu rung mà sử dụng các thiết bị phù hợp với yêu cầu thi công để thi công các vị trí tiếp giáp các công trình trên.

### **3.1.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông**

Theo đánh giá dự báo, hệ thống giao thông có thể bị ảnh hưởng bởi hoạt động của các phương tiện vận chuyển. Các vấn đề này có thể dễ xảy ra là gây hư hỏng các tuyến đường và làm tắc nghẽn giao thông. Để giảm thiểu tác động này, Chủ đầu tư cùng nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau đây:

- Chọn thiết bị và phương tiện phù hợp với tình trạng các tuyến đường vận chuyển của dự án. Thực hiện vận chuyển đúng tải trọng quy định.

- Chủ dự án và đơn vị thi công lập kế hoạch vận chuyển nguyên vật liệu thi công phù hợp với tiến độ thi công. Hạn chế đến mức thấp nhất các phương tiện vận chuyển di chuyển trên đoạn đường ĐT516B; QL217 đoạn qua các cơ quan vào giờ cao điểm (từ 6h30-7h30; 10h-11h; 13h-14h và từ 16h-17h). Không vận chuyển vào giờ ban đêm (từ 22h-6h ngày hôm sau).

- Chủ dự án và đơn vị thi công tuyên truyền nâng cao nhận thức về an toàn giao thông đối với các công nhân ra vào công trình nhằm đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng, người dân gần khu vực xây dựng và tuyến đường vận chuyển vật liệu.

- Chủ dự án và đơn vị thi công yêu cầu các chủ phương tiện vận chuyển vật liệu đảm bảo an toàn kỹ thuật cho phương tiện và thực hiện nghiêm túc quy định che chắn thùng xe, tốc độ di chuyển trên các tuyến đường... Trong trường hợp rơi vãi vật liệu xuống tuyến đường, chủ phương tiện phải có biện pháp thu dọn ngay tránh gây mất mỹ quan và nguy hiểm cho các phương tiện giao thông khác lưu thông trên tuyến đường.

- Khu vực công trường thi công, đơn vị thi công đặt các biển chỉ dẫn quy định tốc độ xe chạy cho các phương tiện tham gia giao thông ra vào khu vực dự án. Bố trí người hướng dẫn giao thông cho các xe ra vào dự án tại cổng ra vào trong giờ cao điểm.... để tránh việc ách tắc giao thông trên các tuyến đường vận chuyển.

- Chủ dự án và Đơn vị thi công cử 1 công nhân thường xuyên quét dọn nguyên vật liệu rơi vãi (nếu có) trên đoạn đường từ ĐT516B và QL217 đến dự án để giảm thiểu ảnh hưởng giao thông đi lại của người dân.

- Quá trình di chuyển các máy móc thiết bị có bánh xích (cần trục bánh xích, máy đào,...) khi đi qua các đoạn đường nhựa, đường bê tông phải được vận chuyển trên các phương tiện xe tải. Trong trường hợp phải di chuyển trực tiếp phải được sự cho phép của các đơn vị quản lý và có các biện pháp giảm thiểu tác động đến mặt đường, cam kết không làm hư hại đường khi di chuyển. Nếu gây hư hỏng đường phải thực hiện khắc phục đảm bảo hiện trạng.

- Trong quá trình vận chuyển nếu xảy ra hư hỏng đường chủ dự án và đơn vị vận chuyển sẽ phối hợp với đơn vị quản lý tuyến đường xác định nguyên nhân, nếu do quá trình vận chuyển của dự án, chủ dự án và đơn vị vận chuyển có trách nhiệm thực hiện sửa chữa tuyến đường.

### **3.1.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái và tiêu thoát nước**

Theo đánh giá xung quanh khu vực dự án có hệ sinh thái nông nghiệp, hệ sinh thái sông và kênh mương nông nghiệp. Nước thải từ quá trình rửa thiết bị, nước mưa chảy tràn cuốn theo chất thải có thể ảnh hưởng tới các hệ sinh thái xung quanh. Để hạn chế các tác động tiêu cực đến hệ sinh thái khu vực xung quanh dự án, chủ dự án và nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Trước khi thi công chủ dự án và nhà thầu thực hiện cắm mốc và xác định giới hạn phạm vi công trình. Các hoạt động của dự án chỉ thực hiện trong phạm vi công trình, kể cả phát quang dọn cỏ, thực vật.

- Thu gom chất thải sinh hoạt, chất thải thi công, nước thải sinh hoạt, nước thải thi công, chất thải nguy hại và xử lý hoặc hợp đồng xử lý đảm bảo các quy định. Không thải nước thải ra môi trường.

- Không lưu giữ chất thải, nhiên liệu, tập kết máy móc gần khu vực kênh Đa Bút, kênh mương qua dự án, khu vực tiếp giáp với diện tích đất nông nghiệp. Chất thải được lưu giữ trong các thùng chứa có nắp đậy và thu gom xử lý theo quy định.

- Bố trí khu vực vệ sinh thiết bị máy móc khu vực công ra vào dự án, trong phạm vi dự án, không vệ sinh thiết bị máy móc tại các kênh mương, ao khu vực xung quanh.

- Thực hiện vệ sinh khu vực thi công sau mỗi ca làm việc và định kỳ hàng tuần tổng vệ sinh công trường, dọn dẹp, loại bỏ các vật dụng khu vực nước đọng để ngăn côn trùng phát sinh.

- Quá trình thi công thực hiện đầy đủ liên tục các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường đã đề ra, đảm bảo hiệu quả.

Theo đánh giá dự án làm thay đổi hiện trạng tiêu thoát nước khu vực, nên quá trình thi công dự án có thể làm thay đổi dòng chảy, gây bồi lắng do nước mưa chảy tràn cuốn theo vật liệu thi công, do đó chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thi công nạo vét đoạn mương hiện trạng và đào cải dịch đoạn mương qua khu đất dự án trước khi thực hiện các hoạt động thi công khác. Tuyến mương thi công theo đúng thiết kế được duyệt.

- Thi công nạo vét lòng sông, thanh thải đất đá lòng sông tại vị trí thi công cầu tạm. Tính toán thiết kế thi công cầu tạm phục vụ thi công đảm bảo khả năng tiêu thoát lũ của kênh Đa Bút.

- Thực hiện san gạt đến đâu lu lèn đến đấy. Thực hiện san lấp mặt bằng theo đúng cao độ thiết kế. Thường xuyên theo dõi tình hình thời tiết để có phương án lu lèn san nền tránh để vật liệu san nền chưa lu lèn khi có mưa lớn.

- Thường xuyên theo dõi tình hình thời tiết để có phương án thi công phù hợp. Nếu có dự báo mưa lớn xảy ra khu vực thi công dự án, đơn vị thi công chủ động khơi thông dòng chảy, rãnh thoát nước tạm, dọn dẹp vệ sinh công trường, che chắn vật liệu

rời, lu lèn thi công các khu vực đang thi công dở,... Khi xảy ra mưa lớn dừng các hoạt động thi công.

- Khi xảy ra ngập úng cục bộ tiến hành tạo rãnh thoát nước cho các khu vực ngập úng hoặc sử dụng máy bơm bơm nước tiêu úng.

### **3.1.2.8. Biện pháp giảm thiểu tác động do tập trung công nhân**

Để giảm thiểu đối với tác động do tập trung công nhân, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ ưu tiên sử dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc phù hợp.

- Đơn vị thi công xây dựng nội quy công trường, phổ biến cho công nhân thi công dự án. Trong đó quy định rõ nghiêm cấm tụ tập đánh bài, đánh bạc, uống rượu, bia, sử dụng chất kích thích trong thời gian làm việc; giờ làm việc, giờ nghỉ,...

- Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ hợp tác với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội, an ninh trật tự khu vực.

- Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ tạo mọi điều kiện ăn ở tốt và hợp vệ sinh cho công nhân và bảo đảm không để các chất thải sinh hoạt thải ra môi trường xung quanh.

- Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, bao gồm cả UB MTTQ và các tổ chức chính trị xã hội để tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, bệnh dịch trong khu vực... nhằm bảo đảm sức khoẻ cho công nhân nói riêng và cộng đồng nói chung. Đồng thời, dự án còn hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt vệ sinh cộng đồng khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện trong khu vực.

- Lập đội tự quản trên công trường và quy định rõ nhiệm vụ các thành viên để đảm bảo an ninh trật tự khu vực công trường.

### **3.1.2.9. Các biện pháp, công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường**

#### **a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố bom mìn tồn lưu.**

Để phòng ngừa, ứng phó với sự cố bom mìn tồn lưu trong phạm vi thi công công trình. Trước khi thực hiện các hoạt động thi công, chủ dự án thực hiện công tác dò phá bom mìn theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam:

- Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng rà phá bom mìn để triển khai thực hiện trên toàn khu vực dự án như: Tổng Công ty Xây dựng Lũng Lô trực thuộc Bộ Quốc phòng tại số 162, quận Đống Đa, Hà Nội, để rà phá bom mìn trong phạm vi khu đất thực hiện dự án.

- Công tác dò phá bom mìn trong lòng đất phải được triển khai trên toàn bộ diện tích khu vực dự án và thực hiện trước khi tiến hành các hoạt động thi công.

#### **b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố tai nạn lao động**

Để phòng ngừa, ứng phó với sự cố tai nạn lao động, trong quá trình thi công chủ dự án chỉ đạo đơn vị thi công thực hiện đầy đủ các biện pháp sau:

- Trước khi tổ chức thi công, công nhân ký cam kết với nhà thầu thi công về việc yêu cầu công nhân tuân thủ các quy định về an toàn lao động. Chú ý vấn đề bố trí máy móc, thiết bị phòng ngừa tai nạn, phòng chống cháy nổ theo quy định hiện hành.

- Tổ chức hướng dẫn về an toàn lao động cho tất cả công nhân trước khi thi công. Treo các nội quy về an toàn lao động, quy trình vận hành máy móc khu trên công trường.

- Trên công trường các khu vực thi công nguy hiểm được bảo vệ bằng rào chắn, cắm đầy đủ biển cảnh báo. Các khu vực thi công, đường giao thông nội bộ bố trí đèn chiếu sáng ban đêm.

- Tiến hành tổ chức khám sức khỏe cho công nhân trước khi thi công, nhằm phân loại, bố trí hợp lý công việc cho mỗi người công nhân.

- Trên công trường xây dựng các đơn vị thi công thực hiện nghiêm những quy định về an toàn và vệ sinh lao động theo TCVN 5308-91, an toàn về điện TCVN 4086-1995.

- Khi sử dụng các thiết bị thi công phải nắm rõ các yêu cầu an toàn kỹ thuật thiết bị và có đủ điều kiện, năng lực vận hành.

- Trang bị tủ thuốc tại công trường với các dụng cụ sơ cứu cơ bản như: bông gạc, thuốc sát trùng, nẹp, ... đặt tại khu vực kho tạm trên công trường của dự án.

- Khi xảy ra sự cố tai nạn lao động nếu có người bị thương thực hiện sơ cứu tại công trường và nhanh chóng đưa bệnh nhân đến Trạm y tế thị trấn Vĩnh Lộc hoặc cơ sở y tế gần nhất để thực hiện các bước cấp cứu và điều trị.

- Tìm hiểu rõ nguyên nhân xảy ra sự cố mất an toàn lao động và khắc phục triệt để. Phối hợp với các đơn vị chức năng, xác định rõ trách nhiệm của đơn vị, cá nhân khi để xảy ra tai nạn lao động và có biện pháp xử lý theo đúng quy định.

### ***c. Biện pháp giảm thiểu phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố cháy nổ trong thi công***

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố cháy nổ có thể xảy ra, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Đơn vị thi công bố trí khu chứa nhiên liệu riêng tại khu vực kho tạm, quản lý việc sử dụng lửa trên công trường.

- Tuyệt đối không để các loại vật liệu dễ cháy, nhiên liệu (xăng, dầu) gần khu vực dễ cháy như đường dây điện, các máy hàn, bếp nấu...

- Các công nhân thi công không được hút thuốc, đốt lửa hay hàn gần khu vực cấm lửa, khu vực có xăng dầu, thiết bị, máy móc;

- Nhà thầu thi công trang bị 06 bình bọt cứu hỏa loại 4kg, đặt tại mỗi khu vực kho tạm 2 bình bọt cứu hỏa loại 4kg để phòng khi có cháy. Định kỳ kiểm tra tình trạng hoạt động của các thiết bị phòng cháy chữa cháy 3 tháng/lần và bổ sung kịp thời khi phát hiện các thiết bị hỏng.

- Tập huấn việc sử dụng các thiết bị phòng cháy chữa cháy cho công nhân tham gia thi công dự án;

- Lắp đặt thiết bị an toàn cho đường dây tải điện và thiết bị tiêu thụ điện (như aptomat bảo vệ,...).

- Khi xảy ra sự cố cháy sử dụng các phương tiện, thiết bị tại chỗ nhanh chóng dập lửa, nếu đám cháy ngoài phạm vi khống chế báo cho cơ quan chức năng để tham gia chữa cháy. Khi xảy ra sự cố cháy nổ nếu có người bị thương thực hiện sơ cứu tại công trường và nhanh chóng đưa bệnh nhân đến trung tâm y tế thị trấn Vĩnh Lộc hoặc cơ sở y tế gần nhất để thực hiện các bước cấp cứu và điều trị.

- Tìm hiểu rõ nguyên nhân xảy ra sự cố và khắc phục triệt để. Phối hợp với các đơn vị chức năng, xác định rõ trách nhiệm của đơn vị, cá nhân khi để xảy ra tai nạn lao động và có biện pháp xử lý theo đúng quy định.

#### ***d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố thiên tai***

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố thiên tai có thể xảy ra, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Thường xuyên theo dõi tình hình thời tiết và dự báo thời tiết để sớm có biện pháp ứng phó khi có khả năng xảy ra thiên tai, mưa lũ.

- Dự trữ các vật liệu như cọc tre, bao dứa tại công trường thi công cầu qua kênh để đề phòng, ứng phó sự cố thiên tai gây sạt lở đất.

- Khi xảy ra thiên tai, mưa lũ sẽ dừng mọi hoạt động thi công để thực hiện các biện pháp phòng ngừa ứng phó.

- Khi có thiên tai xảy ra sạt lở lập tức dừng thi công xây dựng và báo cáo cho chính quyền địa phương tìm cách hạn chế, khắc phục hậu quả.

- Chủ dự án và đơn vị thi công phối hợp với chính quyền địa phương, và nhân dân xung quanh trong quá trình khắc phục hậu quả của thiên tai, lũ lụt.

- Phối hợp với nhân dân và chính quyền địa phương trong quá trình khắc phục hậu quả nếu có sự cố xảy ra.

#### ***e. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố tai nạn giao thông***

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí công nhân trực gác, điều tiết giao thông tại khu vực cổng ra vào đầu nối với đường hiện trạng.

- Quy định tốc độ tối đa các xe chạy trong khu vực cổng dự án và nội bộ là 5km/h, các xe chạy trên các tuyến đường ngoài dự án tuân thủ đúng quy định tốc độ trên các tuyến đường.

- Xe vận tải chở đúng trọng tải, kích thước quy định. Trường hợp có các thiết bị quá khổ quá tải cần vận chuyển đơn vị thi công cần xin phép các đơn vị có chức năng trước khi vận chuyển.

- Thực hiện đúng quy định không uống rượu bia và sử dụng chất kích thích khi lái xe.

- Ưu tiên vận chuyển nguyên vật liệu các khung giờ không phải là giờ cao điểm. Hạn chế đến mức thấp nhất các phương tiện vận chuyển di chuyển trên đoạn đường ĐT516B và QL217 đoạn qua các cơ quan vào giờ cao điểm (từ 6h30-7h30; 10h-11h; 13h-14h và từ 16h-17h). Không vận chuyển vào giờ ban đêm (từ 22h-6h ngày hôm sau).

- Khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông nếu có người bị thương sẽ thực hiện sơ cứu tại nơi xảy ra tai nạn và nhanh chóng đưa bệnh nhân đến cơ sở y tế gần nhất để thực hiện các bước cấp cứu và điều trị. Báo cho các cơ quan chức năng để phối hợp xử lý.

- Tìm hiểu rõ nguyên nhân xảy ra sự cố mất an toàn giao thông và khắc phục triệt để. Phối hợp với các đơn vị chức năng, xác định rõ trách nhiệm của đơn vị, cá nhân khi để xảy ra tai nạn lao động và có biện pháp xử lý theo đúng quy định.

#### ***f. Biện pháp phòng ngừa sự cố ngộ độc thực phẩm***

**- Các biện pháp phòng ngừa sự cố ngộ độc thực phẩm áp dụng gồm:**

+ Thực hiện tốt công tác vệ sinh môi trường, an toàn thực phẩm. Luôn đảm bảo vệ sinh từ khâu chế biến đến khâu sử dụng.

+ Luôn thực hiện ăn chín, uống sôi. Không sử dụng các loại thức ăn đã ôi, thiu đã qua sử dụng.

+ Không sử dụng đồ ăn đã quá hạn sử dụng.

+ Có tủ lạnh bảo quản thực phẩm cho công nhân ở lại công trường.

+ Lưu mẫu thức ăn để kiểm tra trong trường hợp có sự cố xảy ra.

**- Các biện pháp ứng phó khi có ngộ độc thực phẩm xảy ra:**

Ngộ độc thực phẩm rất dễ xảy ra khi ăn phải thức ăn có độc tố, thức ăn bị ôi, thiu... Trong trường hợp xảy ra ngộ độc thực phẩm, chủ dự án, đơn vị thi công sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

+ Dừng ngay việc sử dụng thực phẩm trên công trường.

+ Dừng các phương tiện sơ cứu ban đầu sau đó nhanh chóng vận chuyển những người bị ngộ độc tới cơ sở y tế gần nhất để kịp thời cứu chữa.

+ Thông báo cho các đơn vị có liên quan cùng xử lý.

+ Điều tra nguyên nhân gây ra ngộ độc thực phẩm để có biện pháp giải quyết.

#### ***g. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố lún, nứt, sập công trình***

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố lún, nứt, sập công trình ven tuyến đường vận chuyển và tiếp giáp với dự án chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng các phương tiện và thiết bị các máy lu đầm, đào xe có tải trọng đúng theo thiết kế.

- Đối với những vị trí thi công gần các công, gần các công trình xây dựng khi thực hiện thi công sử dụng các phương tiện phù hợp thay cho máy lu để hạn chế tác động đến công trình.

- Trong suốt quá trình vận chuyển, thực hiện chở đúng tải trọng xe, không chở quá khổ quá tải theo quy định của tuyến đường di chuyển.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm rung đã đề ra.

- Đối với các công trình gần dự án và tuyến đường vận chuyển (có khả năng bị ảnh hưởng) trước khi thực hiện thi công dự án, chủ dự án và các đơn vị thi công, chính quyền địa phương và chủ công trình sẽ kiểm tra cụ thể về hiện trạng chất lượng công trình, để làm căn cứ xác định ảnh hưởng của thi công dự án nếu có. (có chụp ảnh lưu hiện trạng công trình)

- Trường hợp xảy ra sự cố lún, nứt, sập công trình do thi công dự án, chủ dự án, đơn vị thi công, chính quyền địa phương và người dân, chủ công trình cùng xem xét nguyên nhân xảy ra sự cố và có phương án xử lý phù hợp.

#### **h. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố dịch bệnh.**

Để phòng ngừa và ứng phó với sự cố dịch bệnh, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Thường xuyên theo dõi các thông tin về tình hình dịch bệnh, và các hướng dẫn, quy định phòng dịch.

- Sử dụng công nhân là người địa phương để hạn chế di chuyển của công nhân.

- Phối hợp với các tổ chức y tế, chính quyền địa phương thực hiện nghiêm công tác phòng dịch.

- Sử dụng công nhân đã được tiêm vaccine các bệnh truyền nhiễm, khuyến khích công nhân tiêm phòng khi có các dịch bệnh mới phát sinh.

- Khi phát hiện người có nguy cơ cao, người nghi nhiễm bệnh sẽ thực hiện cách ly tạm thời và báo ngay cho ban phòng chống dịch bệnh, Trung tâm y tế dự phòng huyện Vĩnh Lộc để phối hợp xử lý.

- Trang bị đầy đủ dung dịch sát khuẩn tay tại khu vực cổng bảo vệ, khu vệ sinh.

- Thường xuyên theo dõi sức khỏe công nhân làm việc tại dự án, kiểm tra sức khỏe định kỳ.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức công nhân về giữ gìn vệ sinh môi trường và bảo vệ sức khỏe cá nhân.

Khi phát hiện cán bộ công nhân có biểu hiện nghi nhiễm bệnh dịch cần thực hiện cách ly tại phòng y tế, sử dụng thuốc sát khuẩn phù hợp với từng loại bệnh để sát trùng khu vực xung quanh. Báo cho các cơ quan ý tế, cơ quan phòng ngừa bệnh dịch để phối hợp xử lý.

#### **3.1.2.10. Các biện pháp, phòng ngừa, ứng phó sự cố giải phóng mặt bằng**

- Khi họp vấn khu dân ảnh hưởng bởi dự án, chủ đầu tư phối hợp với tư vấn đã đánh giá rõ được tác động đến môi trường, kinh tế - xã hội của địa phương đối với dự án.

- Để giảm thiểu phát tán bụi từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đi qua tuyến đường giao thông, đặc biệt là người dân gần đường ra vào dự án; chủ dự án hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm, dung xe phun nước dập bụi trên tuyến đường vận chuyển qua khu vực đông dân cư.

### ***3.1.2.11. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường khi kết thúc thi công***

Sau khi thi công xong kho bãi tạm của các nhà thầu sẽ nhanh chóng dỡ bỏ và di chuyển khỏi công trường thi công. Khôi phục lại cảnh quan tại các khu vực đất bị chiếm dụng làm kho tàng,...

#### **a. Biện pháp, công trình giảm thiểu tác động do chất thải**

Các khu kho tạm thi công sử dụng cho dự án chiếm diện tích không lớn, không xây dựng kiên cố và có thể dễ dàng di chuyển, vì vậy biện pháp giảm thiểu môi trường sau thi công tại các khu lán trại chủ yếu tập trung vào những vấn đề như sau:

- Kho tạm, lán trại và các vận dụng sinh hoạt được nhà thầu thi công tháo dỡ và vận chuyển ra khỏi công trường.

- Cầu tạm phục vụ thi công được nhà thầu thi công tháo dỡ và vận chuyển ra khỏi công trường.

- Dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép gỗ ván, đá loại còn lại trên công trường, khu vực thi công cầu và xung quanh dự án. Các công việc hoàn nguyên môi trường sẽ được ghi trong hợp đồng thi công mà chủ dự án ký hợp đồng với nhà thầu thi công và trong hạng mục bàn giao công trình. Các chất thải thu gom được xử lý như chất thải thi công. Nghiêm cấm việc đổ chất thải thu dọn mặt bằng ra khu vực lân cận.

- Đối với các nhà vệ sinh di động sau khi kết thúc dự án, các nhà thầu sẽ thanh lý hợp đồng và bàn giao lại cho nhà cung cấp vận chuyển khỏi công trường.

- Các bể lắng nước thải, hệ thống rãnh thoát nước tạm sẽ được nạo vét hết bùn cặn và lấp đầy bằng đất hoặc vật liệu xây dựng. Bùn đất nạo vét vận chuyển đổ thải tại bãi thải của dự án.

- Khu vực bãi thải sau khi hoàn thành thi công được san gạt tạo mặt bằng, không để những vị trí trũng và trả lại cho UBND xã Vĩnh Hùng, UBND xã Vĩnh Hòa theo các biên bản thỏa thuận đã ký với chính quyền địa phương và các công ty.

#### **b. Biện pháp giảm thiểu tác động khác:**

##### **Đối với hoàn nguyên mỏ:**

Các mỏ đất, đá, cát,... cung cấp nguyên liệu cho dự án được mua tại các đơn vị đã được cấp phép khai thác. Công việc hoàn nguyên nằm trong Phương án cải tạo phục hồi môi trường đối với mỏ, bãi tập kết,... do đó không thuộc phạm vi của báo cáo đánh giá tác động môi trường này.

##### **Đối với các tuyến đường giao thông vận chuyển nguyên vật liệu không thuộc phạm vi của dự án:**

Đối với các tuyến đường giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án sử dụng nếu có hư hỏng các tuyến đường này thì yêu cầu nhà thầu phải



tu sửa lại những đoạn đường bị hư hỏng do quá trình thi công dự án gây ra. Phần kinh phí cho công việc tu sửa này do đơn vị vận chuyển chịu trách nhiệm.

### 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

Sau khi xây dựng hoàn thiện dự án đưa vào vận hành, ngoài những tác động tích cực do dự án mang lại, dự án cũng gây ra một số tác động tiêu cực do hoạt động của các dòng xe trên đường; do nước mưa chảy tràn trên đường. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm môi trường giai đoạn dự án đi vào vận hành được thống kê trong bảng sau.

**Bảng 3. 29. Các yếu tố gây tác động trong giai đoạn vận hành**

TT	Hoạt động	Loại chất thải có thể phát sinh
<b>a</b>	<b>Hoạt động liên quan đến chất thải</b>	
1	Hoạt động của dòng xe trên đường	Bụi, khí thải, Chất thải rắn.
2	Nước mưa chảy tràn	Chất bẩn từ mặt đường
<b>b</b>	<b>Hoạt động không liên quan đến chất thải</b>	
1	Sự cố hư hỏng đường	Ách tắc giao thông; chia cắt giao thông; Xói lở lòng sông; úng lụt cục bộ.
2	Hoạt động của các phương tiện vận hành trên tuyến	Ồn; rung, bụi, khí thải giao thông tại nạn giao thông.

Dựa trên các nhận định về nguồn thải và các yếu tố gây ô nhiễm chúng tôi đánh giá tác động thông qua các nguồn sau:

##### 3.2.1.1. Tác động do nước mưa chảy tràn

Do đặc điểm dự án không phát sinh nước thải giai đoạn vận hành.

Nguyên nhân gây ô nhiễm nước mặt hai bên đường chủ yếu là do nước mưa chảy tràn kéo theo xăng, dầu, mỡ rò rỉ trên đường hay các vật liệu độc hại bị rơi vãi trong quá trình vận chuyển. Xăng, dầu, mỡ và đặc biệt bụi chì gây ô nhiễm đất và nước mặt sẽ rất nguy hại đối với các sinh vật dưới nước và cây, rau hai bên đường. Khi con người ăn cá hay rau quả có chứa chì thì sẽ bị nhiễm chì.

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực được tính như sau:
- Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực được tính như sau:

$$Q = k \times I \times F \times 10^{-3} \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó: *k* - Hệ số dòng chảy, (*k* = 0,8 cho khu vực mặt đường);

*I* - Cường độ mưa lớn nhất là 53,7mm/h - theo số liệu khí tượng tại chương 2.

*F* - Diện tích lưu vực (m<sup>2</sup>), Diện tích mặt đường là 94.665m<sup>2</sup>.

- Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn vận hành trường hợp mưa lớn nhất là:

$$Q = (0,8 \times 53,7 \times 94.665 \times 10^{-3}) = 4.066,81\text{m}^3/\text{h}$$

- Trong giai đoạn vận hành nồng độ các chất ô nhiễm, độ đục... giảm đi nhiều do ở giai đoạn này bề mặt công trình hầu hết đã được nhựa hoá, lượng đất đá cuốn trôi trên bề mặt là không đáng kể.

- Trong nội dung của Dự án, có thiết kế hệ thống thoát nước mưa chảy tràn trên tuyến, do vậy, tác động do nước mưa chảy tràn là không đáng ngại, có thể được giảm thiểu.

### 3.2.1.2. Tác động do bụi và khí thải

Dựa trên hệ số thải lượng ô nhiễm không khí của các phương tiện giao thông được tổ chức WHO đưa ra như bảng sau:

**Bảng 3. 30. Tải lượng ô nhiễm khí thải do hoạt động của xe cơ giới**

TT	Loại xe	Đơn vị (U)	Bụi (kg/U)	SO <sub>2</sub> (kg/U)	NO <sub>x</sub> (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
1	<b>Xe ca (ô tô con và xe khách nhỏ)</b>						
1.1	Động cơ <1400cc	1000km	0,07	1,74S	1,31	10,24	1,29
		Tấn NL	0,80	20S	15,13	118,0	14,83
1.2	Động cơ 1400 - 2000cc	1000km	0,07	2,0S	1,13	6,46	0,6
		Tấn NL	0,68	20S	10,97	62,9	5,85
1.3	Động cơ >2000cc	1000km	0,07	2,3S	1,13	6,46	0,6
		Tấn NL	0,06	20S	9,56	54,9	5,10
2	<b>Xe máy</b>						
2.1	Động cơ <50cc, 2 kỳ	1000km	0,12	0,36S	0,05	10	6
		Tấn NL	6,7	20S	2,8	550	330
2.2	Động cơ 50cc, 2 kỳ	1000km	0,12	0,36S	0,05	10	6
		Tấn NL	6,7	20S	2,8	550	330
2.3	Động cơ >50cc, 2 kỳ	1000km	0,12	0,76S	0,3	20	3
		Tấn NL	-	20S	8	525	80

Đồng thời, căn cứ vào lưu lượng xe hiện nay quan sát được trên các tuyến đường QL 217, Tuyến ĐT 516B (báo cáo quan trắc đợt năm 2020,2021), có thể dự báo gần đúng lưu lượng xe tham gia tuyến đường khi hoàn thành và trong tương lai với giả thiết lưu lượng xe tăng 10% vào năm 2025, tăng 20%, tăng 25% và giữ ở mức ổn định năm 2030.

**Bảng 3. 31. Dự báo lưu lượng phương tiện tham gia giao thông trong tương lai**

Năm	6 - 8h		22-24h	
	Xe máy (Xe/h)	Ô tô (Xe/h)	Xe máy (Xe/h)	Ô tô (Xe/h)

Năm	6 - 8h		22-24h	
	Xe máy (Xe/h)	Ô tô (Xe/h)	Xe máy (Xe/h)	Ô tô (Xe/h)
2021 (Nguồn tham khảo)	207	26	25	4
2025	228	29	28	5
2030	248	31	30	6

Từ đó, dự báo lượng chất thải do phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường trong tương lai:

**Bảng 3. 32. Dự báo chất thải do phương tiện tham gia giao thông**

(kg/1000km.h)

Năm	6 - 8h				22 - 24h			
	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
2021	17,768	6,97	60,89	2871,43	4,15	1,94	18,07	650,00
2025	21,32	8,36	73,07	3445,72	4,98	2,33	21,68	780,00
2030	26,65	10,45	91,34	4307,15	6,23	2,91	27,09	975,00

### 3.2.1.3. Tác động do chất thải rắn

- Khi tuyến đường được hoàn thành, theo xu thế phát triển, sẽ có sự di dân đột biến đến khu vực và tạo nên cuộc sống đô thị mới, gia tăng lượng rác thải là điều không thể tránh khỏi khi dự án được khai thác. Đời sống dân cư tăng, nhu cầu sử dụng vật chất cũng tăng, nên lượng rác thải sinh hoạt thải ra mỗi ngày là rất lớn. Bên cạnh đó, các cơ sở sản xuất có thể được xây dựng và phát triển, vì đây là tuyến đường hỗ trợ phát triển kinh tế-xã hội khu vực, nên khả năng gia tăng rác thải công nghiệp là có và lượng rác thải này sẽ được thu gom và xử lý cùng với rác thải sinh hoạt. Việc thu gom và xử lý chất thải rắn không đúng quy cách sẽ tác động rất lớn tới môi trường nước khu vực. Nếu lượng chất thải rắn được thu gom không hết sẽ tồn tại ở nhiều địa điểm khác nhau trong khu vực, nhất là ven các ao, hồ, sông. Việc phân huỷ rác (đặc biệt là chất thải rắn có nguồn gốc hữu cơ) sẽ làm tăng mức độ ô nhiễm BOD trong nguồn nước mặt. Tuy nhiên nếu việc thu gom chất thải rắn được thực hiện tốt theo quy hoạch thì sẽ làm cho khả năng gây ô nhiễm nguồn nước do chất thải rắn gây ra được giảm thiểu tối đa.

- Ô nhiễm chất thải rắn trên đường còn do khách gây ra như vỏ hộp, chai lọ, bao bì, thức ăn thừa, chất thải vệ sinh...

### 3.2.1.4. Tác động đến kinh tế xã hội

Tuyến đường hoàn thành đưa vào sử dụng sẽ tác động đáng kể đến kinh tế xã hội địa phương. Những dự báo cho sự phát triển đô thị, tập trung dân cư dọc tuyến có thể xảy ra sau một vài năm tuyến đường đi vào vận hành như:

+ Tăng cường, cải thiện cơ sở hạ tầng công cộng ;

- + Thay đổi cơ cấu lao động, việc làm;
- + Thay đổi giá cả đất đai.
- + Tăng dân số cơ học đến sinh sống hai bên đường..

Việc hình thành tuyến đường cũng gây ra sự phân cách khó khăn cho việc giao lưu trao đổi giữa các thôn do bị chia cắt bởi mật độ phương tiện đi lại cao. Hoạt động phát triển kinh tế hai bên tuyến đường cũng sẽ tác động tới một số khía cạnh văn hóa của địa phương, do các nguyên nhân sau:

- Gia tăng các cơ sở công nghiệp và dân cư trong vùng, từ đó có thể ảnh hưởng đến sự yên tĩnh và truyền thống văn hoá địa phương.

- Ô nhiễm không khí, ô nhiễm tiếng ồn, rung động trong quá trình khai thác có thể gây ảnh hưởng đến sinh hoạt văn hoá tín ngưỡng.

Tuy nhiên, không thể tránh khỏi những tệ nạn xã hội đi kèm với sự phát triển. Do vậy, chính quyền địa phương sớm dự báo được nguy cơ để kịp thời đề ra những biện pháp để hạn chế những tiêu cực có thể xảy ra trên địa bàn.

- Dự án góp phần nâng cao chất lượng sống, an toàn cho người dân, giúp nhân dân yên tâm sản xuất.

#### *3.2.1.5. Tác động do tiếng ồn, độ rung*

Nguồn phát sinh tiếng ồn, rung từ hoạt động của các phương tiện vận tải, xe cộ tham gia lưu thông trên tuyến đường. Tương tự như đối với giai đoạn thi công, tiếng ồn ảnh hưởng đến người tham gia giao thông, cộng đồng dân cư. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng không lớn. Đáng chú ý trong giai đoạn này, nhiều xe trọng tải lớn, xe khách, lưu thông trên tuyến đường có thể gây hỏng mặt đường, sụt lún bề mặt... gây mất an toàn giao thông và chi phí duy tu bảo dưỡng tuyến đường.

#### *3.2.1.6. Các rủi ro, sự cố môi trường*

##### ***a. Sự cố tai nạn giao thông***

Đây là yếu tố có thể xảy ra và khó kiểm soát khi lưu lượng phương tiện vận tải trên tuyến tăng.

Tai nạn giao thông xảy ra có thể do các nguyên nhân như: Hệ thống biển báo không được lắp đặt đúng quy định; mặt đường không đảm bảo chất lượng kỹ thuật; người tham gia giao thông không chấp hành các quy định an toàn giao thông đường bộ, lòng đường bị lấn chiếm phơi nông sản....

Tai nạn giao thông có thể xảy ra thường gây tổn thất lớn về người và của. Tuy nhiên, bằng các biện pháp tuyên truyền mở rộng trong nhân dân về vấn đề an toàn cho chính mình và cho mọi người nhằm nâng cao ý thức người dân thì có thể hạn chế được.

##### ***b. Rủi ro, sự cố sụt lún công trình***

Sự sụt lún, đứt gãy tuyến đường cũng có thể xảy ra do hoạt động địa chất. Sụt lún sẽ phá vỡ lớp áo đường, ảnh hưởng đến phương tiện giao thông. Phạm vi sụt lún có thể xảy ra trên toàn tuyến, đặc biệt là những khu vực có nền đất yếu, thường xuyên trũng nước. Các nghiên cứu cho thấy rằng sự sụt lún cuối cùng xảy ra trong vòng 5 năm đầu

và độ sụt lún dao động trong khoảng từ 15-35%. Do đó, khi đưa vào khai thác sử dụng, đơn vị quản lý cần có các biện pháp giảm thiểu tác động từ sự cố nêu trên.

Quy mô ảnh hưởng của các sự cố này có thể xảy ra trong phạm vi khu vực có sự cố, nếu không có biện pháp xử lý, ngăn chặn kịp thời thì có thể gây ảnh hưởng ra phạm vi ngoài Dự án.

### ***c. Sự cố lấn chiếm hành lang, ảnh hưởng đến an toàn tuyến đường.***

Do tuyến đường phần lớn chạy qua khu vực đất nông nghiệp của người dân địa phương, nên trong quá trình sản xuất rất có thể sẽ có các hành vi lấn chiếm hành lang an toàn đường như: Chiếm dụng lòng đường để phơi nông sản, rơm, rạ; chăn thả gia súc khu vực mái đường,...

Các sự cố lấn chiếm hành lang, ảnh hưởng đến an toàn tuyến đường có thể gây thiệt hại về kinh tế, gây ra các hậu quả giảm chất lượng công trình, tai nạn giao thông, ách tắc giao thông trên đoạn đường...

### **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, xử lý chất thải***

Căn cứ Quyết định số 06/2021/QĐ-UBND ngày 20 tháng 04 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hoá, Quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa, tuyến đường sau khi hoàn thành sẽ được giao cho UBND huyện Vĩnh Lộc tổ chức thực hiện quản lý, bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông. Căn cứ chức năng, nhiệm vụ được giao UBND huyện Vĩnh Lộc thực hiện các biện pháp sau:

- Chủ dự án Ban quản lý dự án ĐTXD huyện Vĩnh Lộc tổ chức xây dựng hoàn thiện dự án theo đúng thiết kế được phê duyệt. Bàn giao đầy đủ công trình, hồ sơ cho UBND huyện Vĩnh Lộc sau khi nghiệm thu và đưa vào sử dụng

- UBND huyện Vĩnh Lộc phối hợp với đơn vị quản lý đường bộ và các lực lượng liên quan thực hiện các biện pháp bảo vệ công trình đường bộ trong phạm vi được giao quản lý.

- UBND huyện Vĩnh Lộc giao cho các bộ phận quản lý tuyến đường chịu trách nhiệm bố trí công nhân thường xuyên làm vệ sinh tuyến đường. Kinh phí lấy từ kinh phí duy tu bảo dưỡng đường có thể trích từ phí cầu đường do UBND huyện Vĩnh Lộc quyết định.

- UBND huyện Vĩnh Lộc có trách nhiệm phối hợp với các đơn vị có liên quan trong việc quản lý vệ sinh môi trường trên tuyến đường. Tuyên truyền vận động người dân trên địa bàn thị trấn nói chung và người dân sản xuất dọc hai bên tuyến đường nói riêng thực hiện tốt các quy định về thu gom chất thải nông nghiệp, chất thải xây dựng, chất thải sinh hoạt...

- UBND huyện Vĩnh Lộc, Công an huyện Vĩnh Lộc, UBND các xã Vĩnh Hùng, Minh Tân, Vĩnh Thịnh theo chức năng nhiệm vụ của mình thực hiện việc kiểm tra giám sát, xử phạt các hành vi vi phạm vệ sinh môi trường trên tuyến đường và khu vực

xung quanh. Tuyên truyền phổ biến cho người tham gia giao thông về các quy định và ý thức trách nhiệm, ý thức bảo vệ môi trường là cần thiết trên mỗi đoạn đường.

- UBND huyện Vĩnh Lộc, Công an huyện Vĩnh Lộc thường xuyên phải kiểm soát quá trình phát thải bụi và khí thải của các loại phương tiện cùng quá trình kiểm định phương tiện là biện pháp hữu hiệu để giảm phát thải không khí theo tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng không khí (QCVN 05, 06 : 2013/BTNMT).

### ***3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động khác***

- Sau khi hoàn thành xây dựng UBND huyện Vĩnh Lộc phối hợp với các đơn vị thực hiện việc xác định và cắm mốc lộ giới trên tuyến đường, để xác định phạm vi hành lang tuyến đường phục vụ quản lý vận hành.

- Dự án đi vào hoạt động có nhiều tác động có lợi cho nhân dân trong việc đi lại cũng như phát triển kinh tế, tăng giá trị đất đai trong khu vực huyện Vĩnh Lộc. Tuy nhiên, để tránh các vấn đề phức tạp trong an ninh, trật tự, xã hội chính quyền địa phương nơi tuyến dự án đi qua cần quản lý chặt chẽ về tình hình an ninh trật tự trong khu vực, quản lý tốt vấn đề lấn chiếm hành lang giao thông, cũng như sự gia tăng dân số cơ học tại tuyến đường...

- Chủ dự án Ban quản lý dự án ĐTXD huyện Vĩnh Lộc lắp đặt đầy đủ các biển báo giao thông, vạch kẻ đường,... theo quy định trên tuyến đường. UBND huyện Vĩnh Lộc quản lý vận hành bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống biển báo, vạch kẻ đường,... trong quá trình vận hành.

- UBND huyện Vĩnh Lộc, Công an huyện Vĩnh Lộc, UBND xã Vĩnh Hùng, Minh Tân, Vĩnh Thịnh thường xuyên kiểm tra, giám sát, xử lý các trường hợp vi phạm an toàn giao thông trên tuyến đường, đảm bảo thực hiện tốt các quy định về giao thông đường bộ như:

- + Quy định tốc độ xe chạy khi lưu thông trên tuyến đường.
- + Quy định về tải trọng xe chạy trên đoạn đường.
- + Các xe lưu thông trên tuyến đường đảm bảo phải được kiểm tra định kỳ về chất lượng xe và bảo vệ môi trường (trong đó có tiếng ồn).

- Bên cạnh hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường, UBND huyện Vĩnh Lộc, Công an huyện Vĩnh Lộc, UBND xã Vĩnh Hùng, Minh Tân, Vĩnh Thịnh sẽ thường xuyên tuyên truyền ý thức của người dân về bảo vệ môi trường, bảo vệ công trình.

### ***3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố môi trường.***

#### ***a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn giao thông***

- Lắp đặt đầy đủ hệ thống biển báo, đèn tín hiệu, vạch sơn hợp lý; thường xuyên kiểm tra để thay thế các biển báo hư hỏng, bổ sung các biển báo tại những điểm quan trọng nhưng chưa có biển báo.

- Ngoài ra, để hạn chế tình trạng lấn chiếm hành lang giao thông, Cơ quan quản lý và khai thác đường sẽ phối hợp cùng với Chính quyền địa phương xác định trách

nhiệm quản lý; phối hợp xử lý kịp thời khi phát hiện việc chiếm dụng, lấn chiếm hành lang giao thông.

- Không cho phép phơi, đốt các nông sản phẩm sau thu hoạch trên lòng đường, lề đường vì dễ xảy ra tai nạn giao thông, xuống cấp công trình giao thông.

***b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố sụt lở, sụt lún công trình***

- Trong trường hợp hy hữu có cung đường bị lún, lở phải có biển báo chỉ dẫn để các phương tiện tham gia giao thông biết và giảm tốc độ khi đi vào cung đường này để đảm bảo an toàn giao thông.

- Kiểm tra sửa chữa, bảo trì đường, khơi thông dòng chảy các cống, rãnh trước mùa mưa bão.

- Để giảm thiểu hư hỏng, xói lở hai bên taluy đường đặc biệt khi vào mùa mưa cần phải thực hiện các biện pháp sau đây:

+ Quá trình đưa công trình vào vận hành đơn vị phải xây dựng phương án duy tu bảo dưỡng, sửa chữa đường kịp thời nếu hư hỏng nhỏ xảy ra.

+ Kết hợp với đơn vị quản lý sửa chữa đường bộ của tỉnh để nâng cao khai thác, sử dụng tuyến công trình giao thông này.

+ Cấm, xử lý nghiêm các loại xe quá tải đi qua tuyến đường.

+ Phối hợp với lực lượng cảnh sát giao thông, thanh tra giao thông tuần tra, xử lý đối với các trường hợp vượt tải trọng cho phép.

+ Cần kiểm tra, bảo dưỡng, gia cố mái taluy, rãnh thoát nước, các cống trước mùa mưa để tránh sụt lở, gây ngập úng gây ảnh hưởng đến tài sản, con người, phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường này.

- Đối với vấn đề tiêu thoát nước trong khu vực: khi xây dựng tuyến đường, để đảm bảo vấn đề tiêu thoát nước vào mùa mưa, không gây ngập úng nhà dân và cũng đảm bảo đường không trở thành con đê chắn lũ, phải khơi thông dòng chảy, thu dọn cỏ, cây cối, đất cát làm hạn chế thoát nước dòng chảy gây ngập úng trong mùa mưa lũ.

- Biện pháp bảo vệ công trình (tuyến đường) sau khi xây dựng hoàn thành đưa vào khai thác, sử dụng nhất là công tác quản lý hành lang an toàn đường bộ.

***c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố vi phạm hành lang công trình***

Để phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố vi phạm hành lang công trình, đơn vị quản lý sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thực hiện cắm mốc giới hạn hành lang công trình theo đúng thiết kế.

- Lắp đặt hệ thống biển báo theo đúng thiết kế.

- Nghiêm cấm chăn thả gia súc trên mái đường và các hoạt động đào xới mái đường.

- Nghiêm cấm các hoạt động ảnh hưởng đến an toàn giao thông như sử dụng mặt đường phơi nông sản, lấn chiếm đất hành lang đường.

- Phối hợp với chính quyền địa phương, tuyên truyền nâng cao ý thức trách nhiệm của người dân trong việc chấp hành các quy định về bảo vệ hành lang và đảm bảo an toàn tuyến đường.

### 3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:

**Bảng 3. 33. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án**

STT	Danh mục công trình BVMT	Thông số	Số lượng
1	Xe phun tưới nước	Thể tích 5m <sup>3</sup>	1 xe
2	Bơm nước chống bụi	Công suất 750w	3 bơm
3	Bể lắng nước thải vệ sinh thiết bị	Thể tích 4,5m <sup>3</sup>	2 bể
5	Bể lắng nước thải vệ sinh tay chân	Thể tích 2,0m <sup>3</sup>	3 bể
6	Thùng chứa chất thải sinh hoạt	Thể tích 50 lít	12 thùng
7	Thùng chứa chất thải rắn nguy hại	Thể tích 120 lít	6 thùng
8	Thùng chứa chất thải lỏng nguy hại	Thể tích 120 lít	3 thùng
9	Nhà vệ sinh di động	Thể tích chứa 500l	6 nhà
10	Bình bột PCCC	Loại 4kg	6 bình

Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải và tổ chức vận hành các công trình bảo vệ môi trường của dự án được thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 3. 34. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Đơn vị tổ chức vận hành
	Thành lập Hội đồng giải phóng mặt bằng Đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định hiện hành	Hoàn thành tháng 11/2022	Ban GPMB dự án
<b>Triển khai</b>	<b>Các biện pháp công trình giảm thiểu bụi:</b> - Sử dụng ô tô xitéc 5m <sup>3</sup> , máy bơm nước tưới ẩm khu vực thi công và đường vận chuyển vận chuyển. - Lắp đặt hệ thống tường chắn bằng tôn với chiều cao 2,5m, tổng chiều dài khoảng 1000m tại các vị trí tiếp giáp với nhà dân và nút giao với đường ĐT516B; QL217. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân 2 bộ/người/năm.	Trang bị bảo hộ lao động và thực hiện từ tháng 1/2023-6/2025	Chủ dự án



Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Đơn vị tổ chức vận hành
<b>xây dựng dự án</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kế hoạch thi công phù hợp, thực hiện san lấp lu lèn ngay sau khi trút đổ.</li> <li>- Sử dụng các máy móc thiết bị có chất lượng tốt, còn kiểm định.</li> <li>- Thu gom vật liệu rơi vãi trên đường vận chuyển.</li> <li>- Rửa lốp xe khi ra khỏi công trường.</li> <li>- Vận chuyển đúng tốc độ, tải trọng quy định.</li> <li>- Vận chuyển vật liệu rời trên xe có bạt phủ kín.</li> </ul>		và Đơn vị thi công
<b>Triển khai xây dựng dự án</b>	<p><b>Các biện pháp công trình giảm thiểu nước thải:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuê nhà 6 nhà vệ sinh di động thu gom nước thải nhà vệ sinh. Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý nước thải nhà vệ sinh 2ngày/lần.</li> <li>- Mỗi khu lán trại xây dựng 1 hố lắng thể tích 2,0 m<sup>3</sup> để chứa và lắng nước thải vệ sinh tay chân, tắm giặt.</li> <li>- Mỗi khu lán trại lắp đặt 1 bể tách mỡ thể tích 50 lít để tách mỡ và lắng nước thải nhà bếp.</li> <li>- Bố trí 2 khu vực rửa xe 2 đầu tuyến, và xây dựng 2 hố lắng thể tích 4,5 m<sup>3</sup> để chứa và lắng nước thải vệ sinh máy móc. Bố trí 1 khu vực vệ sinh thiết bị và 1 bể lắng 1m<sup>3</sup> tại công trường thi công cầu.</li> <li>- Tái sử dụng nước để vệ sinh thiết bị và phun ẩm chống bụi.</li> </ul>	Thuê nhà vệ sinh, đào hố lắng tháng và thực hiện từ tháng 1/2023-06/2025	Chủ dự án và Đơn vị thi công

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Đơn vị tổ chức vận hành
<b>Triển khai xây dựng dự án</b>	<p><b>Các biện pháp công trình giảm thiểu CTR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị 09 thùng đựng rác thải 20 lít và túi nilong/thùng carton để thu gom rác thải sinh hoạt tại các khu lán trại.</li> <li>- Thực hiện phân loại chất thải tại nguồn</li> <li>- Hợp đồng với đơn vị thu gom vận chuyển 1 - 3 ngày/lần.</li> <li>- Chất thải thực vật cho các hộ dân tận dụng làm củi, thức ăn gia súc.</li> <li>- Vật liệu san nền rơi vãi được thu gom tái sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng.</li> <li>- Bùn đất đào hữu cơ, vận chuyển đổ thải tại bãi thải của dự án.</li> </ul>	Trang bị thùng rác thàng và thực hiện từ tháng 1/2023-06/2025	
	<p><b>Các biện pháp công trình giảm thiểu CTNH:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị 06 thùng có dung tích 120 lít có dán nhãn để chứa chất thải rắn nguy hại tại các kho tạm.</li> <li>- Trang bị 03 thùng phuy có dung tích 120 lít có dán nhãn để chứa chất thải lỏng nguy hại tại các kho tạm.</li> <li>- Hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH vận chuyển khi kết thúc thi công.</li> </ul>		
	<p><b>Các biện pháp công trình giảm thiểu tác động không liên quan chất thải:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kế hoạch thi công hợp lý. Không thi công giờ nghỉ trưa (12-13h), giờ ban đêm (22h-6h)</li> <li>- Hạn chế vận chuyển giờ cao điểm giao thông (6h-8h; 16-18h).</li> <li>- Thu gom rác thải, dọn dẹp công trường sau mỗi ca, không xả rác thải ra môi trường xung quanh.</li> <li>- Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh. Sử dụng thực phẩm an toàn.</li> <li>- Kết hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự.</li> </ul>	Duy trì các biện pháp trong suốt và thực hiện từ tháng 1/2023-06/2025	Chủ dự án và Đơn vị thi công

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Đơn vị tổ chức vận hành
	<p><b>Các biện pháp công trình ứng phó sự cố:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị tủ thuốc cấp cứu tại lán trại.</li> <li>- Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh. Sử dụng thực phẩm an toàn.</li> <li>- Trang bị 6 bình bột cứu hỏa loại 4kg tại các kho tạm.</li> <li>- Dự trữ cọc tre, bao tải tại khu kho tạm.</li> <li>- Sử dụng dây điện tốt, atomat cho các thiết bị.</li> <li>- Tuân thủ các quy định an toàn giao thông.</li> <li>- Khảo sát, kiểm tra các công trình có nguy cơ ảnh hưởng trước khi thi công.</li> </ul> <p><b>Các biện pháp công trình giảm thiểu tác động khi kết thúc xây dựng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải nguy hại thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý.</li> <li>- Kho tạm được tháo dỡ và di dời. Dọn dẹp chất thải, vật dụng còn lại khu vực lán trại và công trường.</li> <li>- Các bể lắng, rãnh thoát nước được vét bùn cặn và san lấp.</li> <li>- Nhà vệ sinh được trả lại đơn vị thuê.</li> <li>- Bãi thải của dự án được san gạt, lu lèn trả lại cho địa phương.</li> <li>- Sửa chữa khắc phục các hư hỏng đường giao thông nếu có.</li> </ul>	<p>Duy trì các biện pháp trong suốt thời gian thi và thực hiện từ tháng 1/2023-6/2025</p>	<p>Chủ dự án và Đơn vị thi công</p>
	<p><b>Các biện pháp công trình giảm thiểu tác động khi kết thúc xây dựng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải nguy hại thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý.</li> <li>- Kho tạm được tháo dỡ và di dời. Dọn dẹp chất thải, vật dụng còn lại khu vực lán trại và công trường.</li> <li>- Các bể lắng, rãnh thoát nước được vét bùn cặn và san lấp.</li> <li>- Nhà vệ sinh được trả lại đơn vị thuê.</li> <li>- Bãi thải của dự án được san gạt, lu lèn trả lại cho địa phương.</li> <li>- Sửa chữa khắc phục các hư hỏng đường giao thông nếu có.</li> </ul>	<p>Thực hiện các biện pháp khi kết thúc thi công 6/2025.</p>	<p>Chủ dự án và Đơn vị thi công</p>
<p><b>Vận hành</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chủ dự án Ban quản lý dự án ĐTXD huyện Vĩnh Lộc xây dựng hoàn thiện công trình theo đúng thiết kế, đảm bảo chất lượng và bàn giao cho UBND huyện Vĩnh Lộc quản lý vận hành.</li> <li>- UBND huyện Vĩnh Lộc quản lý vận hành bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hạ tầng tuyến đường,... trong quá trình vận hành.</li> <li>- UBND huyện Vĩnh Lộc, Côn an huyện Vĩnh Lộc, UBND các xã, thường xuyên kiểm tra, giám sát, xử lý các trường hợp vi phạm an toàn giao thông, vệ sinh môi trường trên tuyến</li> </ul>	<p>Thực hiện các biện pháp từ 6/2025</p>	<p>UBND huyện Vĩnh Lộc và các đơn vị được giao nhiệm vụ.</p>

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Đơn vị tổ chức vận hành
	<p>đường. Tuyên truyền vận động người dân thực hiện tốt quy định về vệ sinh môi trường, an toàn giao thông trên tuyến đường.</p> <p>- Người tham gia giao thông trên tuyến đường, người dân sinh sống xung quanh tuyến đường thực hiện nghiêm các quy định về giao thông đường bộ, vệ sinh môi trường.</p>		

### **3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO**

#### **3.2.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá.**

- Nhìn chung các dự báo, đánh giá các tác động chính đến môi trường tự nhiên và một phần đến KT - XH là chi tiết và có độ tin cậy cao vì các lý do sau:

- Các phương pháp dự báo tác động môi trường được thực hiện theo các chuẩn mực quốc tế. Các phương pháp dự báo này là các phương pháp được các chuyên gia thực hiện cho nhiều báo cáo ĐTM các dự án lớn và đã được hội đồng thẩm định thông qua.

- Các phương pháp dự báo bằng bảng liệt kê, đánh giá nhanh, kiến thức chuyên gia, và hệ thống định lượng tác động có tính khách quan, đang được áp dụng trên thế giới và ở Việt Nam.

- Các phương pháp mô hình sử dụng tính toán phát thải được thực hiện một cách quy mô và đầy đủ, các kết quả mô phỏng chi tiết khá thuyết phục.

- Số liệu đo đạc, khảo sát do Chủ dự án, đơn vị Tư vấn môi trường và các đơn vị phối hợp là tương đối đầy đủ các thành phần môi trường có thể bị tác động do dự án không khí, độ ồn, rung, chất lượng nước.

- Các chuyên gia, cán bộ chính trong quá trình thực hiện ĐTM này có kiến thức và kinh nghiệm trong lĩnh vực môi trường, thủy văn, xây dựng, đã thực hiện ĐTM cho nhiều loại hình dự án khác như: hạ tầng công nghiệp, đường bộ, nông nghiệp, công nghiệp, khai thác khoáng sản,..

#### **3.2.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao.**

- Tác động đến kinh tế xã hội, đời sống khu dân cư trong quá trình chuẩn bị mặt bằng.

- Tác động do chất thải xây dựng, độ ồn, độ rung, chất thải sinh hoạt, các vấn đề về an ninh khu vực, kinh tế xã hội, an toàn giao thông trong quá trình thi công Dự án đã tính toán và dự báo được mức độ và các đối tượng bị ảnh hưởng.

- Tác động do hoạt động thu gom chất thải đã được đánh giá ở mức chi tiết cao.
- Tác động của quá trình thi công dự án ảnh hưởng đến quá trình sản xuất nông nghiệp và các khu vực dân cư xung quanh dự án được dự báo và đánh giá phù hợp.
- Tác động đến con người, tài nguyên sinh vật, các yếu tố môi trường vật lý đã được dự báo và đánh giá phù hợp.

## Chương 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

### 4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Xây dựng một chương trình nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn xây dựng các công trình của dự án, vận hành dự án được thực thi một cách xuyên suốt. Các biện pháp quản lý môi trường, tổ chức quản lý, thực hiện các biện pháp phòng tránh, công tác quan trắc, ứng cứu khi có tai biến môi trường xảy ra. Dựa trên các cơ sở tổng hợp từ các chương 1,2,3 chúng tôi đưa ra nội dung chương trình quản lý môi trường như sau:

**Bảng 4. 1. Chương trình quản lý môi trường của dự án.**

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
Triển khai xây dựng dự án	Giải phóng mặt bằng	Tác động do giải phóng mặt bằng	Thành lập Hội đồng giải phóng mặt bằng Đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định pháp luật	Hoàn thành tháng 11/2022
	Thi công các hạng mục công trình	Tác động do bụi, khí thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng ô tô xitéc 5m<sup>3</sup>, máy bơm nước tưới ẩm khu vực thi công và đường vận chuyển vận chuyển.</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân 2 bộ/người/năm.</li> <li>-Lắp đặt hệ thống tường chắn bằng tôn với chiều cao 2,5m, tổng chiều dài khoảng 1000m tại các vị trí tiếp giáp với nhà dân và nút giao với đường ĐT516B, QL217 và tuyến dự án đi qua khu dân cư.</li> <li>- Có kế hoạch thi công phù hợp, thực hiện san lấp lu lèn ngay sau khi trút đổ.</li> <li>- Sử dụng các máy móc thiết bị có chất lượng tốt, còn kiểm định.</li> <li>- Thu gom vật liệu rơi vãi trên đường vận chuyển.</li> <li>- Rửa lốp xe khi ra khỏi công trường.</li> <li>- Vận chuyển đúng tốc độ, tải trọng quy định.</li> <li>- Vận chuyển vật liệu rời trên xe có bạt phủ kín</li> </ul>	Hoàn thành tháng 1/2023 và thực hiện từ tháng 1/2023-9/2024
		Tác động do nước thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thuê nhà 6 nhà vệ sinh di động thu gom nước thải nhà vệ sinh. Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý nước thải nhà vệ sinh 2ngày/lần.</li> <li>- Mỗi khu lán trại xây dựng 1 hố lửng thể tích 2,0m<sup>3</sup> để chứa và lắng nước thải vệ sinh tay chân, tắm giặt.</li> <li>- Mỗi khu lán trại lắp đặt 1 bể tách mỡ thể tích 50 lít để tách mỡ và lắng nước thải nhà bếp.</li> <li>- Bố trí 2 khu vực rửa xe 2 đầu tuyến, và xây dựng 2 hố</li> </ul>	

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
<b>Triển khai xây dựng dự án</b>	Thi công các hạng mục công trình		<p>lắng thể tích 4,5m<sup>3</sup> để chứa và lắng nước thải vệ sinh máy móc. Bố trí 1 khu vực vệ sinh thiết bị và 1 bể lắng 1m<sup>3</sup> tại công trường thi công cầu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tái sử dụng nước để vệ sinh thiết bị và phun chống bụi.</li> </ul>	Hoàn thành tháng 1/2023 và thực hiện từ tháng 1/2023-9/2024
		Tác động do chất thải rắn	<p><b>Các biện pháp công trình giảm thiểu CTR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị 09 thùng đựng rác thải 20 lít và túi nilong/thùng carton để thu gom rác thải sinh hoạt tại các khu lán trại.</li> <li>- Thực hiện phân loại chất thải tại nguồn</li> <li>- Hợp đồng với đơn vị thu gom vận chuyển 1 - 3ngày/lần.</li> <li>- Chất thải thực vật cho các hộ dân tận dụng làm củi, thức ăn gia súc.</li> <li>- Vật liệu san nền rơi vãi được thu gom tái sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng.</li> <li>- Bùn đất đào hữu cơ, vận chuyển đổ thải tại bãi thải của dự án.</li> </ul>	
		Tác động do CTR nguy hại	<p><b>Các biện pháp công trình giảm thiểu CTNH:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị 06 thùng có dung tích 120 lít có dán nhãn để chứa chất thải rắn nguy hại tại các kho tạm.</li> <li>- Trang bị 03 thùng phuy có dung tích 120 lít có dán nhãn để chứa chất thải lỏng nguy hại tại các kho tạm.</li> <li>- Hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH vận chuyển khi kết thúc thi công.</li> </ul>	
		Tác động không liên quan đến	<p><b>Các biện pháp công trình giảm thiểu tác động không liên quan chất thải:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có kế hoạch thi công hợp lý. Không thi công giờ nghỉ trưa (12-13h), giờ ban đêm (22h-6h)</li> <li>- Hạn chế vận chuyển giờ cao điểm giao thông (6h-8h; 16-18h).</li> <li>- Thu gom rác thải, dọn dẹp công trường sau mỗi ca, không xả rác thải ra môi trường xung quanh.</li> <li>- Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh. Sử dụng thực phẩm an toàn.</li> <li>- Kết hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự.</li> </ul>	

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
		Rủi do, sự cố môi trường	<p><b>Các biện pháp công trình ứng phó sự cố:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị tủ thuốc cấp cứu tại lán trại.</li> <li>- Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh. Sử dụng thực phẩm an toàn.</li> <li>- Trang bị 6 bình bột cứu hỏa loại 4kg tại các kho tạm.</li> <li>- Dự trữ cọc tre, bao tải tại khu kho tạm.</li> <li>- Sử dụng dây điện tốt, atomat cho các thiết bị.</li> <li>- Tuân thủ các quy định an toàn giao thông.</li> <li>- Khảo sát, kiểm tra các công trình có nguy cơ ảnh hưởng trước khi thi công.</li> </ul>	
	Kết thúc thi công	Tác động sau khi kết thúc thi công	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải nguy hại thuê Công ty môi trường Nghi Sơn vận chuyển xử lý.</li> <li>- Kho tạm được tháo dỡ và di dời. Dọn dẹp chất thải, vật dụng còn lại khu vực lán trại và công trường.</li> <li>- Các bể lắng, rãnh thoát nước được vét bùn cặn và san lấp.</li> <li>- Nhà vệ sinh được trả lại đơn vị thuê.</li> <li>- Bãi thải của dự án được san gạt, lu lèn trả lại cho địa phương.</li> <li>- Sửa chữa khắc phục các hư hỏng đường giao thông nếu có.</li> </ul>	Thực hiện tháng 10/2024
Vận hành	Hoạt động của các phương tiện giao thông	Giảm chất lượng công trình, mất an ninh trật tự, tai nạn giao thông	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chủ đầu tư Ban quản lý dự án ĐTXD huyện Vĩnh Lộc xây dựng hoàn thiện công trình theo đúng thiết kế, đảm bảo chất lượng và bàn giao cho UBND huyện Vĩnh Lộc quản lý vận hành.</li> <li>- UBND huyện Vĩnh Lộc quản lý vận hành bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hạ tầng tuyến đường,... trong quá trình vận hành.</li> <li>- UBND huyện Vĩnh Lộc, Công an huyện Vĩnh Lộc, UBND thị trấn và các xã thường xuyên kiểm tra, giám sát, xử lý các trường hợp vi phạm an toàn giao thông, vệ sinh môi trường trên tuyến đường. Tuyên truyền vận động người dân thực hiện tốt quy định về vệ sinh môi trường, an toàn giao thông trên tuyến đường.</li> <li>- Người tham gia giao thông trên tuyến đường, người dân sinh sống xung quanh tuyến đường thực hiện nghiêm các quy định về giao thông đường bộ, vệ sinh môi trường.</li> </ul>	Hoàn thành và thực hiện từ tháng 11/2024



## **4.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

### **4.2.1. Giám sát chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án**

Căn cứ theo Khoản 2 Điều 111, Khoản 2 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và Khoản 2 Điều 97, Khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ.

### **4.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành dự án**

Căn cứ theo Khoản 2 Điều 111, Khoản 2 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và Khoản 2 Điều 97, Khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ trong quá trình vận hành dự án.

## Chương 5. KẾT QUẢ THAM VẤN

### 5.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

#### 5.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

##### 5.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:

Thực hiện quy định về tham vấn trong quá trình lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường bằng hình thức đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định, được quy định tại khoản 4 điều 33 Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020; khoản 3 điều 26 Nghị định số 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường. Ban quản lý dự án Đầu tư Xây dựng huyện Vĩnh Lộc đã gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc và xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định để thực hiện tham vấn.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc được đăng tải công khai trên trang thông tin của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa từ ngày 25/10/2023 đến ngày 15/11/2022.

##### 5.1.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến:

##### 5.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định:

### 5.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/ cộng đồng dân cư/ đối tượng quan tâm
<b>I</b>	<b>Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử</b>		
Chương 1	Không có ý kiến	-	-
Chương 2	Không có ý kiến	-	-
Chương 3	Không có ý kiến	-	-
Chương 4	Không có ý kiến	-	-
Chương 5	Không có ý kiến	-	-
Ý kiến khác	Không có ý kiến	-	-

<b>II Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến</b>			
Chương 1	Không có ý kiến	-	-
Chương 2	Không có ý kiến	-	-
Chương 3	Không có ý kiến	-	-
Chương 4	Không có ý kiến	-	-
Chương 5	Không có ý kiến	-	-
Các ý kiến khác	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện nghiêm với các quy định về đầu tư xây dựng cơ bản, thường xuyên có liên hệ với địa phương. Đảm bảo các vấn đề môi trường trong thi công.</li> <li>- Có biện xả nước thải không làm ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp người dân xung quanh dự án.</li> <li>- Việc thu gom rác thải cần có nơi đổ thải phù hợp để tránh ảnh hưởng đến địa phương.</li> <li>- Quan tâm đến người dân địa phương để tạo công ăn việc làm cho con em trong phường.</li> <li>- Đề nghị với chủ đầu tư dự án khi thực hiện cần có cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp xử lý chất thải theo đúng quy định.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện nghiêm với các quy định về đầu tư xây dựng cơ bản, thường xuyên có liên hệ với địa phương. Đảm bảo các vấn đề môi trường trong thi công.</li> <li>- Nước thải được thu gom, xử lý không xả thải trực tiếp ra môi trường.</li> <li>-Rác thải được thu gom xử lý, không xả thải trực tiếp ra môi trường.</li> <li>-Tạo mọi điều kiện và ưu tiên sử dụng công nhân địa phương.</li> <li>- Cam kết đầu tư hoàn chỉnh các công trình xử lý chất thải, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai xây dựng dự án.</li> </ul>	Cộng đồng dân cư
<b>III Tham vấn bằng văn bản</b>			
Chương 1	Đồng ý với nội dung báo cáo	-	-
Chương 2	Đồng ý với nội dung báo cáo	-	-
Chương 3	Đồng ý với nội dung báo cáo	- Bùn đất, vật liệu rời	UBND, UBMTTQ xã Minh Tân

	- Đề nghị chủ dự án có biện pháp vận chuyển bùn đất, vật liệu xây dựng dự án phù hợp để đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường khu vực xung quanh.	được vận chuyển trên các phương tiện được che bạt, không chở quá tải và tuân thủ quy định an toàn giao thông.
Chương 4	Đồng ý với nội dung báo cáo	
Chương 5	Đồng ý với nội dung báo cáo	
Các ý kiến khác	Triển khai thi công dự án theo đúng thiết kế được phê duyệt, đảm bảo chất lượng, đúng tiến độ và các yêu cầu về bảo vệ môi trường. Bố trí các các tuyến đường và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công và vận chuyển chất thải hợp lý để giảm thiểu các tác động đến người dân địa phương	- Thực hiện thi công theo đúng phương án được duyệt. - Có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến giao thông và biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố tai nạn giao thông cụ thể chi tiết.

# KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

## 1. KẾT LUẬN

Báo cáo ĐTM của Dự án đầu tư xây dựng Đường giao thông từ Quốc lộ 217 đi di tích lịch sử Chùa Đa Bút - Quần thể di tích khu tượng đá cổ Đa Bút xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc, đã nhận dạng và đánh giá được hầu hết các tác động có liên quan đến dự án từ giai đoạn triển khai xây dựng đến giai đoạn vận hành dự án..

Về mức độ và quy mô của các tác động đã đánh giá trong báo cáo nhìn chung là không lớn, trong giai đoạn triển khai xây dựng các tác động chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân thi công xây dựng trên công trường và một số hộ dân tiếp giáp dự án; trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động các tác động chủ yếu là nước mưa chảy tràn, bụi và khí thải với mức độ không lớn.

Các biện pháp, giải pháp nhằm giảm thiểu các tác động xấu và phòng ngừa, ứng phó với các sự cố, rủi ro môi trường được đưa ra trong báo cáo là những biện pháp, giải pháp có cơ sở khoa học, có thể thực hiện, ít tốn kém và có tính khả thi cao. Các giải pháp đưa ra cơ bản đáp ứng được các yêu cầu trong giảm thiểu tác động, xử lý chất thải của dự án.

## 2. KIẾN NGHỊ

Để các giải pháp đề ra trong báo cáo được thực hiện đầy đủ, kiến nghị các đơn vị có liên quan như UBND xã Minh Tân, huyện Vĩnh Lộc, cộng đồng dân cư khu vực dự án tạo điều kiện để dự án triển khai đúng tiến độ, phối hợp với chủ dự án thực hiện các nội dung liên quan đến dự án trong suốt quá trình vận hành.

## 3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN

- Chủ đầu tư cam kết chịu trách nhiệm về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Đầu tư hoàn chỉnh các công trình xử lý chất thải, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai xây dựng dự án; Vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình triển khai xây dựng dự án; Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình kiểm soát chất thải đã đề ra tại chương 4 của báo cáo;

- Tiếp nghiêm túc thực hiện các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn cộng đồng bằng hình thức đăng tải trên trang thông tin điện tử, tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến và tham vấn bằng văn bản;

- Cam kết thực hiện giai đoạn thi công và giai đoạn khi đi vào vận hành theo đúng quy chuẩn kỹ thuật hiện hành;

- Chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án theo pháp luật Việt Nam./.

## TÀI LIỆU VÀ DỮ LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Cục thống kê tỉnh Thanh Hoá, *Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm từ năm 2017 đến năm 2021*, Nxb Thống Kê, Hà Nội;
- [2]. Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí*, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 2003;
- [3]. Trần Đức Hạ, *Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ*, Nxb khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2003;
- [4]. Hoàng Hệ, *Giáo trình cấp thoát nước*, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2002;
- [5]. Nguyễn Đức Khiển, *Giáo trình Quản lý môi trường nước*, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2002;
- [6]. Trịnh Xuân Lai, *Giáo trình tính toán công trình xử lý nước thải*. Nxb: Xây dựng, Hà Nội, 2009;
- [7]. Trần Văn Nhân, *Công nghệ xử lý nước thải*, Nxb Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 2002;
- [8]. Đinh Xuân Thắng, *Giáo trình kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí*, Nxb Đại học Quốc gia HCM, 2014;
- [9]. Tổ chức Y tế thế giới WHO, *“Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường”*, 2005;
- [10]. UBND huyện Vĩnh Lộc, *“Báo cáo Tình hình thực hiện nhiệm vụ Kinh tế - Xã hội năm 2022, phương hướng nhiệm vụ năm 2023”*