

ỦY BAN NHÂN DÂN  
THÀNH PHỐ THANH HÓA  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN  
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 355 /BDA-KTTĐ

Tp. Thanh Hóa, ngày 20 tháng 9 năm 2022

V/v lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa” tại phường Thiệu Dương và phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hoá

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 và các quy định của pháp luật về đánh giá tác động môi trường. Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng thành phố Thanh Hóa tiến hành thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án: “Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa” tại phường Thiệu Dương và phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

Căn cứ khoản 4 điều 33 của Luật Bảo vệ môi trường “*Việc tham vấn được thực hiện thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử*” và khoản 3 điều 26 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường “*Báo cáo đánh giá tác động môi trường gửi đến đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường để tham vấn các đối tượng theo quy định của pháp luật. Trong thời hạn 05 ngày kể từ ngày nhận được đề nghị đăng tải của chủ dự án, đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định có trách nhiệm đăng tải nội dung tham vấn*”.

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng thành phố Thanh Hóa gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hoá báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án, “**Xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan**” và rất mong nhận được ý kiến đóng góp của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hoá về các nội dung: vị trí thực hiện dự án đầu tư; tác động môi trường của dự án đầu tư; biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường; chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường; các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư.

Ý kiến tham vấn của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hoá về các nội dung nêu trên xin gửi về Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng thành phố Thanh Hóa trong thời hạn không quá 15 ngày kể từ ngày nhận được văn bản tham vấn để Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng thành phố Thanh Hóa hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án theo quy định của pháp luật./.

**Nơi nhận:**

- Như kính gửi;
- GD ban (b/c);
- Lưu:VT, KTTĐ (Tuần).

**KT. GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC**



**Cao Hữu Tuệ**

## **BÁO CÁO**

**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG  
CỦA DỰ ÁN “ĐƯỜNG TỈNH 502 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO VỚI  
ĐƯỜNG ĐÌNH HƯƠNG – GIÀNG, PHƯỜNG THIỆU DƯƠNG  
ĐẾN NGÃ BA ĐI CẦU PHẠO VỒM, PHƯỜNG THIỆU KHÁNH,  
THÀNH PHỐ THANH HÓA”**

**ĐỊA ĐIỂM: THUỘC ĐỊA PHẬN PHƯỜNG THIỆU DƯƠNG VÀ PHƯỜNG  
THIỆU KHÁNH, THÀNH PHỐ THANH HÓA, TỈNH THANH HÓA**

*Thanh Hóa, tháng 09 năm 2022*

## BÁO CÁO

**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG  
CỦA DỰ ÁN “ĐƯỜNG TỈNH 502 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO VỚI  
ĐƯỜNG ĐÌNH HƯƠNG – GIÀNG, PHƯỜNG THIỆU DƯƠNG  
ĐẾN NGÃ BA ĐI CẦU PHẠO VÒM, PHƯỜNG THIỆU KHÁNH,  
THÀNH PHỐ THANH HÓA”**

**ĐỊA ĐIỂM: THUỘC ĐỊA PHẬN PHƯỜNG THIỆU DƯƠNG VÀ PHƯỜNG  
THIỆU KHÁNH, THÀNH PHỐ THANH HÓA, TỈNH THANH HÓA**

CHỦ ĐẦU TƯ *TM*



ĐƠN VỊ TƯ VẤN



PHÓ GIÁM ĐỐC  
*Lê Văn Tuấn*

Thanh Hóa, tháng 9 năm 2022

## MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT .....	i
DANH MỤC CÁC BẢNG .....	ii
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ .....	iv
MỞ ĐẦU .....	1
1. Xuất xứ của dự án .....	1
1.1. Thông tin chung về dự án .....	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư .....	2
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan. ....	2
2.1. Liệt kê các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.....	2
2.1.1. Các văn bản pháp luật .....	2
2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng .....	4
2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án. ....	6
2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.....	6
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường .....	6
3.1. Tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM .....	6
3.2. Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án.....	8
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	8
4.1. Các phương pháp ĐTM .....	8
4.2. Các phương pháp khác.....	11
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM .....	12
5.1. Thông tin về dự án .....	12
5.1.1. Thông tin chung .....	12
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất.....	12
5.1.3. Công nghệ sản xuất.....	13
5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án .....	14
5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	16
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường .....	16
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:.....	17
5.3.1. Tác động môi trường chính, chất thải phát sinh giai đoạn thi công xây dựng .....	17
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án: .....	19
5.4.1. Các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn thi công .....	19
5.4.2. Các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn vận hành.....	20

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án .....	21
5.5.1. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn thi công, xây dựng .....	21
5.5.2. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn vận hành .....	22
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	23
1.1. Thông tin về dự án.....	23
1.1.2. Tên chủ dự án .....	23
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án.....	23
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	25
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường. .....	27
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	29
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án .....	30
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	30
6.1.3. Thiết kế mặt cắt ngang .....	33
6.1.4. Thiết kế nền đường thông thường .....	33
6.1.5. Thiết kế nền đường đoạn nền yếu Km0+00-Km2+246.98 .....	34
1.2.1.4. Thiết kế an toàn giao thông .....	38
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.....	40
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường .....	43
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.....	49
1.3.1. Nguyên nhiên vật liệu phục vụ giai đoạn thi công xây dựng.....	49
1.3.2. Nguyên nhiên vật liệu phục vụ hoạt động dự án.....	57
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	57
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	58
1.5.1. Trình tự thi công.....	58
1.5.2. Phương pháp tổ chức thi công.....	58
1.5.2.1. Thi công nền đường thông thường .....	58
1.5.2.2. Thi công cống thoát nước ngang:.....	58
1.5.2.3. Thi công móng, mặt đường .....	59
1.5.2.4. Thi công cầu bắc qua kênh.....	61
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	62
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	62
1.6.2. Tổng mức đầu tư .....	62
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	62
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	65
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	65
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.....	65
2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng.....	67

2.1.4. Đặc điểm nguồn tiếp nhận nước thải của dự án.....	71
2.1.5. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	71
2.1.6. Nhận diện các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	73
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....	75
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường .....	75
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học .....	79
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	80
2.3.1. Nhận diện các đối tượng bị tác động .....	80
2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	81
2.4. Đánh giá sự phù hợp của việc lựa chọn địa điểm thực hiện dự án .....	81
<b>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 .....</b>	<b>83</b>
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng.....	83
3.2.1. Đánh giá tác động .....	84
3.2.2. Đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn thi công xây dựng .....	114
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành .....	131
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	131
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 .....	136
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	140
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo .....	143
3.4.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá .....	143
3.4.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao .....	143
<b>CHƯƠNG 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>145</b>
4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....	145
4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án .....	149
4.2.1. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn thi công, xây dựng.....	149
4.2.2. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn vận hành .....	149
<b>KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT .....</b>	<b>151</b>
1. Kết luận .....	151
2. Kiến nghị.....	151
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư.....	152
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>154</b>





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

BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C)	Nhu cầu oxy sinh hóa sau 5 ngày xử lý ở nhiệt độ 20 <sup>0</sup> C
BKHCN	Bộ Khoa học và Công nghệ
BTCT	Bê tông cốt thép
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTXM	Bê tông xi măng
BXD	Bộ Xây dựng
BYT	Bộ Y tế
BVHTTDL	Bộ Văn hóa, thể thao và Du lịch
CHXHCN	Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTR	Chất thải rắn
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
DO	Ôxy hòa tan
GPMB	Giải phóng mặt bằng
KT-XH	Kinh tế - Xã hội
MPN	Số lớn nhất có thể đếm được (phương pháp xác định vi sinh)
MT	Môi trường
Pt-Co	Đơn vị đo màu (thang màu Pt - Co)
QĐ	Quyết định
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia
SXD	Sở Xây dựng
UBND	Ủy ban nhân dân
TCVN	Tiêu chuẩn kỹ thuật Quốc gia
THC	Tổng hydrocacbon
TNMT	Tài nguyên và Môi trường
TP	Thành phố
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
WHO	Tổ chức Y tế thế giới

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 01. Danh sách thành viên lập báo cáo.....	8
Bảng 02. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường .....	16
Bảng 1.1. Tọa độ vị trí khu vực thực hiện dự án.....	25
Bảng 1.2. Thông kê khối lượng giải phóng mặt bằng.....	25
Bảng 1.3. Nhận diện các yếu tố nhạy cảm của khu vực thực hiện dự án.....	27
Bảng 1.4. Tổng khối lượng chuẩn bị mặt bằng dự án .....	31
Bảng 1.11. Khối lượng hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án.....	46
Bảng 1.12. Khối lượng đào đắp san gạt toàn bộ dự án .....	47
Bảng 1.13. Tổng hợp khối lượng thi công chính toàn dự án.....	47
Bảng 1.14. Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ cho quá trình thi công dự án dự kiến.....	49
Bảng 1.15. Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án .....	50
Bảng 1.16. Nhu cầu điện năng tiêu thụ trong quá trình thi công xây dựng .....	52
Bảng 1.17. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu dầu DO của một số thiết bị sử dụng trong giai đoạn thi công dự án.....	54
Bảng 1.18. Tiến độ thực hiện dự án .....	62
Bảng 1.19. Kinh phí thực hiện dự án .....	62
Bảng 2.5. Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong quá trình thi công và hoạt động dự án .....	73
Bảng 2.6. Vị trí lấy mẫu và ký hiệu mẫu không khí xung quanh.....	76
Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án.....	77
Bảng 2.8. Vị trí lấy mẫu nước mặt khu vực dự án .....	77
Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt khu vực dự án.....	77
Bảng 2.10. Vị trí lấy mẫu đất khu vực dự án .....	78
Bảng 2.11. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất khu vực dự án .....	78
Bảng 2.12. Tổng hợp nguồn tác động trong quá trình thi công và hoạt động dự án.....	80
Bảng 3.1. Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn thi công.....	83
Bảng 3.2. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình cũ.....	84
Bảng 3.3. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ quá trình phá dỡ công trình cũ.....	85
Bảng 3.4. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp .....	85
Bảng 3.5. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp.....	86
Bảng 3.6. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động san gạt, lu lèn .....	86
Bảng 3.7. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ hoạt động san gạt, lu lèn .....	87
Bảng 3.8. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc .....	87
Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công .....	88
Bảng 3.10. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu .....	89

Bảng 3.11. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ quá trình trút đổ vật liệu.....	89
Bảng 3.12. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển.....	90
Bảng 3.13. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển.....	91
Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công.....	92
Bảng 3.15. Tải lượng bụi từ quá trình bốc xúc vật liệu đổ thải.....	93
Bảng 3.16. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ quá trình trút đổ vật liệu.....	94
Bảng 3.17. Tổng hợp nồng độ cho các hoạt động thi công dự án.....	94
Bảng 3.18. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	97
Bảng 3.19. Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải nhà vệ sinh.....	98
Bảng 3.20. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng.....	100
Bảng 3.21. Khối lượng phát thải CTR xây dựng.....	101
Bảng 3.22. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án.....	103
Bảng 3.23. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công.....	104
Bảng 3.24. Mức độ rung động của một số máy móc xây dựng điển hình.....	105
Bảng 3.25. Nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành tuyến đường.....	131
Bảng 3.26. Dự báo lưu lượng giao thông trên các đoạn tuyến nối với các tuyến đường.....	132
Bảng 3.27. Mức ồn của một số phương tiện giao thông.....	135
Bảng 3.28. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	140
Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường.....	146
Bảng 4.2. Chi phí giám sát môi trường.....	150

## **DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ**

Hình 1.1. Bản đồ hướng tuyến Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa. ....	24
Hình 1.10. Sơ đồ quản lý và thực hiện dự án.....	64

## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của dự án

#### 1.1. Thông tin chung về dự án

Thành phố Thanh Hóa là đô thị loại I, là tỉnh lỵ và là trung tâm kinh tế, văn hóa, chính trị của tỉnh Thanh Hóa. Thành phố là một đô thị phát triển và là một trong ba trung tâm của khu vực Bắc Trung bộ cùng với thành phố Vinh và thành phố Huế, đồng thời thành phố có sức lan tỏa tới khu vực Nam và Bắc bộ.

Thành phố Thanh Hóa có 37 đơn vị hành chính trực thuộc bao gồm 20 phường nội thành và 17 xã ngoại ô với tổng diện tích tự nhiên 146.77Km<sup>2</sup>, dân số 406.550 người. Thành phố Thanh Hóa nằm giữa khu vực đồng bằng Thanh Hóa. Phía Bắc và Đông Bắc giáp với huyện Hoằng Hóa, phía Nam và Đông Nam giáp huyện Quảng Xương, phía Tây giáp huyện Đông Sơn, phía Tây Bắc giáp huyện Thiệu Hóa. Tốc độ tăng trưởng kinh tế 14%/năm với nhiều Khu công nghiệp lớn mà đặc trưng cụ thể là Khu công nghiệp Lễ Môn, Khu công nghiệp Đình Hương – Tây Bắc Ga, Khu công nghiệp Hoàng Long. Với những tiềm năng và lợi thế cùng với những thành tựu đã đạt được trong thời kỳ đổi mới đang và sẽ là điểm tựa để Thanh Hóa vươn mạnh, khẳng định vị thế của mình trong thế kỷ XXI.

Nằm giữa vùng đồng bằng Thanh Hóa, thành phố là quả tim của hệ thống mạng lưới giao thông toàn tỉnh. Tại đây tập trung đầu mối của tất cả các loại hình giao thông quan trọng như đường sắt, đường bộ Bắc Nam xuyên Việt chạy qua, cùng các tuyến Quốc lộ 47, Quốc lộ 45 và Quốc lộ 10 và nhiều tuyến Đại lộ kết nối giữa trung tâm thành phố với các trung tâm kinh tế, chính trị khác trong tỉnh như Đại lộ Lê Lợi; Đại lộ Hùng Vương, Đại lộ Võ Nguyên Giáp; Đại lộ Nam sông Mã; Đại lộ CSEDP vv...

Tuyến đường Tỉnh lộ 502 đi qua các phường Thiệu Dương, Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa kết nối với huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa là trục giao thông duy nhất kết nối giữa phía Tây Bắc, thành phố Thanh Hóa với các huyện phía Tây Bắc của tỉnh Thanh Hóa nên mật độ người và phương tiện tham gia giao thông rất lớn.

Hiện tại, đoạn tuyến từ nút giao đường Đình Hương - Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi Cầu phao Vồm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa được xây dựng từ lâu, có quy mô nhỏ, mặt đường chỉ từ 4m-6,5m đã xuống cấp gây mất mỹ quan đô thị, vệ sinh môi trường và đặc biệt khó khăn cho người dân khi tham gia giao thông. Mặt khác, các tuyến đường trong các khu dân cư, khu đô thị đã và đang hình thành kết nối trực tiếp Tỉnh lộ 502 nên tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây mất an toàn giao thông.

Để đảm bảo mỹ quan đô thị, vệ sinh môi trường, kết nối giao thông trong khu vực, khai thác hiệu quả quỹ đất dọc hai bên tuyến đường, phục vụ phát triển kinh tế, văn hóa xã hội cho khu vực và thuận lợi cho người dân khi tham gia giao thông nên việc đầu tư xây dựng tuyến đường Tỉnh lộ 502 đoạn từ nút giao đường Đình Hương - Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi Cầu phao Vồm, phường Thiệu Khánh là hết sức cần thiết và cấp bách.

Dự án Đường Tỉnh lộ 502 đoạn từ nút giao đường Đình Hương - Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi Cầu phao Vồm, phường Thiệu Khánh, thuộc nhóm dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước 02 vụ (LUC) có diện tích chuyển đổi thuộc thẩm quyền chấp thuận của HĐND cấp tỉnh. Thực hiện theo luật Bảo vệ môi trường và căn cứ mục 6 nhóm II phụ lục IV, nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, dự án thuộc đối tượng đánh giá tác động môi trường. Chủ đầu tư thực hiện phối hợp cùng với đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án “đường Tỉnh lộ 502 đoạn từ nút giao đường Đình Hương - Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi Cầu phao Vồm, phường Thiệu Khánh” trình Sở tài nguyên và môi trường tỉnh Thanh Hoá thẩm định và Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hoá phê duyệt.

- Loại hình dự án: Dự án cải tạo, nâng cấp công trình giao thông

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

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

- Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án: UBND tỉnh Thanh Hoá.

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

Dự án đi vào hoạt động phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội chung của tỉnh Thanh Hóa và thành phố Thanh Hóa, được thể hiện trong các văn bản pháp lý sau:

- Căn cứ Quyết định số 872/QĐ-TTg ngày 17/6/2015 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 3227/QĐ-UBND ngày 29/8/2017 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa về việc Quyết định phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển giao thông vận tải tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

- Nghị quyết số 143/NQ-HĐND ngày 11/10/2021 của HĐND tỉnh Thanh Hóa về chủ trương đầu tư dự án Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vồm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa;

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

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

**2.1.1. Các văn bản pháp luật**

*a. Về lĩnh vực môi trường*

- Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;
- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 7/7/2022 của Chính phủ quy định về xử lý vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 65/2015/TT-BTNMT ngày 21/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- Thông tư số 66/2015/TT-BTNMT ngày 21/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường 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;

*b. Về lĩnh vực tài nguyên nước*

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 21/06/2012;
- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/06/2006;
- Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/05/2015 của Chính phủ quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước;
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ Quy định về thoát nước và xử lý nước thải;

*c. Về lĩnh vực đất đai*

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/11/2013;
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 01/07/2014 về hướng dẫn thi hành luật đất đai;
- Nghị định số 35/2015/NĐ-CP ngày 13/4/2015 của Chính phủ quy định về quản lý, sử dụng đất trồng lúa;
- Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai;
- Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung

một số Nghị định chi tiết thi hành Luật đất đai.

*d. Về lĩnh vực xây dựng*

- Luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội về sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

- Thông tư 15/2021/TT-BXD ngày 15/12/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn về công trình hạ tầng kỹ thuật thu gom, thoát nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

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

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật;

- Nghị định số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/08/2019 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/04/2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/05/2015 Quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng hướng dẫn ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư 01/2021TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây Dựng về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của 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 04/2015/TT-BXD ngày 03/04/2015 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Giám đốc Sở xây dựng Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

**2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng**

*a. Các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường*

❖ *Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường đất*

- QCVN 03-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất.

❖ *Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường nước*

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



- QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- QCVN 01:2009/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước ăn uống.

- QCVN 02:2009/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt.

❖ *Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường không khí xung quanh và môi trường lao động*

- 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.

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

- 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 - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép đối với 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

❖ *Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về chất thải rắn, CTNH*

- QCVN 07:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng CTNH.

- TCVN 6705:2009: Chất thải rắn thông thường - Phân loại.

- TCVN 6706:2009: Chất thải nguy hại - Phân loại.

- TCVN 6707:2009: CTNH - Dấu hiệu cảnh báo.

❖ *Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về bùn thải*

- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

*b. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về xây dựng*

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

- QCVN 07-1:2016/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình cấp nước.

- QCVN 07-2:2016/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình thoát nước.

- TCVN 4513:1988 - Cấp nước bên trong - tiêu chuẩn thiết kế - PCCC

- TCXDVN 51:2008 - Thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài tiêu chuẩn thiết kế.

-TCXDVN 33:2006-Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế;

- TCXDVN 7957:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - tiêu chuẩn thiết kế.

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

- Nghị quyết số 65/NQ-HĐND ngày 26/7/2021 của HĐND tỉnh Thanh Hóa về chủ trương đầu tư Dự án Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa;

## **2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.**

- Bản đồ khu vực tỷ lệ 1/50.000;

- Báo cáo thuyết minh lập dự án đầu tư Dự án Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa.

- Kết quả phân tích môi trường nước mặt, không khí xung quanh và đất tại khu vực thực hiện dự án do chủ đầu tư phối hợp cùng với đơn vị tư vấn lập ĐTM - Công ty TNHH Tư vấn và Dịch vụ môi trường Vina Green và đơn vị quan trắc Trung tâm tư vấn và truyền thông môi trường thực hiện.

- Kết quả tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư do Chủ dự án phối hợp cùng với UBND phường Thiệu Dương, phường Thiệu Khánh tổ chức.

- Kết quả tham vấn điện tử trên cổng thông tin điện tử của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa.

- Bản vẽ thiết kế cơ sở;

- Kết quả khảo sát khoan thăm dò địa chất.

- Hồ sơ thiết kế thi công của dự án.

- Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án;

- Các tài liệu, văn bản khác có liên quan.

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

### **3.1. Tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM**

Báo cáo ĐTM của dự án được thực hiện theo hướng dẫn tại mẫu số 04 Phụ lục II của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Chủ đầu tư là Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Thiệu Hóa chủ trì và phối hợp với Công ty TNHH Tư vấn và Dịch vụ môi trường Vina Green làm đơn vị tư vấn lập báo cáo

đánh giá tác động môi trường cho dự án “*Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa*”.

Đơn vị tư vấn đã thu thập thông tin về căn cứ pháp lý, thông tin thực tế về dự án làm cơ sở để phân tích, đánh giá về các vấn đề tác động đến môi trường khu vực. Đơn vị đã phối hợp tổ chức lấy mẫu phân tích đánh giá chất lượng môi trường nền. Trên cơ sở đó, đơn vị xây dựng báo cáo ĐTM, gửi lấy ý kiến tham vấn cộng đồng và hoàn thiện báo cáo ĐTM trình UBND tỉnh Thanh Hóa thẩm định và phê duyệt.

**\* Cơ quan chủ trì lập báo cáo ĐTM: Ban Quản lý dự án ĐTXD huyện Thiệu Hóa – UBND huyện Thiệu Hóa.**

- Đại diện: (Ông) Lê Long Giang Chức vụ: Phó giám đốc

- Địa chỉ: thị trấn Thiệu Hóa, huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

**\* Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Tư vấn và dịch vụ Môi trường Vina Green**

- Đại diện: (Ông) Nguyễn Phúc Hưng. Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ: Số nhà 06 ngõ 532 đường Hải Thượng Lãn Ông, P.Quảng Thắng, thành phố Thanh Hoá, tỉnh Thanh Hóa.

Quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án được tổ chức và thực hiện qua các bước sau:

**Bước 1:** Kiểm tra các thông tin về nội dung và các văn bản pháp lý của dự án; từ đó xác định phạm vi của báo cáo.

**Bước 2:** Khảo sát, 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 tọa độ; tổ chức lấy mẫu các thành phần môi trường nước mặt, không khí xung quanh, đất của khu vực dự án.

**Bước 4:** Xem xét, phân tích các mối quan hệ của dự án; nhận diện các vấn đề và các bên có liên quan đối với việc triển khai dự án.

**Bước 5:** Nghiên cứu, phân tích hệ thống và nhận dạng các vấn đề môi trường có liên quan.

**Bước 6:** Trên cơ sở các vấn đề môi trường có liên quan; dựa vào quy mô của dự án định tính và định lượng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm dựa trên các hệ số phát thải đã được thống kê; Đánh giá các tác động đến môi trường của dự án trong các giai đoạn

**Bước 7:** Xây dựng và đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực và phòng chống rủi ro các sự cố của dự án dựa trên thực tế hoạt động của dự án và kinh nghiệm chuyên môn của đơn vị tư vấn.

**Bước 8:** 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 9:** Tham vấn ý kiến cộng đồng tại phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa.

**Bước 10:** Tham vấn ý kiến thực hiện qua đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định.

**Bước 11:** Hoàn chỉnh báo cáo; trình chủ dự án phê duyệt.

**Bước 12:** Trình Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hoá thẩm định và UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt.

### 3.2. Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án

Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án được liệt kê trong bảng sau:

**Bảng 01. Danh sách thành viên lập báo cáo**

Stt	Họ tên	Chuyên môn	Chức vụ	Nội dung thực hiện	Chữ ký
<b>A Đại diện chủ đầu tư</b>					
1	Hoàng Văn Hưng	Kỹ sư KTXD	Phó giám đốc	Kiểm tra báo cáo	
<b>B Đơn vị tư vấn</b>					
1	Nguyễn Phúc Hưng	Th.sỹ Môi trường	Giám đốc Công ty	Tổng hợp báo cáo	
2	Vũ Thị Kim Chi	Ks Môi trường	P.Giám đốc	Rà soát, đánh giá báo cáo	
3	Nguyễn Duy Tùng	Kỹ sư đất đai	Nhân viên	Thực hiện chương 1	
4	Lê Trường Hiếu	Kỹ Sư xây dựng	Nhân viên	Thực hiện Mở đầu, chương 2, chương 5	
5	Dương Thị Quỳnh	Kỹ sư môi trường	Nhân viên	Thực hiện chương 3, chương 4, và kết luận, kiến nghị	

## 4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

### 4.1. Các phương pháp ĐTM

#### 4.1.1. Phương pháp đánh giá nhanh

- Nội dung: Phương pháp này được xây dựng dựa trên việc thống kê tải lượng của khí thải, nước thải của nhiều Dự án trên khắp thế giới, từ đó xác định được tải lượng từng tác nhân ô nhiễm. Nhờ có phương pháp này, có thể xác định được tải lượng và nồng độ trung bình cho từng hoạt động của Dự án mà không cần đến thiết bị đo đạc hay phân tích. Thông thường và phổ biến hơn cả là việc sử dụng các hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và Cơ quan Môi trường Mỹ (USEPA) thiết lập.

- Ứng dụng: Trong báo cáo ĐTM này, phương pháp đánh giá nhanh được sử dụng trong chương 3 để tính toán tải lượng các chất ô nhiễm như bụi, khí thải phát sinh trong quá trình san nền, từ hoạt động của máy móc thi công, quá trình bốc xếp, tập kết nguyên

vật liệu, quá trình đốt nhiên liệu,... Phương pháp này giúp dự báo được lượng chất thải phát sinh ở mức độ nào để từ đó có biện pháp giảm thiểu thích hợp.

#### **4.1.2. Phương pháp liệt kê số liệu**

- Nội dung:

+ Phương pháp liệt kê số liệu dùng để liệt kê số liệu liên quan đến môi trường. Phương pháp liệt kê số liệu chỉ đưa ra các số liệu liên quan, không phân tích hoặc nhận xét cụ thể từng chi tiết số liệu.

+ Phương pháp này rất cần thiết và có ích trong các bước đánh giá sơ bộ về tác động đến môi trường, đơn giản, dễ hiểu và dễ sử dụng.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng tại chương 2 của báo cáo, liệt kê các điều kiện địa lý, địa chất, khí tượng và thủy văn tại khu vực.

#### **4.1.3. Phương pháp mô hình hóa**

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

- Ứng dụng: Trong báo cáo sử dụng Mô hình khuếch tán Sutton để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển tại chương 3.

#### **4.1.4. Phương pháp bản đồ**

- Nội dung: Đây là phương pháp địa lý kinh điển phổ biến nhất nhằm tổng hợp thông tin cần thiết về địa hình, cấu trúc của môi trường thực hiện dự án từ sự phân tích và trích lược bản đồ quy hoạch, hiện trạng khu vực.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 1, chương 2 và chương 3 của báo cáo nhằm xác định các điểm nhạy cảm môi trường; tổng hợp hiện trạng và dự báo các điểm phát sinh ô nhiễm trong tương lai, từ đó xây dựng chương trình quan trắc môi trường tổng thể cho dự án.

#### **4.1.5. Phương pháp so sánh, đối chứng**

Dùng để đánh giá hiện trạng và tác động trên cơ sở so sánh số liệu đo đạc hoặc kết quả tính toán với các giới hạn cho phép trong các QCVN, TCVN còn hiệu lực.

Phương pháp này được sử dụng trong chương 3 báo cáo, trên cơ sở kết quả so sánh, các đánh giá khi vượt quá giới hạn cho phép, đề xuất biện pháp giảm thiểu trong Chương 3 của báo cáo.

So sánh các số liệu thu thập, phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước mặt, đất với các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định để đánh giá chất lượng môi trường nền tại khu vực dự án tại chương 2 của báo cáo.

Từ các số liệu đo đạc thực tế, các kết quả tính toán về tải lượng ô nhiễm và hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm áp dụng cho báo cáo ĐTM, so sánh với các TCVN, QCVN về môi trường để đưa ra các kết luận về mức độ ô nhiễm môi trường dự án.

#### **4.1.6. Phương pháp phân tích nhận biết**

- Nội dung: Dựa trên cơ sở thông tin liên quan đến dự án, các số liệu đã thu thập, cập nhật được, các kết quả phân tích thu được từ quá trình đo đạc tại thực địa và phân tích trong phòng thí nghiệm... để đưa ra đặc điểm của tác động đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên trong từng giai đoạn triển khai khác nhau của dự án.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng giai đoạn triển khai của dự án.

#### **4.1.7. Phương pháp điều tra xã hội học**

- Điều tra xã hội học điều tra, phỏng vấn về môi trường khu vực dự án để phân tích những tác động tích cực và tiêu cực đến cộng đồng dân cư khu vực xung quanh.

- Phương pháp này được tiến hành đồng thời cùng với đợt khảo sát chất lượng môi trường khu vực xây dựng dự án. Chương trình khảo sát đánh giá tác động xã hội của dự án theo những hình thức sau: Tham khảo các số liệu hiện có, phương pháp phỏng vấn, phương pháp nhanh có sự tham gia của cộng đồng (sử dụng trong các Chương 1 và 3 của báo cáo).

#### **4.1.8. Phương pháp tham vấn**

##### **4.1.8.1. Phương pháp tham vấn cộng đồng**

Trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, sự tham gia của cộng đồng là một yêu cầu cơ bản để đảm bảo sự chấp thuận hay không chấp thuận của cộng đồng dân cư trong vùng đối với dự án. Cộng đồng có liên quan và mối quan hệ chặt chẽ đến dự án do đó cộng đồng có thể đóng góp nhiều ý kiến cho dự án để bổ sung các tác động tiêu cực, các giải pháp bảo vệ môi trường mà báo cáo ĐTM có thể chưa đề cập đến.

Mục tiêu chính của tham vấn cộng đồng là:

- Cung cấp cho cộng đồng các thông tin cần thiết, để hiểu hơn về dự án, các tác động tiêu cực của việc thực hiện dự án và những biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế tác động tiêu cực của dự án.

- Thông báo cho cộng đồng những lợi ích dự kiến đạt được khi dự án được thực hiện.

- Nhận được ý kiến đóng góp của những người bị ảnh hưởng và chính quyền địa phương nơi thực hiện dự án.

Phương pháp tham vấn cộng đồng được sử dụng trong quá trình lấy ý kiến tham vấn UBND, UBMTTQ và các đoàn thể chính trị và nhân dân trên địa bàn phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa kết quả được thể hiện trong chương 5 của báo cáo. Văn bản trả lời của UBND, UBMTTQ phường Thiệu Dương, phường Thiệu Khánh và biên bản cuộc họp tham vấn cộng đồng được đính kèm tại phụ lục báo cáo.

##### **4.1.8.2. Phương pháp tham vấn điện tử**

Trước khi trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ dự án gửi nội dung tham vấn báo cáo đánh giá tác động môi trường bao gồm:

- a) Vị trí thực hiện dự án đầu tư;
- b) Tác động môi trường của dự án đầu tư;
- c) Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường;
- d) Chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường;
- đ) Các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư.

Các nội dung được gửi đến trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường - Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa để thực hiện tham vấn điện tử.

Việc tham vấn được thực hiện trong thời hạn 15 ngày, hết thời hạn tham vấn, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa có công văn trả lời kết quả tham vấn cho chủ dự án.

## **4.2. Các phương pháp khác**

### ***4.2.1. Phương pháp thu thập, tổng hợp số liệu***

Đây là phương pháp quan trọng trong quá trình lập báo cáo và được sử dụng trong hầu hết các phần của báo cáo.

Các thông tin được thu thập bao gồm: Những thông tin về điều kiện tự nhiên, địa lý, kinh tế, xã hội,... những thông tin liên quan đến hiện trạng môi trường và cơ sở hạ tầng kỹ thuật của khu vực, hiện trạng môi trường và những thông tin tư liệu về hiện trạng của dự án; các quy hoạch có liên quan đến dự án, các văn bản quy phạm pháp luật, hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường của Nhà nước Việt Nam có liên quan, ngoài ra còn có các tài liệu chuyên ngành về công nghệ, kỹ thuật và môi trường.

### ***4.2.2. Phương pháp điều tra, khảo sát***

Khảo sát hiện trường là điều bắt buộc khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu đất thực hiện dự án làm cơ sở cho việc đo đạc, lấy mẫu phân tích cũng như làm cơ sở cho việc đánh giá và đề xuất các biện pháp kiểm soát và giảm thiểu ô nhiễm, chương trình quản lý và giám sát môi trường.

Do vậy quá trình khảo sát hiện trường càng chính xác và đầy đủ thì quá trình nhận dạng các đối tượng bị tác động cũng như đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động càng chính xác, thực tế và khả thi.

Trên cơ sở các tài liệu về dự án được cung cấp từ Chủ đầu tư, tiến hành khảo sát thực tế địa điểm khu vực thực hiện dự án nhằm xác định vị trí, các đối tượng lân cận, hiện trạng cũng như mối tương quan đến các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh khu vực dự án, đồng thời khảo sát hiện trạng trong khu vực dự án, phục vụ nội dung tại chương 1, 2, 3, 5 của báo cáo.

### ***4.2.3. Phương pháp lấy mẫu, phân tích hiện trạng môi trường***

Phương pháp này nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước mặt, đất tại khu vực dự án. Tập hợp các số liệu đã thu thập và lấy mẫu nước mặt, không khí, đất sau đó phân tích trong phòng thí nghiệm. Quá trình đo đạc, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm luôn tuân thủ các quy định của Việt Nam. Trên cơ sở các kết quả phân tích, dự báo những tác động tiêu cực đến môi trường thông qua việc so sánh với các Quy chuẩn, tiêu chuẩn quốc gia hiện hành.

Kết quả phân tích hiện trạng môi trường được thể hiện trong mục hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường đất, nước, không khí,... trong chương 2 của báo cáo và kết quả phân tích đính kèm tại phụ lục của báo cáo.

#### **4.2.4. Phương pháp kế thừa**

Kế thừa có chọn lọc các thông tin, số liệu thu thập được từ nhiều nguồn khác nhau nhằm xác định, phân tích, đánh giá các điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội và môi trường. Phương pháp này sử dụng trong chương 2, 3 của báo cáo.

Ngoài ra, để thực hiện các nội dung của báo cáo ĐTM đơn vị tư vấn kế thừa các hồ sơ, tài liệu do chủ đầu tư cung cấp bao gồm:

- Báo cáo thuyết minh lập dự án đầu tư “Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa”.

- Kết quả khảo sát khoan thăm dò địa chất;
- Hồ sơ thiết kế thi công của dự án;
- Các văn bản, tài liệu khác có liên quan.

### **5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM**

#### **5.1. Thông tin về dự án**

##### **5.1.1. Thông tin chung**

- Tên dự án: “Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa”.

- Địa điểm thực hiện: Thuộc địa phận phường Thiệu Dương, phường Thiệu Khánh, tỉnh Thanh Hóa.

- Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng thành phố Thanh Hóa

- + Đại diện: (Ông) Hoàng Văn Hưng Chức vụ: Giám đốc

- + Địa chỉ: Đại lộ Nguyễn Hoàng, p.Đông Hải, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

##### **5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất**

- Phạm vi thực hiện dự án:

Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường có chiều dài 2.800 m. Điểm đầu: Km0+00 – giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương. Điểm cuối: Km2+800 – tại ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa.

Tuyến đường đi qua địa phận phường Thiệu Dương và Thiệu Hóa, thành phố Thanh Hóa.



Đầu tư xây dựng các nội dung cụ thể như sau:

- Quy mô mặt cắt ngang theo quy hoạch: Theo quy hoạch phân khu 1/2000 khu vực Hàm Rồng – Núi Độ thuộc vành đai xanh phía Tây Bắc, thành phố Thanh Hóa được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 925/QĐ-UBND ngày 17/3/2020 thì quy mô mặt cắt ngang quy hoạch: Nền đường  $B_n = 37,50\text{m}$ . Gồm mặt đường chính:  $B_m = 11,25\text{m} \times 2 = 22,50\text{m}$ ; dải phân cách giữa:  $3,0\text{m}$ ; vỉa hè:  $6,0\text{m} \times 2 = 12,0\text{m}$ ;

- Quy mô mặt cắt ngang thiết kế: Theo Nghị quyết số 143/NQ-HĐND ngày 11/10/2021 của HĐND tỉnh Thanh Hóa về chủ trương đầu tư dự án Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vồm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa thì quy mô mặt cắt ngang đầu tư: Nền đường  $B_n = 18,75\text{m}$ . Gồm mặt đường chính:  $B_m = 1 \times 11,25\text{m}$ ; vỉa hè:  $1 \times 6,0\text{m}$ ; lề đường  $B_{lđ} = 1,5\text{m}$  bao gồm cả hệ thống hạ tầng kỹ thuật của tuyến đường theo quy hoạch. Đồng thời cắm mốc lộ giới tuyến đường theo quy mô mặt cắt ngang hoàn chỉnh của tuyến đường quy hoạch.

- Các yếu tố kỹ thuật khác:

+ Theo quy hoạch được duyệt thì tuyến đường là đường đối nội: Căn cứ vào quy mô và tính chất của tuyến đường lựa chọn cấp đường thiết kế là đường cấp khu vực (*Theo QCVN 07-4:2016/BXD của Bộ Xây dựng về quy chuẩn quốc gia các công trình kỹ thuật - công trình giao thông*) tốc độ thiết kế  $V_{tk} = 40\text{km/h}$ ,

+ Bán kính đường cong nằm tối thiểu  $R = 125\text{m}$ .

+ Bán kính đường cong nằm tối thiểu thông thường  $R = 200\text{m}$ .

+ Bán kính đường cong nằm không siêu cao  $R = 1500\text{m}$ .

+ Độ dốc dọc lớn nhất  $I_{\text{max}} = 4.0\%$

+ Chiều dài tối thiểu dốc dọc  $L_{\text{min}} = 50\text{m}$ .

- Công trình thoát nước: Thiết kế bằng BTCT và BTXM;

- Hệ thống an toàn giao thông: Thiết kế mới theo quy chuẩn quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN41:2019/BGTVT.

### **5.1.3. Công nghệ sản xuất**

Dự án Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vồm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa thuộc địa phận phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh có chiều dài 2.800m. Tuyến đường khi đi vào hoạt động giúp tạo điều kiện thuận lợi cho việc giao lưu văn hoá, chính trị - kinh tế giữa vùng miền với nhau và với các vùng khác trong khu vực. Căn cứ vào những yếu tố trên và nhu cầu phát triển kinh tế trong vùng việc đầu tư xây dựng tuyến đường là cần thiết và cấp bách.

Việc đầu tư xây dựng tuyến đường nhằm tăng cường kết nối thị trấn huyện Thiệu Hóa, phường Thiệu Dương, phường Thiệu Khánh và các xã lân cận, kết nối giao thông giữa đường

tính 515 với Quốc lộ 45, đường nối 3 Quốc lộ QL217-QL45-QL47; rút ngắn thời gian lưu thông về TP Thanh Hóa và đi các huyện phía Tây tỉnh Thanh Hóa... Từng bước hoàn thiện giao thông theo quy hoạch đô thị Hậu Hiền, quy hoạch chung huyện Thiệu Hóa.

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

##### **\* Các hạng mục công trình dự án:**

##### **(1) Hạng mục công trình đường có chiều dài 2.691,55m.**

Quy mô dự án đường trục chính đô thị theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị: QCVN07:2016/BXD), tốc độ thiết kế 60Km/h;

- + Bề rộng nền đường:  $B_{nền}=25,0m$ ;
- + Bề rộng mặt đường:  $B_{mặt}=10,5 \times 2=21,0m$ ;
- + Bề rộng dải phân cách:  $B_{pc}=3,0m$ ;
- + Bề rộng lề đất:  $B_{lđ}=0,5 \times 2=1,0m$ ;
- + Độ dốc mặt đường  $i_{mđ} = 2\%$  , độ dốc lề đường  $i_{lđ} = 4\%$ ;
- + Hệ đường: Đầu tư giai đoạn sau.

##### **(2) Hạng mục các nút giao, đường ngang dân sinh**

##### **\* Các nút giao:**

- Trên tuyến có 03 nút giao là nút giao bằng:

- Nút giao tại Km0+00 (với đường Đình Hương Giàng): dạng ngã ba, giao bằng có bố trí đảo dẫn hướng bằng vạch sơn khi qua nút, trên hướng từ đường thiết kế rẽ phải ra đường Đình Hương – giàng thiết kế thêm 01 làn chờ rẽ phải rộng 3.5m, chiều dài làn rẽ phải  $L=50m$ , chiều dài đoạn vượt nối  $L_{vn}=35m$ ; phân làn giao thông trong nút giao bằng vạch sơn, bán kính mép bó vỉa  $R_{min}=25m$ . Thiết kế đèn tín hiệu điều khiển giao thông.

- Nút giao tại Km2+539.64 (gần cây xăng Thiệu Khánh): dạng ngã ba, giao bằng vượt nối đơn giản; phân làn giao thông trong nút giao bằng vạch sơn, bán kính mép bó vỉa  $R_{min}=15m$ . Thiết kế đèn tín hiệu điều khiển giao thông.

- Nút giao tại Km2+800 (với đường đi cầu phao Vòm): dạng ngã ba, giao bằng, giao bằng có bố trí đảo dẫn hướng bằng vạch sơn khi qua nút; phân làn giao thông trong nút giao bằng vạch sơn, bán kính mép bó vỉa  $R_{min}=10m$ . Thiết kế các làn riêng biệt theo các hướng rẽ.

##### **\* Đường giao**

- Tại các vị trí giao với đường dân sinh, đắp vượt nối với đường hiện tại đảm bảo êm thuận, bề rộng nền đường vượt từ mép mặt đường tuyến chính với bán kính R theo đúng tiêu chuẩn thiết kế về đường hiện tại.

- Thiết kế đường giao dân sinh với tất cả các đường ngang.

- Các đường giao được thiết kế vượt nối đảm bảo êm thuận, bán kính rẽ xe phù hợp với tiêu chuẩn.

- Kết cấu mặt đường giao sử dụng kết cấu dân sinh: đối với đường ngang có mặt BTXM thì sử dụng kết cấu vuốt nổi bằng BTXM M300 dày 20cm; đối với các đường giao còn lại sử dụng kết cấu vuốt nổi bằng BTN chặt C19 dày 6cm.

\* Phần vỉa hè:

- Bó vỉa: Lắp đặt bó vỉa bằng bê tông M200, kích thước bó vỉa (100x26x20)cm; ở tại các đường giao bó vỉa được chế tạo ngắn hơn kích thước (40x26x20)cm, chiều cao từ đỉnh bó vỉa xuống mặt đường là 11,0cm. Đáy bó vỉa là lớp vữa đệm M100 dày 2,0cm trên lớp móng bê tông M100 dày 10cm. Mép ngoài hè dùng khóa vai hè chống chuyển vị bằng gạch không nung xây VXM M75 rộng 11cm, cao 22cm, bên dưới là lớp VXM lót dày 2cm, móng bằng BTXM M100 dày 10cm.

- Lát vỉa hè: Do tuyến đường chạy qua khu vực đồng ruộng ít dân cư nên chưa đầu tư xây dựng lát vỉa hè.

- Đan rãnh: Đan rãnh thu nước mặt trong đường đô thị thiết kế với chiều rộng 30cm, chiều sâu rãnh 5cm, gia cố bằng BTXM M200 đổ tại chỗ trên lớp VXM đệm M10 dày 2cm, cứ 40cm chia thành một ô tạo mỹ quan. Đốc ngang rãnh đan  $i = 10\%$ ; Độ dốc dọc lấy theo độ dốc dọc của đường, để tập trung nước vào cửa thu dễ dàng những đoạn gần cửa thu thiết kế độ dốc dọc rãnh đan  $i = 2\%$  về 2 phía cửa thu 1,0m.

- Cây xanh trên vỉa hè: Giai đoạn này chưa trồng cây.

#### **(4) Hạng mục công trình chất thải và bảo vệ môi trường**

\* **Phương án thiết kế công thoát nước dọc:**

- Căn cứ theo quy hoạch 1/2000 được duyệt thì trên vỉa hè trái tuyến thiết kế hệ thống thoát nước mưa bằng cống tròn D800 và D600.

- Cống thoát nước mưa chạy dưới vỉa hè tải trọng thiết kế H10; đoạn qua đường giao tải trọng thiết kế H30. Cấu tạo cống được sử dụng bê tông đá 1x2 M300, cốt thép CT3 được chế tạo tại nhà máy bằng phương pháp li tâm kết hợp rung.

- Vật liệu đắp trên cống: Sử dụng là đất đắp đầm chặt K95.

#### **b. Thoát nước thải đi trên vỉa hè:**

Theo hồ sơ quy hoạch phân khu 2000 được phê duyệt hệ thống thoát nước thải được thiết kế bên phải vỉa hè phải tuyến quy hoạch và bên trái tuyến chỉ thiết kế đoạn Km1+907.22 – Km2+539.64. Tuy nhiên trong giai đoạn này chỉ thiết kế phần đường bên trái mặt cắt ngang hoàn chỉnh theo quy hoạch, bên trái tuyến đoạn Km1+907.22 – Km2+539.64 trùng với mặt bằng quy hoạch thôn 6 xã Thiệu Khánh (nay là phường Thiệu Khánh) đang được đầu tư xây dựng phân hạ tầng kỹ thuật trong đó có hệ thống thoát nước thải. Vì vậy, trong giai đoạn này không đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước thải

#### **c. Công thoát nước ngang.**

Trên đoạn tuyến thiết kế có 14 vị trí công thoát nước ngang là công hộp có khẩu độ từ (1x1)m – (2.5x2.0)m. Các công này đều thiết kế mới. Cụ thể như sau:

- Cống hộp khẩu độ (1.0x1.0)m: 09 cái
- Cống hộp khẩu độ (1.5x1.5)m: 01 cái
- Cống hộp khẩu độ (2.5x2.0)m: 04 cái;

### 5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Theo điểm đ khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường, khu vực thực hiện dự án có các yếu tố nhạy cảm sau:

- Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 2 vụ (LUC) với tổng diện tích bị chiếm dụng vĩnh viễn để thực hiện dự án là 71.789m<sup>2</sup>.

Mức độ nhạy cảm: Hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước gây tác động làm mất đất trồng lúa của người dân khu vực, hoạt động này ảnh hưởng đến tâm lý, việc làm và đời sống người dân khu vực khi bị mất đất canh tác lúa.

- Dự án gây ảnh hưởng đến khoảng 166 hộ dân và 82.961 m<sup>2</sup> đất. (Bao gồm: Đất trồng lúa nước 2 vụ là 71.789m<sup>2</sup>; Đất trồng hoa màu là 6.352 m<sup>2</sup>; Đất trồng cây ăn quả là 200m<sup>2</sup>; Đất ở nông thôn là 3.004m<sup>2</sup>; Đất ao hồ nuôi trồng thủy sản là 192m<sup>2</sup>.)

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

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

**Bảng 02. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường**

Stt	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động	Đối tượng chịu tác động
<b>I</b>	<b>Giai đoạn thi công</b>		
-	- Hoạt động chuẩn bị mặt bằng, phá dỡ công trình hiện trạng, san nền - Hoạt động thi công xây dựng	- Bụi, khí thải CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ... - Nước thải và chất thải rắn thi công. - Tác động do tiếng ồn, tác động do rung lắc.	- Cán bộ công nhân thi công trên công trường - Các hộ dân gần khu vực dự án - Môi trường không khí khu vực dự án và khu vực lân cận gần dự án
-	Đo đạc, kiểm đếm, quy chủ, lập phương án đền bù, phê duyệt.	Gây mất đất sản xuất, nhiều hộ dân mất đất thổ cư, làm xáo trộn đời sống và ảnh hưởng công ăn việc làm của người dân bị mất đất.	- Các hộ dân xung quanh khu vực dự án.
<b>II</b>	<b>Giai đoạn vận hành</b>		
-	Hoạt động giao thông phát sinh khí thải, bụi gây ảnh hưởng đến môi trường không khí.	Bụi, khí thải	- Môi trường không khí
-	- Tiếng ồn từ phương tiện giao thông. - Hư hỏng đường sá, xói lở hai	- Gây ồn, rung lắc. - Sự cố giao thông, tai nạn giao thông	- Nhân dân - Một số tổ chức quản lý nhà nước.

bên mép đường dự án, vấn đề úng ngập, tiêu thoát nước trong khu vực.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường nước khu vực 2 bên tuyến đường.</li> <li>- Hoạt động KT-XH vùng dự án</li> </ul>
--	--	--

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

**5.3.1. Tác động môi trường chính, chất thải phát sinh giai đoạn thi công xây dựng**

*a. Tác động do bụi, khí thải:*

*a1. Quá trình san nền, quá trình thi công, đào đắp, san gạt, quá trình trút đổ vật liệu, quá trình trộn vữa*

Các hoạt động trên gây phát sinh bụi, khí thải như: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>,.... Tác động chủ yếu đến công nhân thi công các hạng mục công trình, các hộ dân và công trình tiếp giáp dự án.

*a2. Hoạt động máy móc thi công.*

Các hoạt động trên gây phát sinh bụi, khí thải như: VOC, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>... Tác động chủ yếu đến công nhân thi công các hạng mục công trình, các hộ dân và công trình tiếp giáp dự án.

*a3. Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu*

Quá trình vận chuyển nguyên nguyên vật liệu, vận chuyển đất đổ thải phát sinh các khí thải: bụi bốc bay, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>. Tác động chủ yếu đến các hộ dân sinh sống dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu

*b. Tác động do nước thải*

*b1. Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công*

- Lượng nước thải sinh hoạt công nhân 2,6 m<sup>3</sup>/ngày (trong đó nước thải từ hoạt động rửa tay chân 1,3 m<sup>3</sup>/ngày; nước thải từ hoạt động vệ sinh cá nhân 1,3 m<sup>3</sup>/ngày). Công nhân thi công trên công trường gây phát sinh nước thải sinh hoạt với thành phần các chất ô nhiễm gồm: Các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh gây bệnh (Coliform, E.Coli).

*b2. Nước thải thi công*

Lượng nước thải từ quá trình rửa thiết bị máy móc, rửa xe vận chuyển, làm mát máy móc thiết bị là 13,8m<sup>3</sup>/ngày. Nước thải phát sinh do quá trình rửa các thiết bị, dụng cụ xây dựng, rửa xe với thành phần nước thải chủ yếu là cặn lơ lửng, đất, đá, vôi vữa, xi măng. Đặc tính ô nhiễm của các chất thải này là gây cản trở sự khuếch tán oxy vào nước, nước có độ pH cao, gây ảnh hưởng đến cuộc sống các loài thủy sinh trong khu vực.

*b3. Nước mưa chảy tràn*

Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực công trường thi công có lưu lượng 0,569 m<sup>3</sup>/s. Nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công san gạt mặt bằng kéo theo nhiều bùn đất, cát, rác thải... gây bồi lắng lưu vực tiếp nhận.

*c. Chất thải rắn*

### *c1. Chất thải rắn sinh hoạt*

Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn sinh hoạt: Phát sinh khoảng 29,0 kg/ngày/công trường Công nhân thi công trên công trường gây phát sinh CTR sinh hoạt với thành phần: Chất hữu cơ, giấy, bìa cát tông, giẻ vụn, nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp...

### *c2. Chất thải rắn thi công*

Quá trình thi công phát sinh lượng lớn CTR với thành phần bao gồm: đất bóc phong hóa, vật liệu phá dỡ đường điện, thảm thực vật, bao bì xi măng, bê tông gạch vỡ, đất đào thừa, mẩu sắt thép thừa...

+ Khối lượng chất thải rắn từ sinh khối thực vật phát quang: 33,2 tấn;

+ Khối lượng phá dỡ công trình hiện hữu: 472m<sup>3</sup>;

+ Khối lượng đất đào đắp phong hóa: 17.947,25m<sup>3</sup>;

+ Đất thừa từ quá trình đào đắp thi công: *khối lượng đất thải chủ yếu là đất đào dư thừa, đất đào không thích hợp (đất cấp 2)... là 57.949,19m<sup>3</sup>;*

+ Khối lượng nạo vét vùn là 980,8 m<sup>3</sup> (trong đó: 28,8 m<sup>3</sup> từ hoạt động nạo vét ao hồ nuôi trồng thủy sản và 952 m<sup>3</sup> từ hoạt động hoàn trả kênh mương;

+ Chất thải rắn từ quá trình xây dựng vật liệu rời như cát, đá... là 822,41 tấn.

### *d. Chất thải nguy hại*

+ Chất thải rắn nguy hại phát sinh khối lượng khoảng 6,5 kg/tháng. Thành phần bao gồm: Giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, nhựa....

+ Chất thải lỏng nguy hại phát sinh khoảng 469 lít/toàn bộ quá trình thi công. Thành phần chủ yếu là dầu thải.

## **5.3.2. Tác động môi trường chính, chất thải phát sinh giai đoạn hoạt động**

### *a. Tác động do bụi và khí thải*

#### *a1. Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông*

Hoạt động xe, các phương tiện ra vào gây phát sinh bụi bốc bay và các khí thải như: CO, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, Aldehyd, Bụi gây tác động ô nhiễm đến môi trường dự án.

#### *b. Tác động do nước thải*

##### *b1. Nước mưa chảy tràn:*

Nước thải phát sinh khi dự án đi vào hoạt động chủ yếu là nước mưa chảy tràn. Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực công trường thi công có lưu lượng 0,569 m<sup>3</sup>/s. Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án kéo theo nhiều đất, cát, rác thải... gây bồi lắng lưu vực tiếp nhận.

##### *b2. Tác động do nước thải*

Do đặc thù của dự án nên quá trình vận hành dự án không phát sinh lượng nước thải ra từ dự án.

#### *c. Tác động do chất thải rắn*

##### *Chất thải rắn sinh hoạt*

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của người dân hai bên đường, thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, giấy, bìa cát tông, giẻ vụn, nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp, thức ăn thừa...

*d. Tác động do chất thải nguy hại:*

Do đặc thù của dự án nên quá trình vận hành dự án không phát sinh lượng chất thải nguy hại không phát sinh ra từ dự án.

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

**5.4.1. Các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn thi công**

*a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải*

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động gồm: quần áo bảo hộ, mũ, khẩu trang, kính...theo quy định, công nhân phải được bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý. Số lượng 02 bộ/người/năm.

- Đối với hoạt động đào đắp, hoạt động đổ thải, thực hiện trút đổ đến đâu, san gạt lu lèn đến đó để giảm bụi khuếch tán vào môi trường.

- Thường xuyên phun nước dập bụi tại khu vực thi công và tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu bằng xe xitec 5m<sup>3</sup> kết hợp máy bơm nước và ống dẫn nước mềm, tần suất phun nước 04 lần/ngày và tăng số lần phun nước trong điều kiện thời tiết khô hanh tại một số vị trí nhạy cảm như tuyến đường qua các khu dân cư lân cận.

- Các xe vận tải chuyên chở nguyên vật liệu cho quá trình thi công xây dựng phải có bạt che kín thùng xe, xe chở bùn thải phải được gia cố thùng xe bằng bạt HDPE. Phun nước rửa sạch bùn đất dính bám trên lớp xe trước ra khỏi công trường.

*b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải*

*b.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt từ quá trình thi công*

- Đối với nước thải từ quá trình rửa tay chân: xây dựng thu gom tại khu vực lán trại hồ lắng dung tích 3,0m<sup>3</sup> (kích thước 3,0mx1,0mx1,0m; thời gian lắng 2h), kết cấu bể: dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm. Nước sau xử lý được thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân được xử lý bằng 03 nhà vệ sinh di động (*đơn vị thi công thuê và đặt tại khu lán trại*). Hợp đồng với đơn vị chức năng định kỳ hút bùn cặn (*tần suất 3 ngày/lần*) bằng xe chuyên dụng.

*b2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng:*

Nước thải xây dựng được thu gom về 01 hồ lắng tại khu vực lán trại, dung tích 6,0 m<sup>3</sup> (kích thước xây dựng 3,0mx2,0mx1,0m; thời gian lắng 2h), kết cấu hồ lắng: dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm bố trí gần khu lán trại để loại bỏ chất rắn lơ lửng và dầu mỡ trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Định kỳ 1 tháng đơn vị thi công thu hút, nạo vét bùn bể đem đi chôn lấp đúng nơi quy định.

*b3. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn:*

- Quét dọn vệ sinh sau mỗi ngày làm việc hạn chế các chất ô nhiễm bị cuốn theo nước mưa làm ô nhiễm nguồn nước.

- Tạo các rãnh thoát nước tạm thời tại các vị trí trũng thấp để thoát nước, tránh tình trạng ngập úng. Cuối rãnh thoát nước bố trí hố lắng để lắng và loại bỏ đất, cát, rác thải vương vãi...

- Tại bãi đổ thải, đổ thải đến đâu thực hiện đầm nén, san gạt, lu lèn đến đó để phòng tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát ra môi trường.

### **c. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn**

#### *c1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng:*

- Đối với thực vật phát quang: Loại cây này được các chủ hộ tận dụng làm nguyên liệu gỗ và tái sử dụng; phần còn lại được hợp đồng với đơn vị vệ sinh môi trường tại địa phương thu gom, vận chuyển về bãi xử lý rác thải tập trung để xử lý.

- Đất bóc phong hóa, đất bóc hữu cơ: toàn bộ khối lượng đất đào bóc phong hóa được tận dụng để đắp hố trồng cây xanh.

- Đất dư thừa, đất không thích hợp, bê tông gạch vỡ từ quá trình phá dỡ công trình cũ, chất thải rắn xây dựng từ quá trình thi công: được thu gom và vận chuyển đến các bãi thải: Khu vực ao thôn 8 Phường Thiệu Dương thành phố Thanh Hóa, trữ lượng khoảng 47.200 m<sup>3</sup>.

- Đối với sắt, thép thừa, bao bì xi măng... thu gom tập trung về khu vực lán trại công nhân để tái sử dụng hoặc bán lại cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

#### *c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt:*

- Trang bị và sử dụng 4 thùng đựng rác 60 lít/thùng đặt tại khu vực lán trại công nhân và khu vực công trường thi công

- Bố trí 1 xe đẩy rác bằng tay (dung tích chứa 5m<sup>3</sup>) đặt gần lán trại công nhân để thu gom rác thải tập trung.

- Toàn bộ rác thải sinh hoạt được đơn vị thi công thuê đơn vị chức năng vận chuyển và xử lý theo quy định với tần suất 01 lần/ngày.

#### *d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại:*

- Chất thải rắn nguy hại được thu gom vào 02 thùng chứa dung tích 120 lít/thùng; chất thải lỏng nguy hại được thu gom vào 02 thùng phuy với thể tích 500 lít/thùng. Hợp đồng với đơn vị chức năng đưa đi xử lý sau khi kết thúc quá trình thi công dự án.

- Các thùng chứa đều có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định đặt tại khu vực có mái che bằng tôn, nền cao, tránh nước mưa. Hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

### **5.4.2. Các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn vận hành**

#### *a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải*

- Không để công trình kiến trúc lấn chiếm hành lang đường giao thông.



- Các phương tiện tham gia giao thông phải đảm bảo việc chuyên chở theo đúng tải trọng của xe, đảm bảo vận tốc quy định khi lưu hành trên tuyến đường.
- Cơ quan quản lý đường phải lắp đặt các biển báo giao thông ở các khu vực cần thiết.
- Quy định tốc độ xe chạy khi lưu thông trên tuyến đường.
- Bố trí công nhân vệ sinh 1 tuần/lần quét dọn, vệ sinh tuyến đường quy hoạch để giảm thiểu chất thải rắn đất, đá cát, bụi lắng tồn đọng trên đường.
- Trồng cây hai bên đường đồng thời bố trí công nhân chăm sóc tưới cây, đảm bảo thảm thực vật, tăng tính mỹ quan cho tuyến đường.
- Bố trí Đội duy tu bảo dưỡng hạ tầng và môi trường thường xuyên kiểm tra chất lượng tuyến đường để kịp thời khắc phục khi sự cố xảy ra hiện tượng bong tróc, sụt lún trên tuyến đường tạo thành ổ gà gây phá vỡ kết cấu mặt đường.
- Bố trí xe phun sương, tưới ẩm để giảm thiểu bụi đường.

#### *b. Biện pháp giảm thiểu nước thải*

- Bố trí công nhân vệ sinh 1 tuần/lần quét dọn, vệ sinh tuyến đường quy hoạch để giảm thiểu chất thải rắn đất, đá cát, bụi lắng tồn đọng trên đường gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước mặt của tuyến đường.
- Bố trí Đội duy tu bảo dưỡng hạ tầng và môi trường thường xuyên kiểm tra chất lượng tuyến đường và hệ thống tiêu thoát nước thiết kế dưới lớp áo đường để kịp thời khắc phục khi sự cố xảy ra, tránh gây hiện tượng tắc nghẽn hệ thống thoát nước mặt, gây hiện tượng ngập úng trên tuyến đường.

#### *c. Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn*

- Bố trí công nhân vệ sinh 1 tuần/lần quét dọn, vệ sinh tuyến đường quy hoạch để giảm thiểu chất thải rắn đất, đá cát, bụi lắng tồn đọng trên đường gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước mặt của tuyến đường.
- Cử cán bộ công nhân viên có chuyên môn thường xuyên kiểm tra chất lượng tuyến đường để kịp thời khắc phục khi sự cố xảy ra hiện tượng bong tróc, sụt lún trên tuyến đường tạo thành ổ gà gây phá vỡ kết cấu mặt đường.

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

#### **5.5.1. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn thi công, xây dựng**

##### *a. Giám sát chất lượng khí thải:*

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.
- *Chỉ tiêu giám sát:* Vi khí hậu, tiếng ồn, bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO.
- *Vị trí giám sát:*

- + K1: Tại khu vực lán trại công nhân.
- + K2: Tại trung tâm khu vực thi công dự án.

##### *- Quy chuẩn áp dụng:*

- + 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 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 vi khí hậu cho phép tại nơi làm việc;

+ QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;

+ QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

#### ***5.5.2. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn vận hành***

Căn cứ điều 111, điều 112, Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, dự án thuộc đối tượng không phải thực hiện chương trình giám sát môi trường định kỳ trong giai đoạn vận hành.

## CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin về dự án

- Tên dự án: “Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa”.

- Địa điểm thực hiện: địa phận phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh, tỉnh Thanh Hóa.

### 1.1.2. Tên chủ dự án

- Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng thành phố Thanh Hóa.

+ Đại diện: (Ông) Hoàng Văn Hưng Chức vụ: Giám đốc

+ Địa chỉ: Đại lộ Nguyễn Hoàng, P.Đông Hải, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

- Tiến độ thực hiện dự án: Thời gian thực hiện dự án: năm 2022-2025.

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

Dự án: “Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa”, có vị trí như sau:

- Điểm đầu Km0+00 – giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương.

- Điểm cuối: Km2+800 – tại ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa.

Tổng chiều dài tuyến nghiên cứu dài 2.800 m.

Tuyến đường đi qua địa phận phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh, tỉnh Thanh Hóa

*\* Hướng tuyến dự án như sau:* Phương án tuyến đi phù hợp với Nghị quyết số 143/NQ-HĐND ngày 11/10/2021 của HĐND tỉnh Thanh Hóa về chủ trương đầu tư dự án Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa;

- Đoạn tuyến Km0+00 – Km2+540 đoạn tuyến đi theo quy hoạch phân khu 1/2000 khu vực Hàm Rồng – Núi Đọ thuộc vành đai xanh phía Tây Bắc, thành phố Thanh Hóa được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 925/QĐ-UBND ngày 17/3/2020. Đoạn tuyến có 04 đỉnh chuyển hướng đều cấm cong, đường cong nằm bán kính  $R_{\min}=307$  (01 đỉnh),  $R_{\max}=1007$ m (01 đỉnh). Đoạn tuyến chạy song song với đường cũ.

- Đoạn tuyến Km2+540 – Km2+800(Đoạn tuyến vượt nối tuyến thiết kế theo quy hoạch với đường hiện trạng): Do tuyến đường thiết kế chạy ở ngoài phía ruộng nên để khai thác được hiệu quả tuyến đường phải kết nối tuyến đường với đường hiện trạng. Đoạn tuyến này đi theo đường cũ láng nhựa hiện có.



**Hình 1.1. Bản đồ hướng tuyến Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vồm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa.**

**Bảng 1.1. Tọa độ vị trí khu vực thực hiện dự án**

Lý trình	Hệ tọa độ VN 2000 (kinh tuyến trục 105 <sup>00</sup> , múi chiếu 3 <sup>0</sup> )	
	X	Y
Km0+00	2196862	580650
Km2+800	2198556	578477

**1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.***1.1.4.1. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất trên diện tích đất thực hiện dự án*

Tuyến đường quy hoạch được xây dựng mới hoàn toàn, cụ thể như sau:

- Đoạn tuyến Km0+00 – Km2+540 đoạn tuyến đi theo quy hoạch phân khu 1/2000 khu vực Hàm Rồng – Núi Đo thuộc vành đai xanh phía Tây Bắc, thành phố Thanh Hóa được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 925/QĐ-UBND ngày 17/3/2020. Đoạn tuyến có 04 đỉnh chuyển hướng đều cấm cong, đường cong nằm bán kính  $R_{\min}=307$  (01 đỉnh),  $R_{\max}=1007m$  (01 đỉnh). Đoạn tuyến chạy song song với đường cũ.

- Đoạn tuyến Km2+540 – Km2+800( Đoạn tuyến vượt nối tuyến thiết kế theo quy hoạch với đường hiện trạng): Do tuyến đường thiết kế chạy ở ngoài phía ruộng nên để khai thác được hiệu quả tuyến đường phải kết nối tuyến đường với đường hiện trạng. Đoạn tuyến này đi theo đường cũ láng nhựa hiện có.

Đời sống người dân xung quanh khu vực dự án xếp vào mức vừa, đa số là làm nông nghiệp, chăn nuôi nhỏ lẻ, nghề cá, kinh doanh nhỏ lẻ tại nhà. Kinh tế người dân không ổn định, phụ thuộc rất nhiều vào tự nhiên, khí hậu. Hiện trạng sử dụng đất tại khu vực dự án đến thời điểm hiện tại chưa thực hiện công trình gì, chủ đầu tư chỉ đang tiến hành thống kê thực hiện công tác GPMB bồi thường và hỗ trợ cho người dân bị mất đất, hiện trạng được thể hiện cụ thể như sau:

**Bảng 1.2. Thống kê khối lượng giải phóng mặt bằng**

Stt	Loại đất	Đơn vị	Diện tích
1	Đất ở nông thôn	m <sup>2</sup>	3.004
2	Đất ao hồ nuôi trồng thủy sản	m <sup>2</sup>	192
3	Đất nông nghiệp	m <sup>2</sup>	79.765
-	Đất trồng lúa nước 2 vụ	m <sup>2</sup>	71.789
-	Đất trồng hoa màu	m <sup>2</sup>	6.352
-	Đất trồng cây ăn quả	m <sup>2</sup>	200
	<b>Tổng cộng</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>82.961</b>

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

*1.1.4.2. Hiện trạng công tác giải phóng mặt bằng*

Đầu tư dự án Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa gây ảnh hưởng đến khoảng 166 hộ dân và 82.961 m<sup>2</sup> đất. (Bao gồm: Đất trồng lúa nước 2 vụ là 71.789m<sup>2</sup>; Đất trồng hoa màu là 6.352 m<sup>2</sup>; Đất trồng cây ăn quả là 200m<sup>2</sup>; Đất ở nông thôn là 3.004m<sup>2</sup>; Đất ao hồ nuôi trồng thủy sản là 192m<sup>2</sup>). Hoạt động giải phóng mặt bằng ảnh hưởng rất nhiều đến nghề nghiệp, đời sống lâu dài của người dân bị thu hồi đất. Chủ đầu tư

đã thành lập ban giải phóng mặt bằng và đã tiến hành rà soát, thống kê khối lượng đền bù, giải phóng mặt bằng để trình UBND tỉnh phê duyệt phê duyệt.

Đến thời điểm hiện tại chủ đầu tư đang tiến hành thống kê để thực hiện giải phóng mặt bằng cho toàn bộ khu vực dự án.

#### *1.1.4.3. Hiện trạng đường giao thông khu vực dự án*

Hiện tại, đoạn tuyến từ nút giao đường Đình Hương - Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi Cầu phao Vồm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa được xây dựng từ lâu, có quy mô nhỏ, mặt đường chỉ từ 4m-6,5m đã xuống cấp gây mất mỹ quan đô thị, vệ sinh môi trường và đặc biệt khó khăn cho người dân khi tham gia giao thông. Mặt khác, các tuyến đường trong các khu dân cư, khu đô thị đã và đang hình thành kết nối trực tiếp Tỉnh lộ 502 nên tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây mất an toàn giao thông.

Đoạn tuyến Km1+907.22 – Km2+539.64 phía trái tuyến tiếp giáp với mặt bằng khu dân cư thôn 6 xã Thiệu Khánh (nay là phường Thiệu Khánh). Đoạn tuyến này đã đang được đầu tư xây dựng phần vỉa hè (trùng với vỉa hè của tuyến đường thiết kế) và đã đầu tư xây dựng xong phần mặt đường láng nhựa rộng 7.5m, móng cấp phối đá dăm dày 47 cm.

#### *1.1.4.4. Hiện trạng công trình thoát nước trên tuyến.*

Phần tuyến thiết kế chạy qua khu vực đồng ruộng nên chưa có công thoát nước ngang cũng như hệ thống thoát nước dọc tuyến.

Đoạn tuyến Km1+907.22 – Km2+539.64 phía trái tuyến tiếp giáp với mặt bằng khu dân cư thôn 6 xã Thiệu Khánh (nay là phường Thiệu Khánh). Đoạn tuyến này đã đầu tư xây dựng xong hệ thống rãnh thoát nước thải rộng 40cm bằng gạch xây.

#### *1.1.4.5. Hiện trạng hạ tầng khu vực dự án.*

Bên trái tuyến đường cũ có hệ thống đường cấp D600 chạy dọc theo cách mép trái đường cũ khoảng 7.5m và cách tim đường quy hoạch 13-18m (nằm trong phạm vi nửa bên phải đường quy hoạch).

Dọc hai bên tuyến đường cũ còn có hệ thống đường cấp nước phân phối D200 và đường nước sinh hoạt D110, D32.

Hệ thống đường dây điện 35KV và 22KV chạy dọc bên trái tuyến đường hiện trạng và phần lớn cũng nằm trong phạm vi nửa bên phải đường quy hoạch.

Hệ thống kênh xây thủy lợi B=1.4m cũng chạy dọc bên trái tuyến đường hiện trạng và cũng nằm trong phạm vi nửa bên phải đường quy hoạch.

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

Căn cứ theo Khoản 4 Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì xung quanh khu vực Dự án không có các đối tượng nhạy cảm về môi trường. Cụ thể như sau:

**Bảng 1.3. Nhận diện các yếu tố nhạy cảm của khu vực thực hiện dự án**

Stt	Yếu tố nhạy cảm	Hiện trạng	Khoảng cách thực tế	Khoảng cách an toàn	Đánh giá
1	Khu dân cư	- Hướng tuyến dự án đi mới hoàn toàn và chủ yếu đi qua ruộng lúa canh tác, vườn tược, ao hồ của người dân. Gây ảnh hưởng đến khoảng 166 hộ dân.	-	80m	Dự án đáp ứng các yêu cầu về khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư lân cận theo các Quy chuẩn, quy định hiện hành
2	Chiếm dụng đất phải di dân	- Hướng tuyến dự án chiếm dụng đất ở của người dân, làm ảnh hưởng đến 1 hộ phải di dời toàn bộ.	-	-	Gây ảnh hưởng đến đời sống, thói quen sinh hoạt, môi trường sống của các hộ phải di dời.
3	Chiếm dụng đất có nguồn gốc là đất trồng lúa 2 vụ	Dự án chiếm dụng	Diện tích chiếm dụng đất lúa 2 vụ (LUC) là 71.789m <sup>2</sup> .	-	Việc chiếm dụng sản xuất nông nghiệp sẽ làm ảnh hưởng đến thu nhập của hộ bị chiếm dụng. Tuy nhiên, diện tích chiếm dụng được sử dụng vào mục đích xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu dân cư việc này tạo quỹ đất ở, góp phần tăng ngân sách nhà nước
4	Nguồn cấp nước mặt dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt	Dự án không chiếm dụng	-	Chưa quy định	Không gây tác động tiêu cực
5	Sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên	Dự án không chiếm dụng	-	Không chiếm dụng	Không gây tác động tiêu cực
6	Sử dụng đất rừng đặc dụng,	Dự án không chiếm dụng	-	Không chiếm	Không gây tác động tiêu cực

<b>Stt</b>	<b>Yếu tố nhạy cảm</b>	<b>Hiện trạng</b>	<b>Khoảng cách thực tế</b>	<b>Khoảng cách an toàn</b>	<b>Đánh giá</b>
	rừng phòng hộ, rừng tự nhiên			dụng	
7	Khu bảo tồn biển, khu bảo vệ nguồn lợi thủy/hải sản	Dự án không chiếm dụng	-	Chưa quy định	Không gây tác động tiêu cực
8	Vùng đất ngập nước quan trọng và di sản thiên nhiên khác	Dự án không chiếm dụng	-	Chưa quy định	Không gây tác động tiêu cực
9	Sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa	Dự án không chiếm dụng	-	Không chiếm dụng	Không gây tác động tiêu cực
10	Vùng đất ngập nước quan trọng	Dự án không chiếm dụng	-	Không chiếm dụng	Không gây tác động tiêu cực
11	Hành lang bảo vệ nguồn nước mặt dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt	Dự án không chiếm dụng	-	Chưa quy định	Không gây tác động tiêu cực
12	Khu vui chơi, giải trí dưới nước	Hiện trạng không có khu vui chơi, giải trí dưới nước tại khu vực thực hiện dự án	-	1000m	Không gây tác động tiêu cực



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

### *1.1.6.1. Mục tiêu dự án*

- Đầu tư xây dựng Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa nhằm từng bước hoàn thiện hệ thống hạ tầng giao thông khu vực, tạo điều kiện thuận lợi cho việc đi lại của Nhân dân, đáp ứng nhu cầu vận tải trong khu vực, tăng khả năng lưu thông, chia sẻ lưu lượng phương tiện tham gia lưu thông trên ĐT515, tạo thuận lợi cho giao thương hàng hóa, thu hút đầu tư, góp phần phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, đảm bảo quốc phòng - an ninh khu vực.

- Tăng cường kết nối thị trấn huyện Thiệu Hóa, phường Thiệu Dương, phường Thiệu Khánh và các xã lân cận, kết nối giao thông giữa đường tỉnh 515 với Quốc lộ 45, đường nối 3 Quốc lộ QL217-QL45-QL47; rút ngắn thời gian lưu thông về TP Thanh Hóa và đi các huyện phía Tây tỉnh Thanh Hóa... Từng bước hoàn thiện giao thông theo quy hoạch đô thị Hậu Hiền, quy hoạch chung huyện Thiệu Hóa.

### *1.1.6.2. Loại hình dự án*

Dự án thuộc nhóm B, loại hình dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông mới.

### *1.1.6.3. Quy mô, công suất dự án*

- Quy mô đầu tư:

- Quy mô mặt cắt ngang theo quy hoạch: Theo quy hoạch phân khu 1/2000 khu vực Hàm Rồng – Núi Đọ thuộc vành đai xanh phía Tây Bắc, thành phố Thanh Hóa được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 925/QĐ-UBND ngày 17/3/2020 thì quy mô mặt cắt ngang quy hoạch: Nền đường  $B_n = 37,50\text{m}$ . Gồm mặt đường chính:  $B_m = 11,25\text{m} \times 2 = 22,50\text{m}$ ; dải phân cách giữa:  $3,0\text{m}$ ; vỉa hè:  $6,0\text{m} \times 2 = 12,0\text{m}$ ;

- Quy mô mặt cắt ngang thiết kế: Theo Nghị quyết số 143/NQ-HĐND ngày 11/10/2021 của HĐND tỉnh Thanh Hóa về chủ trương đầu tư dự án Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa thì quy mô mặt cắt ngang đầu tư: Nền đường  $B_n = 18,75\text{m}$ . Gồm mặt đường chính:  $B_m = 1 \times 11,25\text{m}$ ; vỉa hè:  $1 \times 6,0\text{m}$ ; lề đường  $B_{lđ} = 1,5\text{m}$  bao gồm cả hệ thống hạ tầng kỹ thuật của tuyến đường theo quy hoạch. Đồng thời cắm mốc lộ giới tuyến đường theo quy mô mặt cắt ngang hoàn chỉnh của tuyến đường quy hoạch.

- Các yếu tố kỹ thuật khác:

+ Theo quy hoạch được duyệt thì tuyến đường là đường đối nội: Căn cứ vào quy mô và tính chất của tuyến đường lựa chọn cấp đường thiết kế là đường cấp khu vực (*Theo QCVN 07-4:2016/BXD của Bộ Xây dựng về quy chuẩn quốc gia các công trình kỹ thuật - công trình giao thông*) tốc độ thiết kế  $V_{tk} = 40\text{km/h}$ ,

+ Bán kính đường cong nằm tối thiểu  $R = 125\text{m}$ .

- + Bán kính đường cong nằm tối thiểu thông thường  $R=200m$ .
- + Bán kính đường cong nằm không siêu cao  $R=1500m$ .
- + Độ dốc dọc lớn nhất  $I_{max}=4.0\%$
- + Chiều dài tối thiểu dốc dọc  $L_{min}=50m$ .
- Công trình thoát nước: Thiết kế bằng BTCT và BTXM;
- Hệ thống an toàn giao thông: Thiết kế mới theo quy chuẩn quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN41:2019/BGTVT.

#### *1.1.6.4. Công nghệ sản xuất của dự án*

Dự án Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa thuộc địa phận phường Thiệu Khánh và Thiệu Dương có chiều dài 2.800m. Tuyến đường khi đi vào hoạt động giúp tạo điều kiện thuận lợi cho việc giao lưu văn hoá, chính trị - kinh tế giữa vùng miền với nhau và với các vùng khác trong khu vực. Căn cứ vào những yếu tố trên và nhu cầu phát triển kinh tế trong vùng việc đầu tư xây dựng tuyến đường là cần thiết và cấp bách.

Việc đầu tư xây dựng tuyến đường nhằm tăng cường kết nối thị trấn huyện Thiệu Hóa, phường Thiệu Dương, phường Thiệu Khánh và các xã lân cận, kết nối giao thông giữa đường tỉnh 515 với Quốc lộ 45, đường nối 3 Quốc lộ QL217-QL45-QL47; rút ngắn thời gian lưu thông về TP Thanh Hóa và đi các huyện phía Tây tỉnh Thanh Hóa... Từng bước hoàn thiện giao thông theo quy hoạch đô thị Hậu Hiền, quy hoạch chung huyện Thiệu Hóa.

#### *1.1.6.5. Phạm vi thực hiện dự án*

- Dự án đầu tư xây dựng tuyến đường có chiều dài khoảng 2,800km. Điểm đầu: Km0+00 – giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương. Điểm cuối: Km2+800 – tại ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa.
- Tuyến đường đi qua địa phận phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa.

Đầu tư xây dựng các nội dung cụ thể như sau:

- Phần đường: Nền đường  $B_n = 18,75m$ . Gồm mặt đường chính:  $B_m = 1 \times 11,25m$ ; vỉa hè:  $1 \times 6,0m$ ; lề đường  $B_l = 1,5m$  bao gồm cả hệ thống hạ tầng kỹ thuật của tuyến đường theo quy hoạch

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

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

#### *1.2.1.1. Hạng mục chuẩn bị mặt bằng*

Khối lượng công việc thực hiện chủ yếu là công tác đền bù, giải phóng mặt bằng; phá dỡ các công trình hiện hữu, phát quang cây cối, đào bóc lớp đất không thích hợp... Tổng hợp khối lượng thi công chuẩn bị mặt bằng dự án như sau:

**Bảng 1.4. Tổng khối lượng chuẩn bị mặt bằng dự án**

Stt	Nội dung khái toán	Đơn vị	Khối lượng	Giải pháp
<b>I</b>	<b>Các hạng mục đất trong dự án</b>		<b>126.482,50</b>	
-	Đất trồng lúa nước 2 vụ	m <sup>2</sup>	71.789	Hỗ trợ đền bù, phát quang thảm phủ thực vật, bóc phong hóa, san nền dự án
-	Đất trồng hoa màu	m <sup>2</sup>	6.352	
-	Đất trồng cây ăn quả	m <sup>2</sup>	200	
-	Đất ở nông thôn	m <sup>2</sup>	3.004,0	Hỗ trợ đền bù, phá dỡ, dọn dẹp mặt bằng, san nền dự án
-	Đất ao hồ nuôi trồng thủy sản	m <sup>2</sup>	192,0	Hỗ trợ đền bù, nạo vét lòng ao hồ, bóc phong hóa khu vũng trũng thấp, san nền dự án.
<b>II</b>	<b>Khối lượng giải phóng mặt bằng</b>			
-	Số hộ dân bị ảnh hưởng dự án do bị thu hồi đất sản xuất.	Hộ	165	Hỗ trợ đền bù và giải phóng mặt bằng
-	Số hộ dân phải di dời toàn bộ do bị thu hồi đất ở.	Hộ	1	Hỗ trợ đền bù và giải phóng mặt bằng
-	Tài sản, vật kiến trúc	m <sup>2</sup>	944	
	<i>Nhà cấp 4</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>417</i>	Hỗ trợ đền bù và giải phóng mặt bằng
	<i>Nhà mái bằng +2 tầng</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>408</i>	
	<i>Tường rào xây</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>119</i>	
-	Chất thải rắn từ sinh khối thực vật phát quang	tấn	33,2	Thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển và đưa đi xử lý theo quy định

(*Nguồn: Thuyết minh báo cáo dự án đầu tư.*)

- *Khối lượng phá dỡ công trình hiện trạng:* Các công trình cần phá dỡ chủ yếu là các công trình nhà ở, tường rào xây, tài sản hiện hữu trên đất ở hiện trạng, chiếm diện tích 944m<sup>2</sup>, hiện tại các hộ dân khu vực dự án đang sinh sống; theo thống kê, tính toán khối lượng công trình hiện trạng phá dỡ là: 472 m<sup>3</sup>, khối lượng này sẽ được chủ đầu tư có phương án xử lý hợp lý như bán phế liệu và phần còn lại hợp đồng với đơn vị có chức năng đem đi xử lý theo quy định.

- *Khối lượng chất thải rắn từ sinh khối thực vật phát quang:* Sinh khối thực vật tại khu vực dự án chủ yếu là cây bụi, cỏ dại, bãi cây phi lao, cây ăn quả..., theo số liệu tham khảo về sinh khối thực vật phát quang đối với một số dự án sử dụng đất tương tự trên địa bàn, mỗi ha sẽ phát sinh 4tấn sinh khối thực vật. Tổng diện tích đất cây bụi, cỏ dại cần giải tỏa tại khu đất dự án là 8,3ha. Như vậy, lượng sinh khối thực vật tại dự án là: 4 tấn/ha x 8,3 ha = 33,2 tấn.

- *Khối lượng nạo vét lòng ao hồ là:* 192x0,15=28,8m<sup>3</sup>, toàn bộ lượng chất thải được thu gom, đổ thải theo đúng quy định.

- *Khối lượng đất bóc phong hóa là* 71.789x0,25 = 17.947,25 m<sup>3</sup>, toàn bộ khối lượng đất đào bóc phong hóa được thu gom, đổ thải theo đúng quy định.

#### 1.2.1.2. Tuyến đường giao thông chính

##### a. Thiết kế bình diện tuyến

## Thiết kế bình đồ

- Đoạn tuyến Km0+00 – Km2+540 đoạn tuyến đi theo quy hoạch phân khu 1/2000 khu vực Hàm Rồng – Núi Đọ thuộc vành đai xanh phía Tây Bắc, thành phố Thanh Hóa được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 925/QĐ-UBND ngày 17/3/2020. Đoạn tuyến có 04 đỉnh chuyển hướng đều cấm cong, đường cong nằm bán kính  $R_{\min}=307$  (01 đỉnh),  $R_{\max}=1007$ m (01 đỉnh). Đoạn tuyến chạy song song với đường cũ.

- Đoạn tuyến Km2+540 – Km2+800( Đoạn tuyến vượt nối tuyến thiết kế theo quy hoạch với đường hiện trạng): Do tuyến đường thiết kế chạy ở ngoài phía ruộng nên để khai thác được hiệu quả tuyến đường phải kết nối tuyến đường với đường hiện trạng. Đoạn tuyến này đi theo đường cũ lát nhựa hiện có.

### b. Thiết kế mặt cắt dọc

#### **b1) Nguyên tắc thiết kế.**

- Đảm bảo cấp hạng của tuyến đường thiết kế;
- Đảm bảo thiết kế theo các quy phạm hiện hành;
- Đảm bảo các điểm khống chế;
- Đảm bảo cao độ Quy hoạch của địa phương;
- Đảm bảo êm thuận trong quá trình vận hành xe;
- Đảm bảo thuận tiện cho công tác xây dựng các công trình trên tuyến;
- Hạn chế tối đa giải phóng mặt bằng nhà dân;
- Cao độ thiết kế phù hợp với mặt bằng chung của khu vực và mặt bằng khu dân cư xóm 6 xã Thiệu Khánh.

- Thoả mãn các điều kiện kết cấu công trình;
- Kết quả tính toán kết cấu áo đường;
- Hệ thống cao độ sử dụng trên tuyến là hệ thống cao độ quốc gia;
- Cao độ thiết kế đường đờ được lấy tại cao độ mép mặt đường tại chân bó vỉa đối với tuyến có dải phân cách cứng. Đối với đoạn không có dải phân cách cứng cao độ thiết kế là cao độ tim làn đường bên phải.

#### **b2) Các điểm khống chế khi thiết kế trắc dọc.**

- Phù hợp với cảnh quan và các đường ngang khu vực;
- Đấu nối với cao độ đường Đình Hương - Giàng;
- Khớp nối cao độ với các đường ngang quy hoạch.

#### **b3) Giải pháp và kết quả thiết kế.**

Theo hồ sơ quy hoạch phân khu 1/2000 khu vực Hàm Rồng – Núi Đọ thuộc vành đai xanh phía Tây Bắc, thành phố Thanh Hóa được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 925/QĐ-UBND ngày 17/3/2020 thì nhiều đoạn tuyến độ dốc dọc tuyến đường thiết kế bằng 0%. Để đảm bảo khả năng thoát nước và phù hợp với quy trình thiết kế cần điều chỉnh lại cao độ thiết kế tuyến đường cho phù hợp để đảm bảo độ dốc dọc tối

thiểu của tuyến đường bằng 0.1%. Mặt khác theo hồ sơ thiết kế hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư thôn 6 xã Thiệu Khánh TP Thanh Hóa đã được duyệt và đang triển khai xây dựng thì cao độ thiết kế (đoạn Km1+907.22 – Km2+539.64) cao hơn cao độ quy hoạch từ 0.37m – 1.10m. Do đó, cần phải điều chỉnh cao độ thiết kế lại cho phù hợp. Cụ thể như sau:

### **CAO ĐỘ CÁC ĐIỂM KHỔNG CHẾ TRÊN TUYẾN**

Stt	Tên điểm	Lý trình	Cao độ quy hoạch (1)	Cao độ thiết kế (2)	Chênh lệch (3=2-1)	Ghi chú
1	Km0	Km0+1.00	5.10	5.10	-	
2	N1	Km0+189.77	4.10	4.10	-	
3	N2	Km0+277.62	4.10	4.23	0.13	Theo QH thì có những đoạn độ dốc dọc 0% nên không phù hợp với tiêu chuẩn thiết kế nên cần điều chỉnh độ dốc dọc thiết kế phù hợp với tiêu chuẩn
4	N3	Km0+284.43	4.10	4.23	0.13	
5	N4	Km0+414.49	4.30	4.43	0.13	
6	N5	Km0+534.49	4.10	4.30	0.20	
7	N6	Km0+735.64	4.00	4.11	0.11	
8	N7	Km0+805.51	4.10	4.18	0.08	
9	N8	Km0+952.40	4.10	4.33	0.23	
10	N9	Km1+146.91	4.00	4.14	0.14	
11	N10	Km1+263.85	4.00	4.25	0.25	
12	N11	Km1+534.21	4.00	4.26	0.26	
13	N12	Km1+907.22	3.50	4.18	0.68	Để phù hợp với cao độ MBQH bên trái tuyến và tuyến đường hiện trạng bên phải
14	N13	Km2+71.86	3.50	4.01	0.51	
15	N14	Km2+268.99	3.50	4.60	1.10	
16	N15	Km2+539.64	4.50	4.87	0.37	

#### 6.1.3. Thiết kế mặt cắt ngang

- Đoạn tuyến Km0+00 – Km2+540 đoạn tuyến đi theo quy hoạch: Thiết kế một nửa đường bên trái mặt cắt ngang quy hoạch. Phần tuyến thiết kế (nửa đường quy hoạch bên trái) đi ngoài ruộng, không bị vướng mắc các đường ống hạ tầng kỹ thuật hiện trạng như đường cấp nước D600, D200 và đường cấp nước sinh hoạt. Quy mô mặt cắt ngang thiết kế theo Nghị quyết số 143/NQ-HĐND ngày 11/10/2021 của HĐND tỉnh Thanh Hóa.

+ Nền đường  $B_n = 18,75m$ .

+ Mặt đường chính:  $B_m = 1 \times 11,25m$ ;

+ Vía hè:  $1 \times 6,0m$ ;

+ Lê đường  $B_l = 1.5m$ .

- Đoạn tuyến Km2+540 – Km2+800: Đoạn tuyến vượt nôi tuyến thiết kế theo quy hoạch với đường hiện trạng. Đoạn tuyến này tận dụng đường cũ láng nhựa hiện có ( $B_m = 3.5m$ ,  $B_n = 8.0m$ ) chỉ tăng cường thảm BTN nhựa mặt đường đảm bảo cường độ mặt đường theo yêu cầu.

#### 6.1.4. Thiết kế nền đường thông thường

##### a) Nguyên tắc thiết kế nền đường.

Nền đường phải luôn duy trì được sự ổn định toàn khối, hình dạng nền đường đáp ứng được các yêu cầu xe chạy trong quá trình khai thác.

Nền đường phải có đủ cường độ để chịu được tác dụng của tải trọng xe chạy truyền xuống thông qua kết cấu áo đường

### **b) Giải pháp đắp nền đường đoạn thông thường.**

Trước khi đắp nền đối với những đoạn tuyến đi qua ao hồ, qua khu vực ruộng tiến hành đào xử lý 50cm, qua ao đào xử lý 100cm, đoạn qua khu vực vườn, nhà dân đào xử lý 30cm đắp trả bằng đất đạt độ chặt  $K \geq 0,95$ , trong phạm vi vỉa hè đắp đất đạt độ chặt  $K \geq 85$ . Độ dốc mái ta luy nền đắp 1/1.5.

Lớp đất dưới đáy đáy áo đường dày 50cm đắp đất lu lèn đầm chặt  $K \geq 0,98$ .

#### **6.1.5. Thiết kế nền đường đoạn nền yếu Km0+00-Km2+246.98**

##### **a. Phương pháp tính lún**

Căn cứ theo quy trình “Khảo sát Thiết kế nền đường ô tô đắp trên đất yếu – 22TCN 262-2000”:

- Tính lún theo phương pháp phân tầng lấy tổng. Chiều sâu ảnh hưởng lún được tính đến độ sâu mà ở đó (ứng suất gây lún)  $s_z = 0.15s_{bt}$  (ứng suất bản thân).
- Tổng lún bao gồm hai thành phần đó là lún tức thời và lún cố kết.
- Tải trọng gây lún, ngoài tải trọng do thân nền đắp theo chiều cao thiết kế còn xét đến tải trọng do phân bù lún gây ra sau mỗi đợt đắp.
- Lún cố kết thứ cấp không xét đến trong đồ án này.

##### **b. Phương pháp tính ổn định trượt**

Kiểm toán ổn định trượt theo phương pháp của Bishop. Trong quá trình kiểm toán ổn định trượt có xét đến yếu tố tăng cường độ của các lớp đất nền sau từng giai đoạn đắp nền đường.

Công tác kiểm toán ổn định phải tiến hành qua các bước sau:

- Kiểm toán ổn định trượt của nền đường đắp khi chưa có các giải pháp xử lý.
- Kiểm toán ổn định trượt của nền đường đắp trong trường hợp có giải pháp xử lý (có thể kết hợp nhiều giải pháp xử lý) ở từng giai đoạn thi công nền, kể cả khi gia tải.

Kiểm toán ổn định trong trường hợp đã có giải pháp xử lý và đưa công trình vào khai thác.

- Tải trọng giao thông được xác định theo tiêu chuẩn 22TCN262-2000 từ các phương trình sau đây:

$$q = \frac{n \times G}{B \times l} \quad (1-1)$$

$$B = n \times b + (n - 1) \times d + e \quad (1-2)$$

Trong đó:

- n: - Số lượng xe tối đa có thể xếp được trên phạm vi bề rộng nền đường.

G: - Trọng lượng xe (=30 tấn trong trường hợp H30).

B: - Bề rộng phân bố ngang của xe

l: - khoảng cách giữa bánh xe trước và bánh xe sau (=6,6m, trường hợp H30),

+ Chọn tải trọng tối đa của xe  $G = 30$  tấn,  $b = 1.8\text{m}$ ,  $d = 1.3\text{ m}$ ,  $l = 6.6\text{ m}$  và  $n = 6$ .

Tính được chiều cao quy đổi tương đương với lớp đất đắp có chiều cao  $h_x = 0.73\text{m}$  và hoạt tải dùng trong tính toán ổn định trượt là  $1.46\text{ T/m}^2$ . Trong khi thi công lấy bằng 50% hoạt tải tính toán  $0.73\text{ T/m}^2$

### c. Yêu cầu tính toán

#### \* Độ lún dư và tốc độ lún

Theo quy hoạch được duyệt thì tuyến đường là đường đối nội: Đường cấp khu vực (Theo QCVN 07-4:2016/BXD của Bộ Xây dựng về quy chuẩn quốc gia các công trình kỹ thuật - công trình giao thông) tốc độ thiết kế  $V_{tk} = 50\text{km/h}$  nên các yêu cầu về độ lún dư cho phép của nền đường với kết cấu áo đường cấp 1A và được quy định cụ thể trong quy trình thiết kế áo đường mềm 22 TCN 211-2006 và quy trình 22 TCN 262 -2000 như sau:

Loại cấp đường	Vị trí đoạn nền đắp trên đất yếu		
	Gần móng cầu	Cống hoặc cống chui dân sinh	Nền đắp thông thường
1. Đường cao tốc và đường cấp 80	$\leq 10\text{cm}$	$\leq 20\text{cm}$	$\leq 30\text{cm}$
2. Đường cấp 60 trở xuống có tầng mặt cấp cao	$\leq 20\text{cm}$	$\leq 30\text{cm}$	$\leq 40\text{cm}$

**Chú ý:** Trong trường hợp sau khi đã xử lý mà độ lún dư cho phép ( $S_{dư}$ ) vẫn lớn hơn các quy định kỹ thuật đã nêu trên thì phải tính toán xử lý và đảm bảo rằng tốc độ lún hàng năm của đoạn nền đường nói trên phải  $\leq 2\text{cm/năm}$  (TCVN 9355-2013) từ đó đưa ra chiều sâu xử lý thích hợp.

#### \* Độ cố kết

Đối với các đoạn có thiết kế xử lý đặc biệt xử dụng các giải pháp thoát nước thẳng đứng như bậc thấm, bậc thấm ... thì phải đảm bảo rằng nền đất yếu trong phạm vi xử lý phải đạt độ cố kết  $U \geq 90\%$ , hoặc phải đảm bảo độ lún dư không được vượt quá trong bảng mục 3.1.

**Chú ý:** Trong trường hợp không đạt được điều kiện trên thì phải đưa ra các giải pháp kỹ thuật thích hợp (kết hợp các giải pháp như không chế tốc độ đắp, gia tải, kéo dài thời gian gia tải...) để đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật của nền đường đắp.

#### \* Độ ổn định

Trong quá trình thi công nền đường, sức kháng cắt của đất nền được gia tăng trong quá trình đắp. Phạm vi tính độ tăng sức kháng cắt của nền đất đến hết chiều sâu xử lý bằng giải pháp thoát nước thẳng đứng. Độ tăng sức kháng cắt của nền đất tuân thủ theo mục V.3 trong Quy trình 22TCN 262-2000.

Độ ổn định cho nền đường đắp trên đất yếu được quy định trong “Quy trình Khảo sát Thiết kế nền đường ô tô đắp trên đất yếu 22TCN 262-2000”, nội dung cụ thể như sau:

- Hệ số ổn định  $K_{min} \geq 1.20$  trong quá trình thi công nền đường.
- Hệ số ổn định  $K_{min} \geq 1.40$  trong quá trình bắt đầu đưa vào sử dụng và khai thác.

Công tác kiểm toán ổn định trượt được lặp lại nhiều lần và thực hiện theo các bước đã nêu trong phần I.2 cũng như phải thỏa mãn điều kiện đã nêu trên.

Hệ số  $K_{min}$  nêu trên được tính theo phương pháp của Bishop và cung tròn hình trụ, trong trường hợp kiểm toán ổn định theo phương pháp phân mảnh cổ điển hoặc theo Ordinary thì hệ số này có thể thay đổi như sau:

- Hệ số ổn định  $K_{min} \geq 1.20$  trong quá trình thi công nền đường.
- Hệ số ổn định  $K_{min} \geq 1.40$  trong quá trình bắt đầu đưa vào sử dụng và khai thác.

#### **d. Phạm vi xử lý đoạn chuyển tiếp**

Phạm vi chuyển tiếp giữa đường và cầu (cống) áp dụng theo quyết định số 3095/QĐ-BGTVT ngày 07/10/2013 của Bộ GTVT về việc ban hành quy định tạm thời về các giải pháp kỹ thuật công nghệ đối với đoạn chuyển tiếp giữa đường và cầu (cống) trên đường ô tô.

<b>Đoạn chuyển tiếp đường và công trình trên đường</b>		<b>Độ bằng phẳng (<math>S_{bp} &lt;</math>)</b>				
<b>Cấp đường</b>	<b>Công trình</b>	<b>Tốc độ thiết kế (km/h)</b>				
		40	60	80	100	120
Đường cao tốc	Cầu	-	1/175	1/200	1/250	
	Cống	-	1/150			
Đường ô tô, cấp I-IV	Cầu	1/125	1/150	1/175	1/200	
	Cống	1/125		1/150		

$\Delta S_c$ : Độ lún dư của kết cấu móng cầu (max = 3.8 mm/ 15 năm, min = 0).

$\Delta S_f$ : Độ lún dư của nền đường đầu cầu, đầu cống (đầu cầu max = 10 mm/ 15 năm, đầu cống max = 20mm/ 15 năm).

$\Delta S_t$ : Độ lún dư của nền đường thông thường (max = 30 mm/ 15 năm).

Chiều dài đoạn chuyển tiếp (giữa hai điểm tính toán):  $L_{ct}$

$$L_{ct} = L_1 + L_2 = (3 \times H + (3 \text{ :-} 5\text{m})) + (\Delta S_t - \Delta S_f) / S$$

+ Trong đó: -  $L_{ct}$ : Chiều dài đoạn chuyển tiếp giữa đường và cầu (cống);

-  $L_1$ : Chiều dài đoạn đường gần móng cầu hoặc cạnh cống;

-  $L_2$ : Chiều dài đoạn đường từ cuối gần móng cầu hoặc cạnh cống đến

đoạn đường thông thường;

- Tính  $L_{ct}$  nơi đất yếu chiều dài đoạn chuyển tiếp giữa đường và cầu được xác

định như sau:  $L_{ct} = L_1 + L_2$

$$- L_{ct} = L_1 + L_2 = (3 \times H_{tb} + (3 \text{ :-} 5\text{m})) + (\Delta S_t - \Delta S_f) / S;$$

$$- L_{ct} = L_1 + L_2 = (3 \times 4.37 + 3.5) + (0.142 - 0.088) / 1/175;$$



### 1.2.1.3. Các nút giao, đường ngang dân sinh

#### a. Thiết kế nút giao, đường giao

\* Nguyên tắc thiết kế nút giao.

Với mục đích góp phần nâng cao hiệu quả khai thác, tạo điều kiện giao thông thuận lợi cho các tuyến đường, các nút giao trên tuyến thiết kế đảm bảo các nguyên tắc sau:

Phù hợp với quy trình, quy phạm hiện hành; đảm bảo an toàn chạy xe.

Phương án thiết kế đáp ứng tốt yêu cầu kinh tế, kỹ thuật.

Hạn chế chiếm dụng giải phóng mặt bằng; phù hợp với quy hoạch.

Tổ chức giao thông thông minh, đảm bảo cho lái xe dễ nhận biết hướng đi đúng theo nhu cầu của mình, giảm thiểu tai nạn và tổn thất thời gian qua nút.

Giảm thiểu tác động môi trường cả trong giai đoạn thi công và giai đoạn khai thác.

Tạo ra một cảnh quan không gian kiến trúc đẹp, hiện đại.

\* Quy mô và giải pháp thiết kế nút giao, đường giao

- Trên tuyến có 03 nút giao là nút giao bằng dạng ngã tư tại các vị trí:

Stt	Nút giao	Lý trình	Dạng	Ghi chú
1	Nút giao đường Đình Hương - Giàng	Km0+00.00	Ngã ba	
2	Nút giao cây xăng Thiệu Khánh	Km2+539.64	Ngã ba	
2	Nút giao đường đi cầu phao Vồm	Km2+800	Ngã ba	

\* Nút giao được thiết kế hoàn chỉnh dạng nút giao đồng mức tự điều khiển bằng hệ thống vạch sơn, biển báo, giải pháp thiết kế cụ thể:

- Nút giao tại Km0+00 (với đường Đình Hương Giàng): dạng ngã ba, giao bằng có bố trí đảo dẫn hướng bằng vạch sơn khi qua nút, trên hướng từ đường thiết kế rẽ phải ra đường Đình Hương – giàng thiết kế thêm 01 làn chờ rẽ phải rộng 3.5m, chiều dài làn rẽ phải L=50m, chiều dài đoạn vượt nối  $L_{vn}=35m$ ; phân làn giao thông trong nút giao bằng vạch sơn, bán kính mép bó vỉa  $R_{min}=25m$ . Thiết kế đèn tín hiệu điều khiển giao thông.

- Nút giao tại Km2+539.64 (gần cây xăng Thiệu Khánh): dạng ngã ba, giao bằng vượt nối đơn giản; phân làn giao thông trong nút giao bằng vạch sơn, bán kính mép bó vỉa  $R_{min}=15m$ . Thiết kế đèn tín hiệu điều khiển giao thông.

- Nút giao tại Km2+800 (với đường đi cầu phao Vồm): dạng ngã ba, giao bằng, giao bằng có bố đảo dẫn hướng bằng vạch sơn khi qua nút; phân làn giao thông trong nút giao bằng vạch sơn, bán kính mép bó vỉa  $R_{min}=10m$ . Thiết kế các làn riêng biệt theo các hướng rẽ.

\* Đường giao

- Tại các vị trí giao với đường dân sinh, đắp vượt nối với đường hiện tại đảm bảo êm thuận, bề rộng nền đường vượt từ mép mặt đường tuyến chính với bán kính R theo đúng tiêu chuẩn thiết kế về đường hiện tại.

- Thiết kế đường giao dân sinh với tất cả các đường ngang.
- Các đường giao được thiết kế vượt nối đảm bảo êm thuận, bán kính rẽ xe phù hợp với tiêu chuẩn.

- Kết cấu mặt đường giao sử dụng kết cấu dân sinh: đối với đường ngang có mặt BTXM thì sử dụng kết cấu vượt nối bằng BTXM M300 dày 20cm; đối với các đường giao còn lại sử dụng kết cấu vượt nối bằng BTN chặt C19 dày 6cm.

\* *Phần vỉa hè:*

- Bó vỉa: Lắp đặt bó vỉa bằng bê tông M200, kích thước bó vỉa (100x26x20)cm; ở tại các đường giao bó vỉa được chế tạo ngắn hơn kích thước (40x26x20)cm, chiều cao từ đỉnh bó vỉa xuống mặt đường là 11,0cm. Đáy bó vỉa là lớp vữa đệm M100 dày 2,0cm trên lớp móng bê tông M100 dày 10cm. Mép ngoài hè dùng khóa vai hè chống chuyển vị bằng gạch không nung xây VXM M75 rộng 11cm, cao 22cm, bên dưới là lớp VXM lót dày 2cm, móng bằng BTXM M100 dày 10cm.

- Lát vỉa hè: Do tuyến đường chạy qua khu vực đồng ruộng ít dân cư nên chưa đầu tư xây dựng lát vỉa hè.

- Đan rãnh: Đan rãnh thu nước mặt trong đường đô thị thiết kế với chiều rộng 30cm, chiều sâu rãnh 5cm, gia cố bằng BTXM M200 đổ tại chỗ trên lớp VXM đệm M10 dày 2cm, cứ 40cm chia thành một ô tạo mỹ quan. Dốc ngang rãnh đan  $i = 10\%$ ; Độ dốc dọc lấy theo độ dốc dọc của đường, để tập trung nước vào cửa thu dễ dàng những đoạn gần cửa thu thiết kế độ dốc dọc rãnh đan  $i = 2\%$  về 2 phía cửa thu 1,0m.

- Cây xanh trên vỉa hè: Giai đoạn này chưa trồng cây.

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

Thiết kế đầy đủ hệ thống an toàn giao thông theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019 BGTVT. Cụ thể như sau:

Biển báo hiệu hướng chỉ đường: Biển báo hiệu được bố trí tại các vị trí nút giao, các điểm tập trung dân cư, các công trình công cộng, các đường cong bán kính nhỏ... Các loại biển báo bao gồm:

Biển hình chữ nhật: Biển chỉ hướng đường bố trí tại các vị trí nút giao với các đường lớn như Quốc lộ, tỉnh lộ, đường liên huyện, liên xã

Biển báo hình tròn: Báo cấm đi ngược chiều được đặt tại các điểm cắt dải phân cách giữa; biển báo cấm rẽ được đặt tại các vị trí không cho xe rẽ trái hoặc phải...

Biển tam giác: Bố trí tại đầu cuối các vị trí nguy hiểm như tại các nút giao với các đường giao dân sinh, trường học, chợ...

Biển báo hình vuông người đi bộ qua đường được đặt tại các vị trí thiết kế lối đi sang đường cho người đi bộ.

Sơn kẻ đường:

Son gờ giảm tốc trên mặt đường ở các vị trí giao với đường ngang. Mỗi vị trí bố trí 3 cụm vạch sơn giảm tốc tại mỗi phía, bố trí hết bề rộng mặt đường.

Đèn tín hiệu giao thông được bố trí tại các nút giao với đầu tuyến Km0+00; nút giao cây xăng Thiệu Khánh Km2+539,64.

Khối lượng thi công các hạng mục công trình chính của dự án được thể hiện ở bảng dưới đây:

**Bảng 1.5. Khối lượng hạng mục công trình chính của dự án**

Stt	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng
<b>A</b>	<b>Thông tin tuyến đường</b>		
-	Chiều dài tuyến đường	m	2.800
-	Nền đường ( $B_{nền}$ )	m	18,75
-	Mặt đường ( $B_{mặt}$ )	m	11,25
-	Lê đất ( $Blđ$ )	m	1,5
-	Diện tích nền đường ( $S_{nền}$ )	$m^2$	52.500
-	Diện tích mặt đường mới ( $S_{mặt}$ )	$m^2$	31.500
<b>B</b>	<b>Khối lượng thi công</b>		
<b>1</b>	<b>Nền đường</b>		
-	Đắp đất + đắp trả (ĐC, VB, HC) $K \geq 0,95$	$m^3$	123.798,79
-	Đắp đất nền $K \geq 0,98$ dày 50cm	$m^3$	27.517,35
-	Đào khuôn đất (Đất cấp 2)	$m^3$	154,10
-	Đào đất không thích hợp	$m^3$	45.601,52
-	Diện tích chiếm dụng	$m^2$	79.098,87
<b>2</b>	<b>Mặt đường tuyến Km0+00 – Km2+691,55</b>		
-	Tổng diện tích mặt đường	$m^2$	55.034,70
-	Diện tích mặt đường trên đường mới (KC loại 1)	$m^2$	55.034,70
-	Bê tông nhựa chặt nóng dày 6cm (C19)	$m^2$	55.034,70
-	Tưới nhựa thấm bảm TCN 1,0kg/ $m^2$	$m^2$	55.034,70
-	Móng CPĐD loại 1 dày 24cm	$m^3$	13.208,33
-	Móng CPĐD loại 2 dày 30cm	$m^3$	16.510,41
<b>II</b>	<b>Các nút giao, đường ngang dân sinh</b>		
<b>II.1</b>	<b>Nút giao đường Đình Hường – Giàng (Km0+00)</b>		
<b>1</b>	<b>Nền đường</b>		
-	Đắp đất + đắp trả (ĐC, VB, HC) $K \geq 0,95$	$m^3$	1.649,00
-	Đắp đất nền $K \geq 0,98$ dày 50cm	$m^3$	485,00
-	Đánh cấp (Đất cấp 2)	$m^3$	333,00
-	Đào đất không thích hợp	$m^3$	485,00
-	Chiếm dụng	$m^2$	2.580,00
<b>2</b>	<b>Mặt đường</b>		
-	Tổng diện tích mặt đường	$m^2$	2.210,00
-	Diện tích mặt đường trên đường mới (KC loại 1)	$m^2$	970,00
-	Diện tích mặt đường trên đường cũ (KC loại 2)	$m^2$	1.240,00
-	Bê tông nhựa chặt nóng dày 6cm (C19)	$m^2$	2.210,00
-	Tưới nhựa thấm bảm TCN 1,0kg/ $m^2$	$m^2$	2.210,00
-	Móng CPĐD loại 1 dày 24cm	$m^3$	530,40
-	Móng CPĐD loại 2 dày 30cm	$m^3$	291,00

-	Bù vênh CPĐD loại 2	m <sup>3</sup>	124,00
<b>II.2</b>	<b>Nút giao cây xăng Thiệu Khánh (Km2+539,64)</b>		
<b>1</b>	<b>Nền đường</b>		
-	Đắp đất + đắp trả (ĐC, VB, HC) K $\geq$ 0,95	m <sup>3</sup>	1.740,00
-	Đắp đất nền K $\geq$ 0,98 dày 50cm	m <sup>3</sup>	725,00
-	Đánh cấp (Đất cấp 2)	m <sup>3</sup>	180,00
-	Đào đất không thích hợp	m <sup>3</sup>	435,00
-	Chiếm dụng	m <sup>2</sup>	1.690,00
<b>2</b>	<b>Mặt đường</b>		
-	Tổng diện tích mặt đường	m <sup>2</sup>	1.450,00
-	Diện tích mặt đường trên đường mới ( KC loại 1)	m <sup>2</sup>	1.450,00
-	Diện tích mặt đường trên đường cũ (KC loại 2)	m <sup>2</sup>	-
-	Bê tông nhựa chặt nóng dày 6cm (C19)	m <sup>2</sup>	1.450,00
-	Tưới nhựa thấm bảm TCN 1,0kg/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	1.450,00
-	Móng CPĐD loại 1 dày 24cm	m <sup>3</sup>	348,00
-	Móng CPĐD loại 2 dày 30cm	m <sup>3</sup>	435,00
<b>II.3</b>	<b>Nút giao đường đi cầu phao Vòm (Km2+800)</b>		
<b>1</b>	<b>Nền đường</b>		
-	Đắp đất + đắp trả (ĐC, VB, HC) K $\geq$ 0,95	m <sup>3</sup>	3.397,50
-	Đắp đất nền K $\geq$ 0,98 dày 50cm	m <sup>3</sup>	1.132,50
-	Đánh cấp (Đất cấp 2)	m <sup>3</sup>	340,00
-	Đào đất không thích hợp	m <sup>3</sup>	1.132,50
-	Diện tích chiếm dụng	m <sup>2</sup>	2.505,00
<b>2</b>	<b>Mặt đường</b>		
-	Tổng diện tích mặt đường	m <sup>2</sup>	2.265,00
-	Diện tích mặt đường trên đường mới ( KC loại 1)	m <sup>2</sup>	2.265,00
-	Diện tích mặt đường trên đường cũ (KC loại 2)	m <sup>2</sup>	-
-	Bê tông nhựa chặt nóng dày 6cm (C19)	m <sup>2</sup>	2.265,00
-	Tưới nhựa thấm bảm TCN 1,0kg/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	2.265,00
-	Móng CPĐD loại 1 dày 24cm	m <sup>3</sup>	543,60
-	Móng CPĐD loại 2 dày 30cm	m <sup>3</sup>	679,50
-	Bù vênh CPĐD loại 2	m <sup>3</sup>	-

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

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

### 1.2.2.1. Hạng mục lán trại, kho bãi

- Thi công bố trí, lán trại, kho bãi: Bãi tập kết vật liệu, khu lán trại bố trí dọc theo tuyến công trình. Bố trí lán trại sử dụng thùng container để thuận tiện cho việc di chuyển, PCCC cũng như tháo dỡ và di chuyển sau khi kết thúc thi công. Quy mô lán trại, kho bãi như sau: khu sinh hoạt các bộ công nhân diện tích 200m<sup>2</sup>, khu nhà vệ sinh 50m<sup>2</sup>, khu để xe máy móc thiết bị thi công 300m<sup>2</sup>, khu chứa nước dự phòng chữa cháy và nước rửa xe rửa thiết bị 100m<sup>2</sup>, khu rửa xe ra vào 100m<sup>2</sup>.

### 1.2.2.2. Bãi đổ thải vật liệu không thích hợp

- Vị trí: Khu vực ao thôn 8 Phường Thiệu Dương thành phố Thanh Hóa, trữ lượng khoảng 47.200 m<sup>3</sup>

- Cự ly vận chuyển về đầu tuyến (Km0+00): 0.2km.
- Diện tích bãi thải: 60.000 m<sup>2</sup>
- Chiều cao trung bình tính từ cao độ thiên nhiên: 1.2m

#### 1.2.2.3. Đường công vụ

Sử dụng mạng đường quốc lộ, đường tỉnh, đường huyện, đường xã để vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, đồ thải kết hợp với việc xây dựng đường công vụ dọc tuyến phục vụ thi công.

- Hoàn trả đường huyện, đường xã bị hỏng trong quá trình sử dụng để vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, đồ thải (cụ thể: Đường xã Thiệu Dương, kết cấu mặt đường BTXM quy mô Bm/Bn=5.5/6.5m).

- Kết cấu mặt đường hoàn trả đường công vụ ngoại tuyến dự kiến như sau:

\* Đối với đường kết cấu bê tông hiện trạng:

- + Bê tông xi măng M300 dày 20cm.
- + Lớp nilong ngăn cách chống mất nước.
- + Móng đá dăm tiêu chuẩn 4x6 dày 15cm.
- + Đắp nền K95.

\* Đối với đường kết cấu láng nhựa hiện trạng:

- + Láng nhựa mặt đường 2 lớp dày 2.5cm, TCN 3.0Kg/m<sup>2</sup>.
- + Móng đá dăm tiêu chuẩn 4x6 dày 15cm.

#### 1.2.2.3. Hệ thống điện chiếu sáng

a. Các yêu cầu chung :

- Chất lượng chiếu sáng cao.
- Có tính thẩm mỹ hài hoà với cảnh quan môi trường xung quanh.
- Hiệu quả kinh tế cao, “Tiết kiệm điện năng”.
- Nguồn sáng có hiệu suất phát quang cao, tuổi thọ của thiết bị và toàn hệ thống cao, giảm chi phí cho vận hành và bảo dưỡng.

- Đáp ứng các yêu cầu về an toàn vận hành và thi công thuận tiện.

\* Các yêu cầu cụ thể như sau :

- Cấp bảo vệ an toàn điện : Toàn bộ các linh kiện điện trong bộ đèn phải có cấp cách điện từ cấp 1 trở lên và phải đảm bảo tất cả các chỉ tiêu an toàn điện theo TCVN ( TCVN 5661-92 và 1835-94 ).

- Cấp bảo vệ bụi nước :

- + Đối với phần quang học : Ngăn được các bụi và tia nước.
- + Đối với phần linh kiện điện: Ngăn được bụi nhỏ và tia nước.

- Yêu cầu về quang học :

+ Tấm phản quang có kết cấu liền một khối và chia làm hai múi để đường phân bố cường độ ánh sáng của bộ đèn có dạng đối xứng, bán rộng, tỏa ra hai bên, không tập chung ngay giữa và đảm bảo hiệu suất sử dụng lớn hơn 70%.

+ Chụp đèn phải loại trong suốt, không làm giảm cường độ ánh sáng và không làm khuếch tán ánh sáng lên phía trên.

- Yêu cầu về kết cấu :

+ Đảm bảo sự vững chắc và ổn định của bộ đèn khi lắp đặt và sử dụng.

+ Tạo điều kiện thuận lợi cho công nhân lắp ráp và bảo trì sau này.

+ Sử dụng loại đèn có phản quang học độc lập với các phụ kiện điện để tránh được nguồn nhiệt tỏa ra từ bóng đèn, làm tăng tuổi thọ của bóng đèn.

*b. Tiêu chuẩn thiết kế*

+ Kỹ thuật chiếu sáng: Tiêu chuẩn Việt nam: TCVN 259:2001.

+ Qui phạm nối đất và nối không các thiết bị điện: TCVN 4756:1989

+ Quy phạm trang bị điện PhầnII - Hệ thống đường dẫn điện- 11TCN-19-2006 .

+ Phương pháp tính toán chiếu sáng: Theo tài liệu quản lý chiếu sáng đô thị. và phần mềm tính toán chiếu sáng đường phố theo tiêu chuẩn IEC.

*c. Tiêu chuẩn chiếu sáng*

- Độ chói trung bình đường cấp C, đường cấp phân khu vực:  $L_{tb} = 0.8Cd/m^2$

- Hệ số đồng đều ngang với trục đường :  $> 0,4$

- Hệ số đồng đều dọc với trục đường :  $> 0,7$

*d. Các thiết bị chiếu sáng*

- Chiếu sáng đường chính sử dụng đèn chiếu sáng đường phố tiết kiệm điện LED:

+ Ký hiệu: đèn đường led 150w, Công suất: 150w, Sử dụng LED Chip và Drive. Điện áp làm việc: 100 - 240v; 50 – 6060, Hệ số công suất  $> 0.98$ . Hiệu quả ỏnh sống: 110 – 12120lm. Độ sáng: 13.200 - 14.40400.CRI: $>80$ .Chống sột lan truyền: 1010. Độ kín: IPIP. Kích thước : 522\*318\*132 mm

+ Cấp bảo vệ vỏ đèn : IP 54 (lắp đặt ngoài trời hoạt động trong mọi điều kiện thời tiết)

+ Cấp bảo vệ ngăn đặt bộ điện IP43

+ Thân đèn đúc bằng hợp kim nhôm siêu bền, chống ăn mòn bề mặt với lớp sơn tĩnh điện bên ngoài

+ Chụp đèn bằng kính ( nhựa ) chịu nhiệt liền kết với phần lắp nhôm có join cao su chịu nhiệt và được dán keo silicon bảo đảm kín nước và kín bụi tuyệt đối.

*e. Cột đèn chiếu sáng*

- Cột đèn chiếu sáng sử dụng loại cột chế tạo bằng thép mạ kẽm nhúng nóng :

- Cột BG liền cần đơn 8m thép chế tạo thân cột dày 3,5mm, tấm đế dày 10mm

*f. Nguồn cấp điện và dây dẫn*

(1). Nguồn điện

*\*. Nguồn điện:*

Trạm biến áp chiếu sáng đường được đấu nối điện tại vị trí cột số 146 thuộc ĐZ 22kV lộ 477E9.1.

Để đảm bảo phù hợp với quy hoạch tổng thể của dự án, đường dây trung áp được chọn bằng đường dây cáp ngầm 22kV.

Trạm biến áp chiếu sáng xây dựng mới kiểu trạm trụ cách vị trí cột số 146 thuộc ĐZ 22kV lộ 477E9.1 khoảng 271m.

Xây dựng mới ĐZ-24kV sử dụng cáp Cu/XLPE/DSTA/PVC-3x70mm<sup>2</sup>-24kV có tổng chiều dài cáp 271m để cấp điện cho TBA chiếu sáng.

*\*. Tính toán trạm biến áp chiếu sáng:*

Căn cứ mục 4-1.2.1 của phụ lục Quyết định số 44/2006 ngày 08/12/2006 của Bộ Công nghiệp về việc ban hành Quy định kỹ thuật điện nông thôn.

Căn cứ vào mặt bằng quy hoạch tổng thể của Dự án, việc bố trí các trạm biến áp được phân cho các vùng phụ tải, sao cho mỗi một trạm có đường dây xuất tuyến 0,4kV đảm bảo theo quy định.

Cụ thể phân vùng phục tải cho các trạm biến áp chiếu sáng như sau:

Stt	Trạm biến áp	Cấp cho	Tổng công suất (kW)
1	Trạm chiếu sáng đường	- Cột đèn cần đơn: 74 cột - Đèn cao áp 02 cấp công suất 150/250W: 74 bóng	18,5

*(2). Dây dẫn :*

Nguồn điện cấp cho các tủ điều khiển chiếu sáng sẽ được lấy tại các tủ điện hạ thế trạm biến áp phân phối. Dây dẫn cho cấp nguồn tính chọn như sau :

Sử dụng cáp đồng ngầm 0,6/1kV (Cu/XLPE/PVC/PVC) được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE D65/50 và chôn trực tiếp trong đất. Các vị trí vượt đường giao thông, đi trên thành bê tông, đi trong công kỹ thuật thì sử dụng ống thép mạ kẽm D65 thay cho ống nhựa HDPE kéo rải dọc suốt tuyến thiết kế chiếu sáng để cấp nguồn cho đèn. Cáp khi đấu nối được cân bằng tải cả 3 pha để nâng cao tính ổn định hệ thống điện, an toàn trong vận hành, sử dụng. Đồng thời giảm tối thiểu tổn hao điện năng trên lưới. Bên cạnh đó loại cáp cấp nguồn cho đèn chiếu sáng nêu trên còn góp phần làm sạch, đẹp, gọn mạng lưới điện hạ thế phù hợp với công tác quy hoạch khu đô thị mới.

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

*1.2.3.1. Thiết kế hệ thống thoát nước*

**a. Thoát nước đi trên vỉa hè:**

**\* Phương án thiết kế cống thoát nước dọc:**

- Căn cứ theo quy hoạch 1/2000 được duyệt thì trên vỉa hè trái tuyến thiết kế hệ thống thoát nước mưa bằng cống tròn D800 và D600.

- Công thoát nước mưa chạy dưới vỉa hè tải trọng thiết kế H10; đoạn qua đường giao tải trọng thiết kế H30. Cấu tạo công được sử dụng bê tông đá 1x2 M300, cốt thép CT3 được chế tạo tại nhà máy bằng phương pháp li tâm kết hợp rung.

- Vật liệu đắp trên công: Sử dụng là đất đắp đầm chặt K95.

\* **Phương án thiết kế hố ga:** Hố ga của hệ thống thoát nước mưa: Hố ga gồm nhiều hình dạng và kiểu dáng khác nhau. Tùy theo các vị trí và chức năng mà thiết kế các kiểu hố ga cho phù hợp. Trung bình 50m thiết kế 01 hố ga thu nước. Cấu tạo hố ga gồm 02 phần cụ thể như sau:

- Hố ga chính trên vỉa hè: Sử dụng tại vị trí giao nhau của các đường ống thoát nước mưa và vị trí để thu nước mưa từ hố thu sát vỉa hè vào đường ống thoát nước mưa giữa đường. Thân, đáy hố ga bằng BTCT đá 1x2 M200, phía dưới là lớp đá dăm đệm dày 10cm, mũ ga bằng BT đá 1x2 M200, tấm đan hố ga bằng BTCT đá 1x2 M300. Nắp hố ga sử dụng loại Composite.

- Ga thu nước mưa: Ga thu bố trí sát mép mặt đường, dùng để thu nước mưa mặt đường và nước mưa trên vỉa hè. Thân, móng ga thu BT M200, lớp móng đá dăm đệm dày 10cm. nắp ga thu nước sử dụng loại nhựa composite, chèn khung chắn rác bằng BT M300. Nước mưa sau khi được thu vào ga thu sẽ chảy vào hệ thống hố ga chính qua ống cống D300

\* **Vị trí cửa xả:** Do hệ thống thoát nước theo quy hoạch chưa được đầu tư đồng bộ nên các vị trí cửa xả nước chưa có. Trong giai đoạn này hệ thống thoát nước dọc sẽ được thoát ra các vị trí công thoát nước ngang của mương tiêu.

**b. Thoát nước thải đi trên vỉa hè:**

Theo hồ sơ quy hoạch phân khu 2000 được phê duyệt hệ thống thoát nước thải được thiết kế bên phía vỉa hè phải tuyến quy hoạch và bên trái tuyến chỉ thiết kế đoạn Km1+907.22 – Km2+539.64. Tuy nhiên trong giai đoạn này chỉ thiết kế phần đường bên trái mặt cắt ngang hoàn chỉnh theo quy hoạch, bên trái tuyến đoạn Km1+907.22 – Km2+539.64 trùng với mặt bằng quy hoạch thôn 6 xã Thiệu Khánh (nay là phường Thiệu Khánh) đang được đầu tư xây dựng phần hạ tầng kỹ thuật trong đó có hệ thống thoát nước thải. Vì vậy, trong giai đoạn này không đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước thải

**c. Công thoát nước ngang.**

Trên đoạn tuyến thiết kế có 14 vị trí công thoát nước ngang là công hộp có khẩu độ từ (1x1)m – (2.5x2.0)m. Các công này đều thiết kế mới. Cụ thể như sau:

- Công hộp khẩu độ (1.0x1.0)m: 09 cái
- Công hộp khẩu độ (1.5x1.5)m: 01 cái
- Công hộp khẩu độ (2.5x2.0)m: 04 cái;

Stt	Địa phận	Vị trí	Hiện trạng	Phương án thiết kế
1	Phường	Cọc 10: km0+058.56	Mương đất b=2.6m	Công hộp kđ=(2.5x2.0)m
2	Thiệu	Cọc 28: km0+644.52	Mương xây b=0.6m	Công hộp kđ=(1.0x1.0)m
3	Dương	Cọc 31: km0+650.23	Mương xây b=0.6m	Công hộp kđ=(1.0x1.0)m



4		Cọc 38: km0+762.46	Mương đất b=0.8m	Cống hộp kd=(1.0x1.0)m
5		Cọc 50: km0+965.53	Mương xây b=0.5m	Cống hộp kd=(1.0x1.0)m
6		Cọc 54: km0+970.62	Mương xây b=0.5m	Cống hộp kd=(1.0x1.0)m
7		Cọc 15: km1+332.21	Mương đất b=2.7m	Cống hộp kd=(2.5x2.0)m
8		Cọc 28: km1+528.67	Mương xây b=0.8m	Cống hộp kd=(1.0x1.0)m
9		Cọc n11: km1+534.21	Mương đất b=2.6m	Cống hộp kd=(2.5x2.0)m
10	Phường	Cọc 45: km1+901.90	Mương xây b=0.6m	Cống hộp kd=(1.0x1.0)m
11	Thị	Cọc 50: km1+907.22	Mương đất b=2.7m	Cống hộp kd=(2.5x2.0)m
12	Khánh	Cọc 7: km2+216.42	Mương xây b=0.8m	Cống hộp kd=(1.0x1.0)m
13		Cọc 11: km2+222.15	Mương đất b=1.6m	Cống hộp kd=(1.5x1.5)m
14		Cọc 21: km2+535.18	Mương xây b=0.6m	Cống hộp kd=(1.0x1.0)m

- Kết cấu cống:

+ Kết cấu cống hộp có khẩu độ <1,5m: Thân cống hộp bằng BTCT M300; móng cống, sân cống, tường cánh, tường đầu và hố thu bằng bê tông M200 trên lớp đá dăm đệm dày 10cm.

+ Kết cấu cống hộp có khẩu độ >1,5m: Thân cống bằng BTCT M300; sân cống, tường cánh bằng BTCT M250 trên lớp BTXM M150 lót móng. Giữa các đốt cống có khe phòng lún bằng các tấm cao su.

+ Đối với những đoạn địa chất đáy cống có đất yếu, thiết kế gia cố đáy cống bằng cọc tre L=2,5m; mật độ cọc 25 cọc/m<sup>2</sup>.

+ Đối với các cống hộp có chiều cao đắp trên cống <78cm (bằng chiều dày kết cấu áo đường) có bố trí bản quá độ bằng BTCT M250 đổ tại chỗ trên lớp đá dăm đệm dày 10cm; chiều dài và phạm vi đắp đoạn chuyển tiếp đối với các cống hộp tuân thủ Quyết định số 3095/QĐ-BGTVT ngày 07/10/2013 của Bộ GTVT.

#### **d. Thiết kế hệ thống tụy nen ngang**

Đọc theo tuyến trung bình 500m bố trí 1 vị trí tụy nen ngang qua đường.

- Kết cấu tụy nen ngang sử dụng cấu kiện BTCT đổ tại chỗ mác 300.

- Kích thước tụy nen ngang: BxH=2,0 x 2,0 (m).

- Tại hai đầu của tụy nen ngang bố trí hố thu để đấu nối với phần tụy nen dọc. Hố thu được đổ tại chỗ bằng BTCT mác 300, có tấm nắp đậy bằng cấu kiện BTCT đúc sẵn.

- Tại các vị trí hố thu tụy nen ngang, bố trí máy bơm nước để đảm bảo thuận tiện cho quá trình duy tu bảo dưỡng.

- Phần đáy móng của các tụy nen ngang nằm trong lớp 2B - đất sét pha dẻo mềm. Đồng thời các tụy nen này phải chịu thêm tải trọng phần xe chạy bên trên. Do vậy tại các vị trí tụy nen ngang đường cần được xử lý phần móng trước khi thi công phần trên.

- Biện pháp xử lý : Sử dụng cọc tre có chiều dài 2,5m đóng với số lượng 25cọc/m<sup>2</sup> để làm tăng sức chịu tải của đất tại đáy móng đảm bảo các công trình xây dựng bên trên không bị lún nứt.

Khối lượng thi công các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án được thể hiện ở bảng dưới đây:

**Bảng 1.6. Khối lượng hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án**

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
<b>1.1</b>	<b><i>Thân công + Mũ mố + khớp nối</i></b>		
-	Bê tông thân công M150	m <sup>3</sup>	1.179,05
-	Bê tông móng thân công M150	m <sup>3</sup>	323,44
-	Ván khuôn thân, móng công	m <sup>2</sup>	8.965,58
-	Bê tông mũ mố M200	m <sup>3</sup>	57,20
-	Cốt thép mũ mố (D <sub>≤</sub> 10)	kg	1.381,54
-	Ván khuôn mũ mố	m <sup>2</sup>	332,8
-	Số khớp nối	Khớp nối	587,0
-	Bê tông khớp nối M250	m <sup>3</sup>	11,74
-	Cốt thép khớp nối D <sub>≤</sub> 10	kg	269,84
-	Cốt thép khớp nối 10<D <sub>≤</sub> 18	kg	723,53
-	Đá dăm đệm móng	m <sup>3</sup>	80,86
-	Bê tông M250 dày 6cm bảo vệ công	m <sup>3</sup>	276,51
<b>1.2</b>	<b><i>Tường đầu, tường cánh, sân công</i></b>		
-	Bê tông tường cánh M150	m <sup>3</sup>	159,97
-	Ván khuôn tường cánh	m <sup>2</sup>	716,17
-	Bê tông sân công, chân khay M150	m <sup>3</sup>	205,5
-	Ván khuôn bê tông sân công + chân khay	m <sup>2</sup>	334,74
-	Đá dăm đệm móng	m <sup>3</sup>	12,0
<b>1.3</b>	<b><i>Tấm bản đúc sẵn</i></b>		
-	Lắp đặt tấm bản công (575 Kg/Cái)	Cái	564,0
-	Lắp đặt tấm bản công (675 Kg/Cái)	Cái	46,0
-	Bê tông tấm bản M250	m <sup>3</sup>	212,26
-	Cốt thép tấm bản D <sub>≤</sub> 10	Kg	4.495,64
-	Cốt thép tấm bản 10<D <sub>≤</sub> 18	Kg	15.592,38
-	Ván khuôn tấm bản	m <sup>2</sup>	555,99
<b>1.4</b>	<b><i>Bản giảm tải</i></b>		
-	Bê tông bản giảm tải M250#	m <sup>3</sup>	322,56
-	Cốt thép bản giảm tải D <sub>≤</sub> 10	Kg	7.771,01
-	Cốt thép bản giảm tải 10<D <sub>≤</sub> 18	Kg	22.365,5
-	Ván khuôn bản giảm tải	m <sup>2</sup>	849,41
-	Bản giảm tải	cái	672,0
<b>1.5</b>	<b><i>Hạng mục khác</i></b>		
-	Đào đất xây công - đất cấp II	m <sup>3</sup>	3.687,23
-	Đắp trả mang công bằng đá thải (đất lẫn đá)	m <sup>3</sup>	723,6

*(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)*

Sau khi dọn dẹp mặt bằng dự án xong tiến hành san nền khu đất dự án. Bóc phong hóa các khu vực đất có bề mặt địa chất không đảm bảo xây dựng bao gồm khu vực đất trồng lúa, khu vực nước mặt... để phục vụ quá trình thi công sau đó.

**Bảng 1.7. Khối lượng đào đắp san gạt toàn bộ dự án**

Stt	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng	Khối lượng (tấn)
1	Đất bóc phong hóa	m <sup>3</sup>	17.947,25	25.126,1
2	Vết bùn hoàn trả kênh mương	m <sup>3</sup>	952,00	1.332,80
3	Vết bùn ao hồ nuôi trồng thủy sản	m <sup>3</sup>	28,8	40,32
4	Đất đào không thích hợp	m <sup>3</sup>	57.949,19	81.128,87
5	Đất đào tận dụng đắp	m <sup>3</sup>	4.050,60	5.670,84
6	Đất đắp	m <sup>3</sup>	173.818,80	243.346,32
7	Đất vận chuyển về đắp công trình	m <sup>3</sup>	169.768,20	237.675,48
<b>Tổng khối lượng đất đào đắp</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>232.719,99</b>	<b>325.807,99</b>
<b>Khối lượng đất cần san gạt</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>173.818,80</b>	<b>243.346,32</b>
<b>Đất vận chuyển đi đổ thải (đất bóc phong hóa, vết bùn, đất không thích hợp)</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>76.877,24</b>	<b>107.628,13</b>

*(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)***Bảng 1.8. Tổng hợp khối lượng thi công chính toàn dự án**

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Đất đào các loại	m <sup>3</sup>	58.901,19
2	Đất đắp các loại	m <sup>3</sup>	173.818,80
3	Chiếm dụng	m <sup>2</sup>	85.873,87
4	Bê tông nhựa chặt nóng dày 6cm (C19)	m <sup>2</sup>	61.833,70
5	Tưới nhựa thấm bám TCN 1,0kg/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	60.959,70
6	Tưới lớp thấm bám mặt đường bằng nhựa pha dầu, lượng nhựa 1.0kg/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	132
7	Tưới lớp dính bám mặt đường, nhũ tương gốc Axít, lượng nhũ tương 0,5kg/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	792
8	Cấp phối đá dăm	m <sup>3</sup>	33.255,49
9	Bê tông các loại (M300, M200, M250, M150, 40MPa, 30MPa, 25MPa...)	m <sup>3</sup>	7875,4
10	Cốt thép các loại (D≤10mm; 10mm<D≤18mm; D≤18mm; D>18mm)	Tấn	555,41
11	Đá dăm đệm	m <sup>3</sup>	163,34
12	Vữa đệm M100 dày 2cm	m <sup>2</sup>	1.452,05
13	Vữa bê tông	m <sup>3</sup>	2.968
14	Vữa sikagrout	m <sup>3</sup>	1,89
15	Nhựa bitum	kg	2.061,78
16	Quét nhựa bitum	m <sup>2</sup>	1.124,25
17	Bulong	cái	396
18	Số lượng túi đá dăm lọc ngược	cái	515
19	Đá 1x2 lọc ngược	m <sup>3</sup>	4,12
20	Đá 2x4 lọc ngược	m <sup>3</sup>	3,605
21	Cáp DUL dâm cầu kéo trước	tấn	40,6
22	Ống nhựa bọc cáp D18/22	m	2304
23	Lắp đặt ống tôn tạo lỗ rỗng dâm bản	tấn	23,15

24	Vải địa kỹ thuật	m <sup>2</sup>	1.421
25	Thép các loại	Tấn	14,9
26	Gỗ phục vụ thi công	m <sup>3</sup>	36,2
27	Nilon tái sinh	m <sup>2</sup>	3.435,00
28	Ông nhựa PVC D34	m <sup>3</sup>	133,9
29	Quét nhựa đường nóng 2 lớp	m <sup>2</sup>	643,46
30	Bitum chèn khe mối nối công hộp	m <sup>3</sup>	0,24
31	Tấm ngăn nước	m	55,04
32	Cầu lắp tấm đan hố thu	tấm	16
33	Ông thép các loại (D107,5/113,5; D54,9/59,9)	m	4.718
34	Nút bịt ông thép (D107,5/113,5; D54,9/59,9)	cái	192,0
35	Keo Epoxy quét đầu dầm	m <sup>2</sup>	93,79
36	Lớp phòng nước mặt cầu	m <sup>2</sup>	792
37	Khoan tạo lỗ cọc khoan nhồi D1,0m vào đất	m	957
38	Khoan tạo lỗ cọc khoan nhồi D1,0m vào đất hệ số = 1,015	m	164,64
39	Lắp dựng, tháo dỡ hệ đà giáo thi công	tấn	61,07
40	Cọc nổi thanh	cái	1728
41	Bộ thoát nước mặt cầu	bộ	16
42	Khoan kiểm tra, xử lý đáy cọc khoan nhồi	cọc	4
43	Lắp đặt khe co giãn răng lược	m	96
44	Lắp đặt gối cầu cao su	cái	288
45	Cầu kiện các loại	Cầu kiện	137
46	Bơm dung dịch Bentonite chống sụt thành lỗ khoan	m <sup>3</sup>	880,91
47	Ông vách cọc khoan nhồi	m <sup>3</sup>	4,61
48	Đập bê tông đầu cọc	m <sup>3</sup>	25,18
49	Bơm vữa ông thăm dò	m <sup>3</sup>	14,77
50	Ông nhựa PVC d100mm	m	138
51	Cọc tiêu	cọc	485,71
52	Vạch sơn dày 2mm	m <sup>2</sup>	4.099,54
53	Gờ giảm tốc dày 4mm	m <sup>2</sup>	153,6
54	Biên tam giác	biên	61
55	Biên hình tròn	biên	4
56	Biên chữ hình vuông (0.6x0.6)m	biên	4
57	Biên tên cầu hình chữ nhật ( 0.9x0.45)m	biên	4
58	Biên chữ nhật (1.5x2.40)m	biên	10
59	Đèn chớp vàng	cái	10
60	Ván khuôn rãnh	kg	58,5
61	Ván khuôn bó vỉa	m <sup>3</sup>	2.575,00
62	Ván khuôn các loại	m <sup>2</sup>	26.686,01
63	Thép thanh giằng D<=10 (W=1.63 kg)	kg	456,4
64	Số khớp nối	Khớp nối	587
65	Bản giảm tải	cái	672
66	Lắp đặt tấm bản công	Cái	610
67	2 lớp giấy dầu tấm nhựa đường (S=0.30m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	17,46
68	Nilon tái sinh lót đáy	m <sup>2</sup>	504

(Nguồn: Tổng hợp từ các bảng khối lượng thi công của các hạng mục công trình)

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

**1.3.1. Nguyên nhiên vật liệu phục vụ giai đoạn thi công xây dựng**

*1.3.1.1. Danh mục máy móc thiết bị*

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều chủng loại máy móc có nhãn mác, xuất xứ khác nhau nhưng vẫn đảm bảo được yêu cầu của công trình. Tùy thuộc vào nhà thầu nào thi công công trình và sử dụng chủng loại máy móc nào, khi đó chủ đầu tư có yêu cầu kiểm tra tình trạng hoạt động của máy theo tiêu chuẩn quy định của Luật BVMT. Đối với báo cáo ĐTM, nội dung này là kết quả kế thừa từ quá trình nghiên cứu, thiết kế công trình.

**Bảng 1.9. Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ cho quá trình thi công dự án dự kiến**

Stt	Tên máy thi công/công tác	Số lượng (cái)	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng sử dụng(%)
<b>I Máy móc thiết bị sử dụng dầu diesel</b>					
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25m <sup>3</sup>	03	1,25m <sup>3</sup> /gầu	Nhật Bản	90
2	Máy đầm 9T	03	9T	Trung Quốc	85
3	Máy ủi - công suất: 110CV	03	110CV	Nhật Bản	90
4	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất: 130CV - 140CV	02	130-140(CV)	Trung Quốc	85
5	Ô tô tưới nước - dung tích: 5m <sup>3</sup>	03	5m <sup>3</sup>	Việt Nam	80
6	Ô tô tự đổ - trọng tải: 10 T	10	10T	Trung Quốc	85
7	Máy phun nhựa đường - công suất: 190CV	04	190CV	Nhật Bản	85
8	Máy rải cấp phối đá dăm	02	50 – 60m <sup>3</sup> /h	Trung Quốc	85
9	Thiết bị sơn kẻ vạch	01	3A	Trung Quốc	85
10	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 10T	02	10T	Trung Quốc	85
11	Cần cẩu 16T	02	16T	Trung Quốc	85
12	Máy lu bánh lốp tự hành 25T	02	25T	Trung Quốc	85
13	Máy xúc 2,3 m <sup>3</sup> /gầu	02	2,3 m <sup>3</sup> /gầu	Trung Quốc	85
<b>II Máy móc thiết bị sử dụng điện</b>					
1	Máy hàn - công suất: 23 kW	02	23kW	Trung Quốc	85
2	Máy bơm nước 7,5KW	02	7,5kW	Trung Quốc	90
3	Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5kW	02	5kW	Trung Quốc	85
4	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0kW	06	1kW	Trung Quốc	85
5	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5kW	06	1,5kW	Trung Quốc	90
6	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng: 70kg	06	70Kg	Trung Quốc	90

7	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất: 600 m <sup>3</sup> /h	03	600m <sup>3</sup> /h	Trung Quốc	80
8	Máy trộn bê tông - dung tích: 250lít	08	250L	Trung Quốc	90
9	Máy trộn vữa - dung tích: 150 lít	08	150L	Trung Quốc	90
10	Máy thổi bụi 1,9L	02	1,9L	Trung Quốc	90

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

### 1.3.1.2. Nhu cầu nguyên vật liệu

- Thi công lán trại, kho bãi: Sử dụng thùng container để thuận tiện cho việc di chuyển, PCCC cũng như tháo dỡ và di chuyển sau khi kết thúc thi công. Quy mô lán trại, kho bãi như sau: khu sinh hoạt các bộ công nhân diện tích 200m<sup>2</sup>, khu nhà vệ sinh 50m<sup>2</sup>, khu để xe máy móc thiết bị thi công 300m<sup>2</sup>, khu chứa nước dự phòng chữa cháy và nước rửa xe rửa thiết bị 100m<sup>2</sup>, khu rửa xe ra vào 100m<sup>2</sup>.

- Căn cứ định mức vật tư trong xây dựng được công bố kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng, tính toán được nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng:

**Bảng 1.10. Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án**

Stt	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (Tấn)
<b>I</b>	<b>Hoạt động chuẩn bị mặt bằng, thi công lán trại</b>				<b>5,0</b>
-	Nguyên vật liệu lắp dựng lán trại công nhân	-	-	-	5,0
	<i>Thùng contener</i>	<i>cái</i>	<i>1</i>	<i>2 tấn/thùng</i>	<i>2,0</i>
	<i>Tôn, ván gỗ</i>	-	-	-	<i>3,0</i>
<b>II</b>	<b>Thi công đào đắp</b>				<b>325.807,99</b>
-	Khối lượng đất đào các loại	m <sup>3</sup>	58.901,19	1,4 tấn/m <sup>3</sup>	82.461,67
-	Khối lượng đất đắp các loại	m <sup>3</sup>	173.818,80	1,4 tấn/m <sup>3</sup>	243.346,32
<b>II</b>	<b>Vật liệu bờ rời</b>				<b>70.649,21</b>
-	Cấp phối đá dăm	m <sup>3</sup>	33.255,49	1,5 tấn/m <sup>3</sup>	49.883,24
-	Cát các loại	m <sup>3</sup>	6.989,05	1,45 tấn/m <sup>3</sup>	10.134,12
-	Đá các loại	m <sup>3</sup>	7.087,9	1,5 tấn/m <sup>3</sup>	10.631,85
<b>III</b>	<b>Vật liệu xây dựng khác</b>				<b>17.114,79</b>
-	Bê tông nhựa chặt nóng dày 6cm (C19)	m <sup>3</sup>	3.710,02	2,23 tấn/m <sup>3</sup>	8.273,34
-	Nhựa thấm bảm TCN 1,0kg/m <sup>2</sup>	Tấn	60,959	1 tấn	60,96
-	Lớp thấm bảm mặt đường bằng nhựa pha dầu, lượng nhựa 1.0kg/m <sup>2</sup>	Tấn	0,132	1 tấn	0,13
-	Lớp dính bảm mặt đường, nhũ tương gốc Axít, lượng nhũ tương 0,5kg/m <sup>2</sup>	Tấn	0,396	1 tấn	0,40

-	Xi măng	Tấn	2.756,4	1 tấn	2.756,40
-	Thép các loại	Tấn	555,41	1 tấn	555,41
-	Đá dăm đệm	m <sup>3</sup>	163,34	1,5 tấn/m <sup>3</sup>	245,01
-	Nhựa bitum	Tấn	2,061	1 tấn	2,06
-	Đá 1x2 lọc ngược	m <sup>3</sup>	4,12	1,55 tấn/m <sup>3</sup>	6,39
-	Đá 2x4 lọc ngược	m <sup>3</sup>	3,605	1,60 tấn/m <sup>3</sup>	5,77
-	Cáp DUYL dầm cầu kéo trước	tấn	40,6	1 tấn	40,60
-	Ống nhựa bọc cáp D18/22	m	2304	10 <sup>-4</sup> tấn/m	0,23
-	Ống tôn tạo lỗ rỗng dầm bản	tấn	23,15	1 tấn	23,15
-	Thép các loại	Tấn	14,9	1 tấn	14,90
-	Ống nhựa PVC D34	m <sup>3</sup>	133,9	10 <sup>-4</sup> tấn/m	0,01
-	Ống thép các loại (D107,5/113,5; D54,9/59,9)	m	4.718	0,86 tấn/m	4.057,48
-	Nút bịt ống thép (D107,5/113,5; D54,9/59,9)	cái	192,0	10 <sup>-3</sup> tấn/cái	0,192
-	Keo Epoxy quét đầu dầm	m <sup>2</sup>	93,79	1,2x10 <sup>-3</sup> tấn/m <sup>2</sup>	0,113
-	Hệ đà giáo thi công	tấn	61,07	1 tấn	61,07
-	Cấu kiện các loại	Cấu kiện	137	0,86 tấn/cái	117,82
-	Dung dịch Bentonite chống sụt thành lỗ khoan	m <sup>3</sup>	880,91	0,039 tấn/m <sup>3</sup>	34,36
-	Ống nhựa PVC d100mm	m	138	10 <sup>-4</sup> tấn/m	0,014
-	Cọc tiêu	cọc	485,71	0,7 tấn/cái	340,00
-	Vạch sơn dày 2mm	m <sup>2</sup>	4.099,54	4,5x10 <sup>-3</sup> tấn/m <sup>2</sup>	18,45
-	Biển báo các loại	biển	83	10 <sup>-3</sup> /tấn	0,08
-	Thép thanh giằng D<=10 (W=1.63 kg)	Tấn	0,456	1 tấn	0,46
-	Vật liệu khác (khớp nối, ván, gỗ, đinh, nilon, giấy dầu, vải địa kỹ thuật,...)	Tấn	500	1 tấn	500,00
-	Đèn chớp vàng	cái	10	10 <sup>-4</sup> /tấn	0,001

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

**- Nguồn cung cấp:**

Các loại vật liệu: xi măng, sắt thép, nhựa đường, đất, cát, đá... mua tại địa phương theo công bố giá vật liệu xây dựng của tỉnh theo từng khu vực. Các loại vật liệu không có trong công bố giá vật liệu xây dựng lấy theo báo giá của nhà sản xuất đã được Chủ đầu tư thẩm định và chấp thuận

a. Vật liệu đất:

- Lấy tại mỏ đất thôn 9, xã Hà Sơn (do Công ty CP XD-GT Win quản lý khai thác)

+ Trữ Lượng 661.142m<sup>3</sup> theo QĐ số 62/GP-UBND ngày 26/04/2021.

+ Cự ly vận chuyển từ mỏ đất về đến điểm đầu Km0+00 (tuyến khảo sát, thiết kế) L=33.77Km trong đó: 0.4km đường đất, 1.5km đường nhựa Bm=5.5m, 6.07km đường Quốc Lộ 217, 21.7km đường Quốc lộ 1, 1.2km đường VĐPT, 2.9km đường tỉnh 502.

- Lấy tại mỏ đất thôn 7, xã Tượng Sơn (do Công ty cổ phần đầu tư và xây dựng Mê Kông quản lý khai thác)

+ Trữ lượng 1.473.515m<sup>3</sup> theo QĐ số 183/GP-UBND ngày 06/06/2018.

+ Cự ly vận chuyển từ mỏ đất về đến điểm đầu Km0+00 (tuyến khảo sát, thiết kế) L=45.8Km, trong đó: 1.7km đường đất, 24.6km đường SV - NS, 10.8km đường tỉnh 517, 0.9km Quốc Lộ 47, 4.9km đường VĐ-PT, 2.9km đường tỉnh 502.

**b. Trạm trộn BTN: Trạm núi Thiều (Cty Hoàng Long quản lý)**

- Vị trí trạm: núi Vức, xã Đông Văn, huyện Đông Sơn

- Cự ly vận chuyển: Về đến km0+00 ks,tk L=10.3Km

- Trữ lượng vật liệu: Đáp ứng theo yêu cầu dự án.

+ **Các loại vật liệu khác:** Các loại vật liệu khác lấy tại thành phố Thanh Hóa hoặc các huyện lân cận.

**1.3.1.3. Nhu cầu về điện:**

- *Nhu cầu:* Điện sử dụng chủ yếu là điện chiếu sáng tại khu vực lán trại và phục vụ máy móc thi công xây dựng như: Máy đầm, máy trộn bê tông, máy bơm nước,... Định mức tiêu hao điện năng theo Quyết định 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Giám đốc Sở Xây dựng Thanh Hóa về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Lượng điện tiêu thụ được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 1.11. Nhu cầu điện năng tiêu thụ trong quá trình thi công xây dựng**

Stt	Tên máy thi công/công tác	Số ca máy thi công (ca)	Định mức (kw/ca)	Lượng tiêu thụ (kW)
1	Máy hàn công suất: 23 kW	20,56	12,50	257
2	Máy bơm nước 7,5KW	7,50	15,50	116,25
3	Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5kW	35,01	4,50	157,545
4	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0kW	9,68	7,00	67,76
5	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5kW	37,67	8,00	301,36
6	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng: 70kg	22,09	5,00	110,45
7	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất: 600 m <sup>3</sup> /h	12,78	35,00	447,3
8	Máy trộn bê tông - dung tích: 250lít	58,55	11,00	644,05
9	Máy trộn vữa - dung tích: 150 lít	24,0	8,50	204
10	Máy thổi bụi 1,9L	13,39	9,50	127,205
<b>Tổng</b>				<b>2.432,92</b>



*(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)*

- *Nguồn cung cấp*: Nguồn cung cấp điện tại khu lán trại sẽ sử dụng nguồn điện chung từ mạng lưới điện Quốc gia tại địa phương nơi thi công dự án.

*1.3.1.4. Nhu cầu nhiên liệu (gas, xăng, dầu diesel):*

- *Nhu cầu*: Nhiên liệu (xăng, dầu) sử dụng chủ yếu là phục vụ máy móc thi công xây dựng như: máy đào, máy ủi, máy đầm, ô tô,... Định mức tiêu hao nhiên liệu theo Quyết định 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Giám đốc Sở Xây dựng Thanh Hóa về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Lượng điện tiêu thụ được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 1.12. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu dầu DO của một số thiết bị sử dụng trong giai đoạn thi công dự án.**

Stt	Tên thiết bị/máy móc	Khối lượng thi công (m <sup>3</sup> , tấn, m)	Định mức ca máy	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</b>	<b>Máy móc thi công</b>						<b>130,76</b>
<b>1</b>	<b>Đào đất, vét hữu cơ:</b>						<b>5,05</b>
-	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup> (bóc phong hóa)	17.947,25	0,189ca/100m <sup>3</sup>	33,92	83,0	2.815,39	2,45
-	Máy ủi - công suất: 110CV	17.947,25	0,03ca/100m <sup>3</sup>	5,38	46,0	247,67	0,22
-	Máy xúc 2,3 m <sup>3</sup> /gầu	17.947,25	0,184 ca/100m <sup>3</sup>	33,02	83,0	2.740,90	2,38
<b>2</b>	<b>Thi công các hạng mục công trình</b>						<b>117,78</b>
-	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25m <sup>3</sup>	173.818,80	0,189ca/100m <sup>3</sup>	328,52	83,0	36.506,78	23,72
-	Máy đầm 9T	169.768,20	0,187ca/100m <sup>3</sup>	317,47	34,0	10.793,86	9,39
-	Máy ủi - công suất: 110CV	169.768,20	0,03ca/100m <sup>3</sup>	50,93	46,0	2.342,80	2,04
-	Máy rải cấp phối đá dăm	33.255,49	0,25ca/100m <sup>3</sup>	83,14	30,0	2.494,16	2,17
-	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất: 130CV - 140CV	3.710,02	0,02ca/100tấn	0,74	34,0	25,23	0,02
-	Ô tô tưới nước - dung tích: 5m <sup>3</sup>	21 tháng (546 ngày)	0,28ca/ngày	152,88	23,0	3.516,24	3,06
-	Máy phun nhựa đường - công suất: 190CV	61.833,70	0,25ca/100m <sup>3</sup>	154,58	57,0	8.811,30	7,67
-	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 10T	210.784,31	0,27ca/100m <sup>3</sup>	569,12	27,0	15.366,18	13,37
-	Cần cẩu 16T	17.114,79	0,74 ca/100tấn	126,65	43,0	5.445,93	4,74
-	Máy lu bánh lốp tự hành 25T	210.784,31	0,42ca/100m <sup>3</sup>	885,29	67,0	59.314,70	51,60
<b>II</b>	<b>Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công</b>						<b>101,52</b>
-	Vận chuyển đá các loại (vận chuyển bằng xe 10T).	7.258,96	1,650 ca/100m <sup>3</sup>	119,77	57,0	6.827,05	5,94

-	Vận chuyển cát (vận chuyển bằng xe 10T).	6.989,05	4,860 ca/100m <sup>3</sup>	339,67	57,0	19.361,07	16,84
-	Vận chuyển đất về tôn nền (Vận chuyển bằng xe 10 T).	169.768,20	0,408 ca/100m <sup>3</sup>	692,65	57,0	39.481,29	34,35
-	Vận chuyển vật liệu khác (vận chuyển bằng xe 10T).	17.114,79	1,650 ca/100 tấn	282,39	57,0	16.096,46	14,00
-	Vận chuyển tông nhựa, bê tông tươi (vận chuyển bằng xe 29T).	8.334,83	3,800 ca/100tấn	316,72	57,0	18.053,24	15,71
-	Vận chuyển đồ thải (Vận chuyển bằng xe 10T)	17.947,25	1,650 ca/100m <sup>3</sup>	296,13	57,0	16.879,39	14,69
	<b>Tổng</b>						<b>224,36</b>

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

**Ghi chú:**

- Định mức (\*): Căn cứ định mức dự toán xây dựng công trình số 588/2014 (phần Xây dựng) công bố kèm theo văn bản số 588/QĐ-BXD ngày 29 tháng 5 năm 2014 của Bộ Xây dựng;

- Định mức (\*\*): Quyết định 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Giám đốc Sở Xây dựng Thanh Hóa về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

+ Khối lượng riêng của dầu DO là 0,87 kg/lit.

- Theo Quyết định số 588/QĐ-BXD ngày 29 tháng 5 năm 2014 của Bộ Xây dựng định mức dự toán vận chuyển các loại vật liệu và cấu kiện xây dựng bằng ô tô tự đổ, ô tô vận tải thùng được xác định phù hợp với tính chất và đặc điểm của nhóm, loại vật liệu và cấu kiện xây dựng, cự ly, tải trọng phương tiện vận chuyển và không bao gồm hao phí các phục vụ bốc xếp lên và xuống phương tiện vận chuyển

Định mức dự toán vận chuyển được quy định cho các cự ly của đường loại 3. Trường hợp vận chuyển trên các loại đường khác được điều chỉnh bằng các hệ số như sau:

Loại đường	L1	L2	L3	L4	L5
Hệ số điều chỉnh( $k_i$ )	$k_1 = 0,57$	$k_2 = 0,68$	$k_3 = 1,00$	$k_4 = 1,35$	$k_5 = 1,50$

Ghi chú: Bảng phân loại đường theo quy định hiện hành

Công tác vận chuyển vật liệu và cấu kiện xây dựng bằng ô tô được định mức cho các phạm vi vận chuyển ( $L \leq 1\text{km}$ ;  $\leq 5\text{km}$ ;  $\leq 10\text{km}$  và  $\leq 20\text{km}$ , được xác định như sau:

- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 1\text{km} = \text{Đm}_1 \times k_i$
- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 5\text{km} = \text{Đm}_2 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times K_i)$
- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 10\text{km} = \text{Đm}_3 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times K_i)$
- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 15\text{km} = \text{Đm}_4 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times K_i)$
- Vận chuyển phạm vi:  $L \leq 20\text{km} = \text{Đm}_5 \times \sum_{i=1}^n (L_i \times K_i)$

*Trong đó:*

- +  $\text{Đm}_1$ : Định mức vận chuyển trong phạm vi  $\leq 1\text{km}$ .
- +  $\text{Đm}_2$ : Định mức vận chuyển trong phạm vi  $\leq 5\text{km}$ .
- +  $\text{Đm}_3$ : Định mức vận chuyển trong phạm vi  $\leq 10\text{km}$ .
- +  $\text{Đm}_4$ : Định mức vận chuyển trong phạm vi  $\leq 15\text{km}$ .
- +  $\text{Đm}_5$ : Định mức vận chuyển trong phạm vi  $\leq 20\text{km}$ .
- +  $k_i$ : Hệ số điều chỉnh loại đường  $i$  ( $i = 1 \div 5$ ).
- +  $L_i$ : Cự ly vận chuyển tương ứng với loại đường  $i$ .

Như vậy qua bảng trên cho thấy tổng nhiên liệu dầu DO tiêu thụ là: **224,36 tấn**. Ngoài ra, trong quá trình thi công theo khảo sát tại khu vực lán trại công nhân của khu vực dự án còn sử dụng nhiên liệu gas phục vụ quá trình nấu nướng cho cán bộ công nhân viên ở lại khu vực lán trại ước tính khoảng 01 bình/tháng/khu lán trại (loại bình 13,5 kg).

- *Nguồn cung cấp:* Từ các đại lý gas, đại lý xăng dầu trên địa bàn huyện Thiệu Hóa, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

#### 1.3.1.5. Nhu cầu về nguồn cung cấp nước:

- *Nước dùng cho sinh hoạt:*

+ *Nhu cầu:* Dự kiến có khoảng 50 công nhân thi công trên công trường trong đó có khoảng 40 người (chủ yếu là lao động địa phương) làm việc theo ca và 10 người nghỉ lại trong khu lán trại.

Theo TCXDVN 33:2006, Nước sinh hoạt từ lán trại công nhân tính trên cơ sở TCXDVN 33:2006, công nhân ở lại lán trại (10 người) nhu cầu sử dụng nước 100 lít/người/ngày. Công nhân không ở lại lán trại (40 công nhân) nhu cầu sử dụng nước là 40 lít/người/ngày.

Tính được nhu cầu nước cấp cho 50 công nhân làm việc tại công trường trung bình sử dụng khoảng:  $Q=0,1 \times 10 + 0,04 \times 40 = 2,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$  (trong đó: nước dùng cho 10 người ở lại khu vực lán trại là  $1,00 \text{ m}^3/\text{ngày}$  và nước cấp cho 40 người làm việc theo ca là  $1,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$ ).

+ *Nguồn cung cấp*: Nguồn nước dùng cho sinh hoạt được mua lại của các hộ dân bên đường tại khu vực lán trại.

- *Nước dùng cho thi công*:

*Nhu cầu cấp nước như sau*:

+ Nước sử dụng để trộn vữa xi măng, nước làm nhũ tương nhựa đường, nước giữ ẩm cho vật liệu cấp phối đá dăm các loại, nước bổ sung cho quá trình đầm nén, lu lèn,... ước tính ngày cao nhất là  $5,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

+ Nước dùng cho các công việc trong quá trình thi công như: phun nước giảm thiểu bụi, trộn bê tông, rửa thiết bị, bảo dưỡng bê tông,... Lượng nước ước tính khoảng  $3,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

+ Nước dùng cho quá trình rửa xe áp dụng theo TCVN 4513: 1988 thì lượng nước rửa xe được chọn là 200 lit/xe, số lượng xe sử dụng vào quá trình rửa xe là 39 xe. Lượng nước ước tính khoảng  $7,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

+ Nước dùng cho quá trình làm mát máy khoảng  $1,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Như vậy, tổng lượng nước dùng cho quá trình thi công dự kiến là  $13,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

+ *Nguồn cung cấp*: Nước dùng quá trình thi công, nước tưới đường,... được lấy từ nước kênh mương, ao hồ thuộc khu vực thực hiện dự án.

### **1.3.2. Nguyên nhân vật liệu phục vụ hoạt động dự án**

Do đặc thù của dự án nên trong quá trình hoạt động của dự án không phát sinh sử dụng các nguyên vật liệu.

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

Dự án Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giảng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vồm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa thuộc địa phận phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh có chiều dài 2.800m. Tuyến đường khi đi vào hoạt động giúp tạo điều kiện thuận lợi cho việc giao lưu văn hoá, chính trị - kinh tế giữa vùng miền với nhau và với các vùng khác trong khu vực. Căn cứ vào những yếu tố trên và nhu cầu phát triển kinh tế trong vùng việc đầu tư xây dựng tuyến đường là cần thiết và cấp bách.

Việc đầu tư xây dựng tuyến đường nhằm tăng cường kết nối thị trấn huyện Thiệu Hóa, phường Thiệu Dương, phường Thiệu Khánh và các xã lân cận, kết nối giao thông giữa đường tỉnh 515 với Quốc lộ 45, đường nối 3 Quốc lộ QL217-QL45-QL47; rút ngắn thời gian lưu thông về TP Thanh Hóa và đi các huyện phía Tây tỉnh Thanh Hóa...

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

### **1.5.1. Trình tự thi công**

- Chuyển bị mặt bằng (bao gồm công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, phá dỡ các công trình hiện hữu, phát quang cây cối, đào bóc lớp đất không thích hợp, )
- Vận chuyển vật liệu thải ra bãi thải.
- Vận chuyển đất từ mỏ vật liệu đến để đắp bằng cơ giới.
- Tiến hành thi công đồng thời đắp đất, đào đất.
- Thi công các hạng mục công trình (bao gồm thi công nền đường, mặt đường, các nút giao đường ngang, vỉa hè, hệ thống thoát nước, công trình phòng hộ và an toàn giao thông, cầu bắc qua kênh Bắc và kênh B10) theo thiết kế.

### **1.5.2. Phương pháp tổ chức thi công**

#### **1.5.2.1. Thi công nền đường thông thường**

- Thi công nền đường đúng theo tiêu chuẩn TCVN 9436-2012 nền đường ô tô – Thi công và nghiệm thu; thi công công tác đất theo tiêu chuẩn TCVN 4447-2012 và các qui định hiện hành của ngành GTVT.

- Làm công tác chuẩn bị trước khi thi công nền đường: phát cây, dẫy cỏ, đào hữu cơ, chuẩn bị mặt bằng.

- Đất đắp K95 và đắp lớp K98 được vận chuyển từ mỏ.

- Đất (hoặc cát) vận chuyển đến để đắp phải rải theo từng lớp, đầm chặt, kiểm tra độ chặt, sau đó mới thi công các lớp tiếp theo.

- Những đoạn nền đào có lớp đất không đạt tiêu chuẩn cần đào bỏ và thay lớp đất thích hợp, đầm lèn lại đạt độ chặt theo quy định.

- Lớp đất 50cm hoặc 30cm dưới đáy áo đường, độ chặt yêu cầu  $K \geq 0,98$ , phần còn lại độ chặt yêu cầu  $K \geq K95$ .

- Đoạn dốc ngang  $i \geq 20\%$  phải đánh cấp.

- 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 tận dụng 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

#### **1.5.2.2. Thi công cống thoát nước ngang:**

- Cống đúc sẵn phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, trước khi thi công phải được nghiệm thu đảm bảo chất lượng công trình.

- Định vị tim móng, lên ga công trình.

- Lắp biển báo, cờ hiệu, đèn hiệu (vào ban đêm) có kết hợp hàng rào chắn và hướng dẫn xe qua lại qua khu vực thi công.

- Đào, xây móng, thi công các kết cấu theo thiết kế trên phạm vi 1/2 chiều rộng mặt đường thiết kế. Phần mặt đường còn lại khai thác bình thường trên phạm vi bề rộng an toàn

theo sự hướng dẫn của người hướng dẫn giao thông qua khu vực thi công, đất đào phải tập trung gọn bên đường tránh gây ách tắc giao thông trên tuyến. Sau khi thi công xong và lấp đất lên trên các cấu kiện của cống theo yêu cầu thiết kế. Khi các cấu kiện này đủ cường độ chịu lực, tiến hành chuyển làn xe chạy sang nửa mặt đường trên phần cống đã thi xong và tiếp tục thi công phần còn lại theo nguyên tắc thi công nền đường đắp đến cao độ thiết kế, tiến hành thi công phần nửa cống còn lại.

### **1.5.2.3. Thi công móng, mặt đường**

Thi công móng đá dăm tiêu chuẩn áp dụng theo TCVN9504:2012 lớp kết cấu áo đường đá dăm nước – Thi công và nghiệm thu:

#### **\* Cốt liệu dùng thi công lớp đá dăm tiêu chuẩn:**

- Lớp móng dưới dùng cốt liệu thô là đá 4x6cm có các chỉ tiêu cơ lý (Cường độ nén của đá gốc, độ hao mòn va đập trong máy Los Angeles, lượng hạt thoi dẹt, hàm lượng hạt mềm yếu phong hóa, hàm lượng chung bụi, bùn sét) như bảng 1 - TCVN9504:2012.

- Lớp móng trên dùng cốt liệu thô là đá 4x6cm, vật liệu chèn là đá 2x4cm có các chỉ tiêu cơ lý (Cường độ nén của đá gốc, độ hao mòn va đập trong máy Los Angeles, lượng hạt thoi dẹt, hàm lượng hạt mềm yếu phong hóa, hàm lượng chung bụi, bùn sét) như bảng 1 - TCVN9504:2012.

#### **\* Công tác chuẩn bị trước khi thi công móng đá dăm tiêu chuẩn :**

- Nền đường trước khi thi công lớp đá dăm tiêu chuẩn phải bằng phẳng, vững chắc và đã được nghiệm thu. Bề mặt phải được làm vệ sinh sạch sẽ, không có đất bẩn và các tạp chất. Những vị trí lún vệt bánh xe hoặc những chỗ mềm yếu do xe chạy, do thoát nước không tốt hoặc do các nguyên nhân khác đều phải được sửa chữa và lu lèn đảm bảo yêu cầu về cường độ.

- Hướng và chiều sâu rãnh thoát nước cần phải đảm bảo giữ ổn định và thoát nước cho lớp móng nằm dưới lớp mặt đường nhựa.

#### **\* Thi công lớp móng cấp phối đá dăm:**

Thi công lớp móng cấp phối đá dăm theo quy trình TCVN 8859-2011.

Đá dăm trước khi vận chuyển đến công trường sẽ được thí nghiệm đầy đủ các chỉ tiêu kỹ thuật của dự án và được sự đồng ý của TVGS mới được vận chuyển về công trường. Trước khi rải đại trà phải tiến hành thi công rải thử và lu lèn một đoạn khoảng từ 50 - 100m để xác định hệ số lèn ép, độ ẩm yêu cầu và qui trình công nghệ đầm nén.

Tiến hành lu lèn từ mép vào tim đường, từ phía thấp lên phía cao của đường, vệt sau đè lên vệt trước tối thiểu là 20cm. Vệt lu mép đường phải lấn ra lề đường từ 20-30cm.

**\* Thi công lớp mặt đường láng nhựa nóng theo TCVN8863:2011 - Mặt đường láng nhựa nóng – Thi công và nghiệm thu:**

Việc thi công lớp láng nhựa nóng trên các loại mặt đường gồm các công đoạn chính: Phun nhựa; rải đá nhỏ; lu lèn; bảo dưỡng. Yêu cầu kỹ thuật trong từng công đoạn quy định như sau:

- Phun tưới nhựa nóng:

- Nhựa đặc đun nóng đến nhiệt độ yêu cầu được phun tưới theo định mức tùy theo thứ tự tưới bằng xe phun nhựa.

- Rải đá nhỏ: Rải đá nhỏ bằng xe rải đá chuyên dụng hoặc bằng thiết bị rải đá nhỏ móc sau thùng xe ô tô. Việc rải đá nhỏ phải tiến hành ngay sau khi tưới nhựa nóng, chậm nhất là sau 3 phút.

- Lu lèn đá nhỏ: Xe lu đi từ mép vào giữa và vệt lu phải chồng lên nhau ít nhất là 20cm. Phải giữ bánh xe lu luôn khô và sạch.

- Bảo dưỡng sau khi thi công.

+ Mặt đường láng nhựa nóng sau khi thi công xong có thể cho thông xe ngay. Trong 2 ngày đầu cần hạn chế tốc độ xe không quá 10km/h và không quá 20km/h trong vòng từ 7 ngày đến 10 ngày sau khi thi công. Trong thời gian này nên đặt các ba-rie trên mặt đường để điều chỉnh xe ô tô chạy đều khắp trên mặt đường đồng thời để hạn chế tốc độ xe.

+ Sau khi thi công cần bố trí người theo dõi bảo dưỡng trong 15 ngày để quét các viên đá nhỏ rời rạc bị bắn ra lề khi xe chạy, sửa các chỗ lồi lõm cục bộ, những chỗ thừa nhựa thiếu đá hoặc ngược lại.

**\* *Trình tự thi công láng nhựa nóng hai lớp trên mặt đường:***

+ Phun tưới nhựa nóng lượt thứ nhất theo định mức và các yêu cầu kỹ thuật quy định.

+ Rải ngay đá nhỏ lượt thứ nhất có kích cỡ và định mức theo các yêu cầu kỹ thuật quy định.

+ Lu lèn ngay bằng lu bánh hơi theo các yêu cầu kỹ thuật.

+ Phun tưới nhựa nóng lần thứ hai theo định mức các yêu cầu kỹ thuật quy định.

+ Rải ngay đá nhỏ lượt thứ hai có kích cỡ và định mức theo các yêu cầu kỹ thuật quy định.

+ Lu lèn ngay bằng lu bánh hơi theo các yêu cầu kỹ thuật.

+ Bảo dưỡng mặt đường láng nhựa trong vòng 15 ngày theo các yêu cầu kỹ thuật.

+ Giám sát, kiểm tra và nghiệm thu: Việc giám sát kiểm tra được tiến hành thường xuyên trước, trong và sau khi làm lớp láng nhựa nóng trên các loại mặt đường.

**\* *Thi công lớp mặt BTN:***

Thi công lớp mặt bê tông nhựa và lớp nhựa dính bám theo quy trình TCVN 8819-2011: Mặt đường bê tông nhựa nóng - Yêu cầu thi công và nghiệm thu. Nhựa thấm bám và dính bám theo quy trình TCVN 8818-1:2011.

**\* *Thi công mặt đường bê tông xi măng***



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.

**\* Công tác hoàn thiện**

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

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

**1.5.2.4. Thi công cầu bắc qua kênh**

**\* Thi công kết cấu phần dưới**

Thi công mô trên cạn:

- 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 dựng 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 hồ móng, lắp đặt ván khuôn, cốt thép, đổ bê tông kết cấu bệ, thân, mũ móng trong điều kiện khô ráo.

- Đắp trả lại hồ móng, hoàn thiện mặt bằng thi công.

**\* Thi công kết cấu phần trên**

a) Thi công kết cấu phần trên.

• Kết cấu nhịp dầm

- Dầm được đúc tại bãi thi công ở hai bên đầu cầu.
- Sau khi thi công xong móng, trụ cầu dẫn 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).

b) Thi công hệ mặt cầu

- 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,....

- Đổ bê tông gờ lan can, chân cột điện.

- Đổ bê tông các mối nối liên tục nhiệt.

- Thi công khe co giãn.

- Thi công lớp phòng nước.

- Rải bê tông nhựa mặt cầu.

- Hoàn thiện cầu.

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

### 1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Thời gian thực hiện dự án từ năm 2022-2025.

**Bảng 1.13. Tiến độ thực hiện dự án**

Stt	Nội dung công việc	Thời gian (tháng/năm)				
		1/2022 - 12/2022	1/2023 - 4/2023	5/2023 - 11/2024	11/2024 - 12/2024	Từ năm 01/2025 trở đi
1	Hoàn tất thủ tục về đất đai, xây dựng, môi trường và các thủ tục khác có liên quan của dự án					
2	Chuẩn bị mặt bằng: - Giải phóng mặt bằng, dọn dẹp mặt bằng - San nền dự án.					
3	Tổ chức thi công công trình					
4	Dọn dẹp mặt bằng					
5	Dự án đi vào hoạt động					

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

### 1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Tổng mức đầu tư: Không quá **95.000.00.000 VNĐ** (bằng chữ: Chín mươi lăm tỷ đồng).

- Nguồn vốn đầu tư: Căn cứ Nghị quyết số 143/NQ-HĐND ngày 11/10/2021 của HĐND tỉnh Thanh Hóa về chủ trương đầu tư Dự án Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vồm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa, nguồn vốn và cơ cấu nguồn vốn: Vốn ngân sách tỉnh 55 tỷ đồng; vốn ngân sách thành phố Thanh Hóa là 40 tỷ đồng; chi phí bồi thường giải phóng mặt bằng do ngân sách huyện đảm nhận

**Bảng 1.14. Kinh phí thực hiện dự án**

Stt	Nội dung chi phí	Giá trị sau thuế
1	- Chi phí GPMB:	13.800.000.000
2	- Chi phí xây lắp:	66.518.099.000
4	- Chi phí QLDA:	1.404.223.000
5	- Chi phí TV ĐTXD:	4.464.388.000
6	- Chi phí khác:	1.776.566.000
	<b>Tổng cộng</b>	<b>95.000.000.000</b>

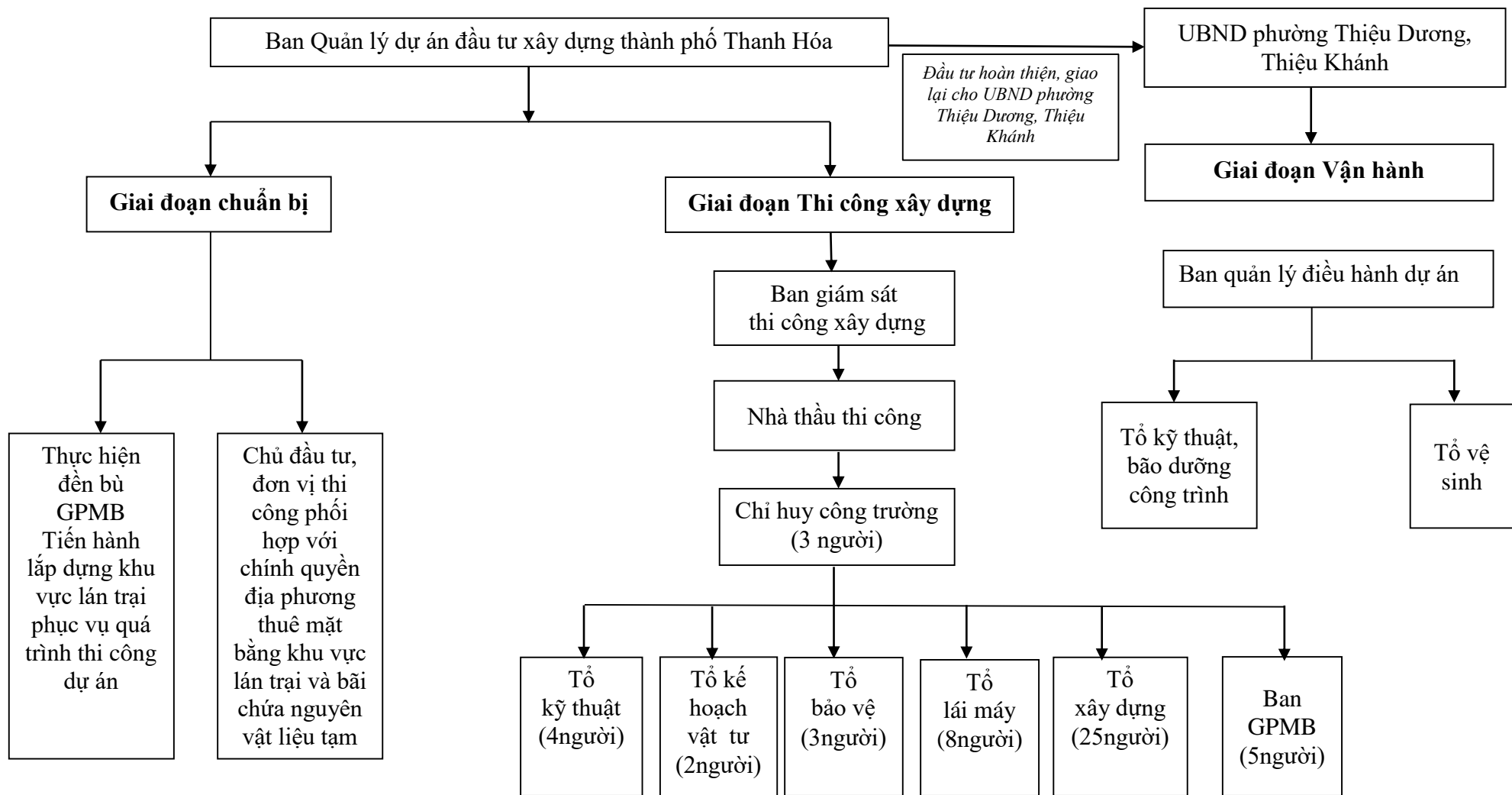
(Nguồn: Thuyết minh tổng mức đầu tư)

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

Để thực hiện tốt việc điều hành và quản lý dự án có hiệu quả, Ban Quản lý đầu tư xây dựng huyện Thiệu Hóa sẽ kiểm tra tiến độ và kết quả thực thi công việc. Ban Quản lý đầu

tư xây dựng thành phố Thanh Hóa sẽ thành lập Ban quản lý dự án, phối hợp với các đơn vị trong ngành và một số chuyên gia có kinh nghiệm.

- Chủ đầu tư: Ban Quản lý đầu tư xây dựng thành phố Thanh Hóa
- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án.
- Đại diện chủ dự án: Ban Quản lý đầu tư xây dựng thành phố Thanh Hóa.



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

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

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

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

##### *2.1.1.1. Điều kiện địa lý*

###### *a. Điều kiện về địa lý:*

Đầu tư Tuyến đường giao thông mới đi qua địa phận phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

Thành phố Thanh Hóa nằm hai bên bờ sông Mã hùng vĩ, phía bắc và đông bắc giáp huyện Hoằng Hóa, phía nam giáp huyện Quảng Xương, phía đông nam giáp thị xã Sầm Sơn, phía tây giáp huyện Đông Sơn, phía tây bắc giáp huyện Thiệu Hóa. Với diện tích tự nhiên 146,77 km<sup>2</sup> với 20 phường và 17 xã, dân số 406.550 người, Thành phố là một trong những đô thị có quy mô dân số và diện tích lớn nhất của khu vực phía bắc có kết cấu hạ tầng đô thị, Bưu chính viễn thông, giao thông, điện, cấp nước tương đối đồng bộ đáp ứng yêu cầu phát triển của đô thị theo hướng tăng tỷ trọng các ngành dịch vụ và công nghiệp.

Thành phố Thanh Hóa là cầu nối giữa Bắc Bộ với Trung Bộ, là đô thị có vai trò quan trọng về an ninh, quốc phòng, được định hướng để trở thành một trong những trung tâm tài chính, du lịch, giáo dục đào tạo, chăm sóc sức khỏe của vùng phía nam Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ

###### *b. Điều kiện về địa hình*

- Khu vực Dự án thuộc địa phận huyện Thiệu Hóa (nay là thành phố Thanh Hóa), tỉnh Thanh Hóa với đại bộ phận lãnh thổ là cánh đồng nhỏ được tạo bởi sự bồi đắp của lưu vực sông Chu và đan xen là đồi núi thấp. Đồng bằng đặc trưng của địa hình vùng chuyển tiếp giữa trung du và vùng đồi núi thấp. Có các vùng trũng dọc theo sông Chu, sông Mã sông Cầu Chày, kênh Bắc và các chi lưu của hai sông này. Tuyến được bao bọc bởi đê sông Sông Chu và các sông nội đồng.

+ Khu vực dự án Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa thuộc khu quy hoạch đô thị Hậu Hiền có các xã đồng bằng địa hình tương đối bằng phẳng, được hình thành có nguồn gốc phù sa của hệ thống sông Chu, chia làm 2 vùng rõ rệt (trong đê và ngoài đê). Có độ cao so với với mặt nước biển 2-10m nhưng tiểu vùng không đồng nhất, cao thấp xen kẽ nhau. độ cao chênh lệch ít chiếm ở mức vùn, vùn cao xem kẽ một số ít thấp trũng. Ở những khu dân cư và khu đất màu cao hơn khu đất khác; dốc thoải đều từ Tây Bắc xuống Đông Nam. Riêng khu vực phía ngoài đê sông Chu có cao độ từ 6 - 8m. Trong phương án quy hoạch đề xuất khai thác hệ thống cây xanh ven sông vừa tạo cảnh quan vừa có chức năng bảo vệ đê.

###### *c. Điều kiện địa chất*

Căn cứ vào kết quả khảo sát tại hiện trường bao gồm: Khoan thăm dò ĐCCT và kết quả thí nghiệm, nghiên cứu các dấu hiệu địa chất trong khu vực và vùng phụ cận, chúng tôi phân chia và đánh giá điều kiện ĐCCT trong khu vực của tuyến đường đoạn Km0+0.00 đến Km2+791.45 dự án: Đường tỉnh lộ 502 đoạn từ nút giao đường Đình Hương-Giang, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa từ trên xuống dưới như sau:

**1. Lớp HC: Đất trồng: Sét pha lẫn bùn hữu cơ, rời, chảy.**

Lớp này xuất hiện rời róc trên đoạn tuyến qua ruộng trồng màu, trong phạm vi khảo sát tuyến, diện phân bố của lớp gặp ngay trên mặt. Chiều dày của lớp gặp ở 02 hố khoan HK1, HK2 thay đổi từ 0.4m(HK1) :- 0.3m(HK2). Đây là lớp đất trồng, thành phần không đồng nhất, bề dày mỏng nên chúng tôi không lấy mẫu thí nghiệm cho lớp này.

**2. Lớp B: Bùn sét pha màu xám đen. Chảy.**

Lớp này nằm ngay trên mặt và gặp ở khu vực ruộng, ao, nương trên tuyến đi qua. Diện phân bố mỏng trên tuyến đi qua, trong phạm vi khảo sát tuyến và gặp ở các hố khoan HK3, HK4, HK5, HK6. Bề dày lớp gặp ở các hố khoan trung bình 0.4m. Đây là lớp đất có thành phần không đồng nhất, bề dày mỏng, diện phân bố nhỏ lẻ nên chệnh tui khụng lấy mẫu thớ nghiệm ở lớp này.

**3. Lớp 1: Sét pha màu nâu nhạt, xám vàng, xám ghi. Dẻo cứng :- dẻo mềm.**

Lớp này nằm ngay dưới lớp HC, lớp B và gặp ở các lỗ khoan kí hiệu HK1, HK2, HK3, HK4, HK5, HK6 và trong phạm vi khảo sát. Cao độ mặt lớp thay đổi từ 4.25m(HK6) :- 2.49m(HK3), cao độ đáy lớp thay đổi từ 2.25m(HK6) :- 0.29m(HK3). Bề dày lớp thay đổi từ 2.0m(HK6) :- 2.4m(HK1). Lớp này có sức chịu tải trung bình thấp, biến dạng lớn, chiều dày mỏng. Tiến hành thí nghiệm trong phòng 06 mẫu đất nguyên dạng để xác định các chỉ tiêu cơ lý cho lớp đất này.

**4. Lớp 2: Sét pha lẫn bùn hữu cơ, xám đen, xám xanh. Dẻo chảy.**

Lớp này nằm ngay dưới lớp 1 và gặp ở các lỗ khoan kí hiệu HK1, HK2, HK3, HK4, HK5, HK6 và trong phạm vi khảo sát. Cao độ mặt lớp thay đổi từ 2.25m(HK6) :- 0.12m(HK1), cao độ đáy lớp thay đổi từ -17.70m(HK2) :- -6.55m(HK6). Bề dày lớp thay đổi từ 8.80m(HK6) :- 17.80m(HK2). Lớp này có sức chịu tải rất thấp, biến dạng lớn, chiều dày lớn. Tiến hành thí nghiệm trong phòng 50% số mẫu đất nguyên dạng lấy được là 19 mẫu để xác định các chỉ tiêu cơ lý cho lớp đất này.

**5. Lớp 3: Sét pha màu xám xanh. Dẻo mềm :- dẻo cứng.**

Lớp này nằm ngay dưới lớp 2 và gặp ở các lỗ khoan kí hiệu HK1, HK2, HK3, HK4 và trong phạm vi khảo sát. Cao độ mặt lớp thay đổi từ -8.84m(HK4) :- -17.70m(HK2), cao độ đáy lớp thay đổi từ -10.64m(HK4) :- -19.02m(HK1). Bề dày lớp thay đổi từ 1.0m(HK2) :- 4.80m(HK3). Lớp này có sức chịu tải trung bình thấp, biến dạng vừa, chiều

dày mỏng. Tiến hành thí nghiệm trong phòng 06 mẫu đất nguyên dạng để xác định các chỉ tiêu cơ lý cho lớp đất này.

#### **6. Lớp 4: Sét pha xám ghi, xanh nhạt lẫn sạn. Dẻo cứng.**

Lớp này nằm ngay dưới lớp 3 và gặp ở các lỗ khoan kí hiệu HK1, HK2, HK3, HK4, HK5, HK6 và trong phạm vi khảo sát. Cao độ mặt lớp thay đổi từ -6.55m(HK6) :- - 19.02m(HK1), cao độ đáy lớp chưa xác định. Bề dày lớp chưa xác định, mới khoan vào lớp này được từ 2.20m(HK4) :- 3.80m(HK6). Lớp này có sức chịu tải trung bình, biến dạng vừa, chiều dày chưa xác định. Tiến hành thí nghiệm trong phòng 06 mẫu đất nguyên dạng để xác định các chỉ tiêu cơ lý cho lớp đất này.

#### **2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng**

Khu vực triển khai Dự án thuộc địa bàn huyện Thiệu Hóa nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa Bắc Trung Bộ.

- Mùa đông ở đây đã bớt lạnh hơn so với Bắc Bộ. Trung bình, nhiệt độ ở Bắc Trung Bộ cao hơn Bắc Bộ trên dưới 1<sup>0</sup>C (Chẳng hạn, nhiệt độ trung bình tháng I ở Thanh Hoá là 17,3<sup>0</sup>C so với ở Hà Nội là 16,6<sup>0</sup>C). Tuy nhiên cũng không loại trừ khả năng nhiệt độ xuống rất thấp (xấp xỉ 5<sup>0</sup>C), trong những đợt gió mùa Đông Bắc hoạt động mạnh.

- Mùa Đông ở Bắc Trung Bộ đồng thời cũng rất ẩm ướt, liên quan tới sự tăng hàm lượng ẩm trong luồng gió mùa Đông Bắc thổi qua biển tới và bị chặn lại ở sườn đông dãy sông Mã và Trường Sơn mà suốt mùa Đông ở vùng này đã duy trì một chế độ ẩm ướt thường xuyên, khác hẳn với các vùng phía Bắc có một thời kỳ tương đối khô đầu mùa Đông. Độ ẩm trung bình trong suốt các tháng mùa đông đều ở mức trên 85%.

- Đặc điểm quan trọng nhất của vùng Bắc Trung Bộ là sự xuất hiện một thời kỳ gió Tây khô nóng vào đầu mùa hạ, liên quan tới hiệu ứng phơn của Trường Sơn đối với luồng gió mùa Tây Nam. Sự phát triển mạnh mẽ của thời tiết gió Tây đã làm sai lệch đáng kể diễn biến mùa mưa ẩm ở Bắc Trung Bộ so với tình hình chung của miền. Các tháng đầu mùa hạ lại là một thời kỳ khô và mức độ khô ngày càng trầm trọng trong quá trình phát triển của giómùa hạ. Tháng VII trở thành tháng nóng nhất và có độ ẩm thấp nhất trong năm. Tháng VI và tháng VII với lượng mưa thường ít hơn 100mm/tháng tạo ra một cực tiểu phụ trong biến trình mưa năm. Lượng mưa chỉ bắt đầu tăng dần từ tháng VIII, nhanh chóng đạt đến cực đại vào tháng IX, rồi giảm chút ít qua tháng X và mùa mưa còn kéo dài đến hết tháng XI.

Khu vực triển khai dự án thuộc địa bàn phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa. Vì vậy, sử dụng số liệu khí tượng do Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa được tổng hợp từ Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa qua các năm. Khu vực thực hiện dự án có đặc điều kiện khí tượng như sau:

##### **a. Nhiệt độ**

**Bảng 2.1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (°C)**

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

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa các năm 2017 ÷ 2021*)

Từ năm 2017 đến năm 2021, nhiệt độ trung bình các tháng trong khu vực dao động không lớn (từ 16,4°C ÷ 30,6°C) qua đó cho thấy nền nhiệt tại khu vực dự án tương đối ổn định, nhiệt độ cao nhất thường rơi vào tháng 6 hàng năm, nhiệt độ thấp nhất trong năm thường rơi vào tháng 1 hàng năm.

*a. Độ ẩm không khí*

Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm. Độ ẩm không khí trong khu vực được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2.2: Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%)**

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2017	82	86	92	86	80	76	79	81	86	80	86	82	83
2018	88	76	88	89	84	75	77	83	85	83	81	77	82
2019	86	80	89	87	87	78	85	86	87	84	77	78	83,7
2020	86	84	92	90	84	80	82	84	86	82	83	80	81
2021	80	87	94	92	82	82	85	85	84	81	84	75	84

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa các năm 2017 ÷ 2021*)

Từ năm 2017 đến năm 2021, độ ẩm không khí trung bình các tháng trong khu vực dao động không lớn (từ 75% ÷ 94%) qua đó cho thấy độ ẩm tại khu vực dự án tương đối ổn định.

Độ ẩm cao nhất thường rơi vào tháng 3 hàng năm, độ ẩm thấp nhất trong năm thường rơi vào tháng 6 hàng năm.

*b. Lượng mưa:*



**Bảng 2.3: Tổng lượng mưa trung bình tháng trong các năm (mm).**

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2017	20,8	12,8	53,3	28,9	36,1	79,2	337,2	48,5	459,7	180,3	152,5	53,4	122
2018	117	5,2	13,6	42,0	81,2	71,4	63,9	340,0	487,9	115,8	90,0	3,7	119
2019	75,5	2,7	132,8	86,4	142,5	101,2	442,6	240,5	487,8	474,6	12,6	25	185
2020	85	8,9	50,6	80,2	40,3	79,1	210,6	212,6	452,6	136,9	45,9	56,3	156
2021	12,4	13,4	54,7	108,2	112,1	295,9	333,6	331,4	163,9	108,3	42,9	17,8	132

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa các năm 2017÷ 2021*)

Theo báo cáo của Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Thanh Hóa, lượng mưa trong năm thường tập trung từ tháng 6 đến tháng 10 hàng năm và chiếm khoảng 80% lượng mưa cả năm. Lượng mưa cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực thành phố Thanh Hóa là ngày 11 tháng 9 năm 2018 đo được đạt: 300 mm/ngày, nằm trong tháng có lượng mưa cao nhất là 487,8 mm. Số ngày mưa trung bình năm là 137 ngày mưa/năm.

*d. Gió:*

Trong năm có hai mùa gió chính: Gió mùa Đông Bắc từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau; Gió mùa Đông Nam từ tháng 4 - 10. Ngoài ra, còn có gió Tây khô nóng xuất hiện từ tháng 3 đến tháng 9, các tháng có gió Tây nhiều nhất là tháng 5, 6, 7. Tốc độ gió xuất hiện nhiều nhất trong khoảng 0,4 - 1,5m/s.

*e. Nắng và bức xạ*

**Bảng 2.4: Số giờ nắng (h) trung bình các tháng trong năm**

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2017	124,0	15,0	33,0	135,0	263,0	253,0	136,0	227,0	155,0	164,0	109,0	42,0	138
2018	38,0	100,0	20,0	94,0	209,0	249,0	226,0	157,0	102,0	127,0	89,0	86,0	124,7
2019	45	87	53	134	187	75	87	158	159	100	64	74	101,9
2020	67,6	56,9	42,3	112,6	214,8	155,3	123,5	156,8	142,5	123,4	41,0	65,3	112,5
2021	95,0	28,0	18,0	44,0	218,0	179,0	181,0	129,0	185,0	144,0	99,0	69,0	115,75

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa các năm 2017 ÷ 2021*)

*f. Bão và áp thấp nhiệt đới*

Các cơn bão Thanh Hóa thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 10 hàng năm. Tốc độ gió mạnh nhất trong bão từng ghi nhận được từ 30 – 40m/s. Theo số liệu thống kê từ năm 1996 đến 2005 có 39 cơn bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến Việt Nam, trong đó có 13 cơn bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp tới Thanh Hóa.

Các yếu tố thời tiết, khí hậu như nhiệt độ, độ ẩm, chế độ gió, mưa,... tạo nên loại độ bền vững khí quyển, ảnh hưởng tới sự phát tán của các chất ô nhiễm trong không khí.

*e. Sương*

Sương mù: Thường xuất hiện trong mùa đông và mùa xuân. Số ngày có sương mù trong năm tập trung vào các tháng 11 và 12, từ 6 - 8 ngày, sương mù xuất hiện làm tăng độ ẩm không khí và đất.

Sương muối: Những năm rét nhiều, sương muối xuất hiện vào tháng 1 và tháng 2 gây ảnh hưởng tới sản xuất, tuy nhiên mức độ gây hại không lớn.

#### *f. Gió, bão*

- Gió: Hàng năm ở khu vực này vẫn chịu ảnh hưởng của hai loại gió mùa:

+ Mùa đông: Gió mùa Đông Bắc thường rét, khô và hanh, xuất hiện từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau.

+ Mùa hè: Có gió mùa Đông Nam từ tháng 4 đến tháng 8 mang hơi nước từ biển vào, thường có mưa.

Ngoài ra, trong mùa này còn có gió Tây Nam (dân gian thường gọi là gió Lào) xuất hiện vào tháng 5 đến tháng 7 gây ra tình trạng nóng và khô hạn. Gió này thường kéo dài từ 15 - 20 ngày chia làm nhiều đợt trung bình mỗi đợt từ 2 - 3 ngày, dài hơn là 6 - 7 ngày gây ảnh hưởng rất nhiều đến sản xuất và đời sống dân cư.

Hướng gió thịnh hành nhất vẫn là Đông và Đông Nam, tốc độ trung bình 1,0-1,5 m/s, lớn nhất là 20 m/s.

- Bão: thường đổ bộ từ biển vào từ tháng 7 đến tháng 10, tốc độ gió cấp 8 - 9 cá biệt có thể tới cấp 11 - 12 kèm theo mưa to, gây thiệt hại về tài sản, tác hại đến cây trồng, vật nuôi...

#### *g. Dòng chảy lũ*

Dòng chảy: Dòng chảy trên sông Cầu Chày và sông Chu biến đổi mạnh theo thời gian và không gian. Nhìn chung, sự phân phối dòng chảy trong năm của sông vừa và nhỏ đều có dạng 1 đỉnh với đỉnh cao nhất xuất hiện vào tháng IX hay tháng VIII. Lưu lượng dòng chảy tháng IV ( $11\text{m}^3/\text{s}$ ) chỉ bằng 1/3 lưu lượng bình quân năm ( $32\text{m}^3/\text{s}$ ) và bằng 1/7 lưu lượng bình quân tháng lớn nhất (tháng VIII). Tổng lượng dòng chảy mùa lũ chiếm 65-80% tổng lượng dòng chảy năm. Dòng chảy phân bố không đều. Vào mùa khô, tổng lượng dòng chảy chỉ tương đương với 25% dòng chảy năm. Trong khi đó 4 tháng mùa lũ tổng lượng dòng chảy chiếm tới 75% tổng lượng dòng chảy năm.

### **2.1.3. Điều kiện thủy văn**

#### *a. Nước mặt*

Trên địa bàn thành phố Thanh Hóa có các sông chảy qua là sông Mã, sông Nhà Lê; tổng lưu lượng dòng chảy trung bình khoảng 15 tỷ  $\text{m}^3/\text{năm}$ . Trong đó, sông Nhà Lê chảy qua phía Nam dự án là nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của dự án và tiêu thoát nước thải chính của TP Thanh Hóa.

#### *b. Nước dưới đất:*

Nước dưới đất trong tại khu vực thành phố Thanh Hóa phụ thuộc vào mức độ dao động chủ yếu của nước sông Mã. Khi nước sông Mã thấp thì đới bão hoà trong đất giảm,

tính ổn định của đất tăng lên. Khi nước sông Mã dâng cao đới bão hoà trong đất tăng lên, với thành phần và trạng thái của đất tại khu vực công trình thì tính ổn định của nước dưới đất là rất cao.

#### **2.1.4. Đặc điểm nguồn tiếp nhận nước thải của dự án**

Do đặc thù dự án là công trình đường giao thông nên trong giai đoạn vận hành không phát sinh nước thải, chỉ phát sinh nước mưa chảy tràn chảy qua khu vực dự án.

Nước mưa chảy tràn theo hệ thống mương thoát nước dọc tuyến đường và chảy ra nguồn tiếp nhận là các mương nội đồng tại khu vực dự án.

#### **2.1.5. Điều kiện kinh tế - xã hội**

##### *2.1.5.1. Điều kiện về kinh tế - xã hội thành phố Thanh Hóa*

*(Nguồn: Tổng hợp Báo cáo Tình hình Kinh tế - Xã hội, Quốc phòng - An ninh 6 tháng đầu năm 2022; nhiệm vụ, giải pháp trong tâm 6 tháng cuối năm 2022).*

- Vị trí địa lý:

- + Phía Bắc giáp huyện Thiệu Hóa.
- + Phía Đông Bắc giáp huyện Hoằng Hóa.
- + Phía Tây giáp huyện Đông Sơn.
- + Phía Nam giáp huyện Quảng Xương.
- + Phía Đông giáp thành phố Sầm Sơn.

- Thành phố Thanh hóa có diện tích: 146,77km<sup>2</sup>.

- Dân số: 500.560 người.

- Mật độ 3.411 người/km<sup>2</sup>.

##### *a. Lĩnh vực kinh tế:*

Tổng giá trị sản xuất (theo giá so sánh 2010) ước đạt 64.430,8 tỷ đồng, đạt 41,9% kế hoạch, trong đó: Ngành công nghiệp - xây dựng tăng 14,4%; ngành thương mại – dịch vụ tăng 19,6 %; ngành nông, lâm, thủy sản tăng 2,0%. Cơ cấu kinh tế chuyển dịch đúng hướng. Tỷ lệ hộ nghèo khoảng 0,7%.

##### **a1. Ngành dịch vụ:**

Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu một số ngành dịch vụ ước đạt 43.420,4 tỷ đồng, đạt 48,2% kế hoạch, tăng 36,8% so với cùng kỳ; các hoạt động thương mại, dịch vụ diễn ra sôi động, thị trường hàng hóa dồi dào, giá cả ổn định, đáp ứng nhu cầu sản xuất và tiêu dùng của Nhân dân.

##### **a2. Sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp:**

Tiếp tục gặp khó khăn do giá xăng, dầu, giá nguyên liệu đầu vào của một số ngành tăng cao; ảnh hưởng của dịch Covid-19 hai tháng đầu năm. Tổng giá trị sản xuất ước đạt 21.800,8 tỷ đồng, đạt 43,6% kế hoạch, tăng 13,3% so với cùng kỳ. Một số sản phẩm công nghiệp chủ yếu duy trì sản lượng tăng khá, như: quần áo may sẵn ước đạt 56.235 nghìn cái, tăng 16,7 % so với cùng kỳ; giấy da xuất khẩu các loại đạt 46.210 nghìn đôi, tăng 15,4%

so với cùng kỳ; đá ốp lát ước đạt 3.072,5 nghìn m<sup>2</sup>, tăng 14,3 % so cùng kỳ.

### **a3. Sản xuất nông nghiệp**

Tổng giá trị sản xuất nông, lâm, thủy sản ước đạt 1.985 tỷ đồng, tăng 2,0% so với cùng kỳ; tổng diện tích gieo trồng đạt 5.557,5 ha, giảm 2,0 % so với cùng kỳ; sản lượng lương thực có hạt đạt 25.116 tấn, đạt 61,2% kế hoạch, giảm 5,2 % so với cùng kỳ.

#### *b. Lĩnh vực Văn hoá - Xã hội*

##### *b1. Ngành giáo dục và đào tạo:*

Giáo dục và đào tạo được quan tâm chỉ đạo công tác phòng, chống dịch Covid-19 trong nhà trường được thực hiện linh hoạt đảm bảo cho việc dạy và học không bị ảnh hưởng. Đẩy mạnh xây dựng 02 trường đạt chuẩn quốc gia; phát huy có hiệu quả hoạt động của các Trung tâm học tập cộng đồng.

##### *b2. Ngành y tế*

Tích cực kiểm tra, xử lý đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm; công tác tiêm vắc xin phòng Covid -19 được triển khai kịp thời, an toàn; đến ngày 17/6/2022 tỷ lệ tiêm chủng vắc xin phòng Covid-19 cho người từ 18 tuổi trở lên mũi 1 đạt 99,98%, mũi 2 đạt 99,95%; tiêm cho trẻ từ 12-17 tuổi mũi 1 đạt 99,98%, mũi 2 đạt 99,95%; tiêm cho trẻ từ 5-11 tuổi đủ điều kiện tiêm mũi 1 đạt 60%, mũi 2 đạt 35,7%.

##### *c. Về quốc phòng - an ninh, trật tự an toàn xã hội*

Lực lượng công an đã mở nhiều đợt cao điểm tấn công, trấn áp tội phạm, triệt phá các ổ nhóm tệ nạn xã hội; ngăn chặn và kịp thời phát hiện, xử lý các hoạt động mua bán, tàng trữ, vận chuyển trái phép các loại pháo, vũ khí, chất nổ; tập trung triệt xóa các băng nhóm tội phạm hình sự, hoạt động tín dụng đen; cùng với tuyên truyền, nâng cao nhận thức của người dân. Sáu tháng đầu năm, hoàn thành xây dựng, công bố triển khai mô hình "Công nhân môi trường - Chiến sỹ tuần tra"; kết quả đấu tranh phòng chống tội phạm, xảy ra 259 vụ phạm pháp hình sự, giảm 112 vụ so với cùng kỳ; phá 14 chuyên án 22 tội phạm về trật tự xã hội, tội phạm ma túy và tội phạm về kinh tế.

##### *2.1.5.2. Điều kiện kinh tế - xã hội phường Quảng Thành*

*(Nguồn: Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ 6 tháng đầu năm; phương hướng, nhiệm vụ trọng tâm 6 tháng cuối năm 2022 của UBND phường Quảng Thành).*

##### *a. Kinh tế*

- Tập trung tuyên truyền, hướng dẫn nhân dân gieo trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh cho cây trồng vụ Đông xuân năm 2022 theo khung lịch thời vụ. Tổng diện tích trồng trọt là: 305,9ha.

- Tổ chức làm thủy lợi mùa khô năm 2021 - 2022, triển khai nạo vét, đào đắp kênh mương đảm bảo tiêu thoát nước phục vụ sản xuất nông nghiệp với giá trị 96,5 triệu đồng chi từ nguồn Thu phí thủy lợi nội đồng.

- Thu ngân sách ước đạt 11,71 đồng, đạt 81,8% KH phường giao, 144,5% KH Thành phố giao.

*b. Văn hóa – xã hội*

- Văn hóa, thể dục thể thao: Triển khai đồng bộ các giải pháp phòng chống dịch bệnh Covid-19 trên địa bàn phường. Tuyên truyền các nhiệm vụ chính trị và sự kiện quan trọng, ngày lễ lớn của đất nước và địa phương.

- Chính sách, y tế, giáo dục: Tổ chức thành lập các đoàn đi thăm và tặng quà cho các gia đình chính sách, hộ gia đình khó khăn... trước Tết Nguyên Đán Nhâm Dần năm 2022.

- Thực hiện tốt công tác phòng, chống dịch Covid-19 tại các nhà trường; thực hiện nghiêm việc điều chỉnh nội dung dạy học và tổ chức tốt kỳ thi tốt nghiệp năm học 2021 - 2022 ở các cấp học theo quy định

- Trạm y tế duy trì lịch trực 24/24h. Thực hiện tốt công tác phòng, chống dịch Covid-19 trên địa bàn phường.

*c. An ninh – quốc phòng*

- *An ninh chính trị:* An ninh, trật tự an toàn xã hội trên địa bàn ổn định; lực Công an, Quân sự nắm chắc tình hình địa bàn, chủ động tham mưu, xử lý các tình huống, không để bị động, bất ngờ; phối hợp chặt chẽ giữa các lực lượng trong công tác an ninh - quốc phòng và chống dịch Covid-19 và công tác đảm bảo TTĐT, TTXD và VSMT.

- *Quốc phòng:* Phối hợp với các lực lượng nắm chắc tình hình địa bàn, tổ chức lực lượng trực sẵn sàng chiến đấu dịp tết Nguyên Đán và các ngày lễ đảm bảo an toàn; điều động lực lượng tham gia phòng chống Covid-19 trên địa bàn phường.

**2.1.6. Nhận diện các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường**

*2.1.6.1. Nhận diện các đối tượng bị tác động*

Thời gian tiến hành thi công dự án dự kiến tiến hành khởi công từ tháng 1/2023 chuẩn bị mặt bằng thi công đến tháng 04/2023 (chuẩn bị mặt bằng thi công 3 tháng), bắt đầu thi công xây dựng từ tháng 05/2023 đến 11/2024 (18 tháng thi công), dọn dẹp mặt đất từ tháng 11/2024 đến 12/2024; từ năm 2025 trở đi vào vận hành dự án. Quá trình thi công và hoạt động dự án đều gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải.

**Bảng 2.1. Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong quá trình thi công và hoạt động dự án**

Stt	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động	Đối tượng chịu tác động
<b>I</b>	<b>Hoạt động thi công</b>		
<b>I.1</b>	<b>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</b>		
1	- Hoạt động chuẩn bị mặt bằng, phá dỡ công trình hiện trạng, san nền - Hoạt động thi công xây dựng	- Bụi, khí thải CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ... - Nước thải và chất thải rắn thi công.	- Cán bộ công nhân thi công trên công trường - Các hộ dân gần khu vực dự án - Môi trường không khí khu vực dự án và khu vực lân cận

			gần dự án
2	Sinh hoạt của công nhân thi công.	- Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt - CTNH	- Cán bộ công nhân thi công trên công trường - Các hộ dân gần khu vực dự án - Môi trường đất, môi trường nước, không khí khu vực dự án và khu vực lân cận gần dự án.
<b>II.2 Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</b>			
1	Sử dụng các đường giao thông.	Gây ồn, rung	- Sức khỏe của cán bộ công nhân trên công trường - Các hộ dân 2 bên đường tuyến vận chuyển
2	Tác động từ tiếng ồn, độ rung	Tác động tới kinh tế và sức khỏe của công nhân thi công	- Sức khỏe của cán bộ công nhân trên công trường - Các hộ dân gần khu vực dự án
3	Sự cố an toàn lao động	Tác động hoạt động thi công xây dựng	- Sức khỏe của cán bộ công nhân trên công trường.
4	Đo đạc, kiểm đếm, quy chủ, lập phương án đền bù, phê duyệt.	Gây mất đất sản xuất, nhiều hộ dân mất đất thổ cư, làm xáo trộn đời sống và ảnh hưởng công ăn việc làm của người dân bị mất đất.	- Các hộ dân xung quanh khu vực dự án.
<b>II Hoạt động vận hành</b>			
<b>II.1 Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</b>			
1	Hoạt động giao thông phát sinh khí thải, bụi gây ảnh hưởng đến môi trường không khí.	Bụi, khí thải	- Môi trường không khí
<b>II.2 Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</b>			
2	- Tiếng ồn từ phương tiện giao thông. - Hư hỏng đường sá, xói lở hai bên mép đường dự án, vấn đề úng ngập, tiêu thoát nước trong khu vực.	- Gây ồn, rung - Sự cố giao thông, tai nạn giao thông	- Nhân dân - Một số tổ chức quản lý nhà nước. - Môi trường nước khu vực 2 bên tuyến đường. - Hoạt động KT-XH vùng dự án

#### 2.1.6.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Theo điểm đ khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường, khu vực thực hiện dự án có các yếu tố nhạy cảm sau:

- Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 2 vụ (LUC) của với tổng diện tích bị chiếm dụng vĩnh viễn để thực hiện dự án là 71.789m<sup>2</sup>.

Mức độ nhạy cảm: Hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước gây tác động làm mất đất trồng lúa của người dân khu vực, hoạt động này ảnh hưởng đến tâm lý, việc làm và đời sống người dân khu vực khi bị mất đất canh tác lúa.

- Dự án gây ảnh hưởng đến khoảng 166 hộ dân và 82.961 m<sup>2</sup> đất. (Bao gồm: Đất trồng lúa nước 2 vụ là 71.789m<sup>2</sup>; Đất trồng hoa màu là 6.352 m<sup>2</sup>; Đất trồng cây ăn quả là 200m<sup>2</sup>; Đất ở nông thôn là 3.004m<sup>2</sup>; Đất ao hồ nuôi trồng thủy sản là 192m<sup>2</sup>.)

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

### **2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường**

#### *2.2.1.1. Dữ liệu về đặc điểm môi trường và tài nguyên sinh vật*

Khu vực thực hiện dự án thuộc địa bàn phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh. Không khí tại khu vực là cánh đồng ruộng, khu dân cư và nhiều cây xanh do vậy môi trường rất thoáng và sạch sẽ. Trong khu vực nghiên cứu không có các hoạt động công nghiệp gây ô nhiễm môi trường nên hiện tượng ô nhiễm môi trường không khí từ khí thải chưa xảy ra. Hiện tại nguồn phát sinh chất thải rắn chủ yếu từ khu dân cư khu vực dự án thuộc phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh. Khối lượng rác thải không nhiều. Thành phần rác thải không quá độc hại vì chủ yếu là rác thải từ hộ gia đình. Đây là dự án xây dựng đường giao thông không phải là dự án sản xuất do vậy hạn chế ảnh hưởng đến môi trường, dự án tạo cảnh quan, môi trường diện mạo mới cho khu vực. Dự án không nằm trong Vườn Quốc gia, Khu bảo tồn thiên nhiên, các giá trị sinh thái quan trọng được quy định bảo tồn bởi luật pháp Việt Nam hay các công ước, hiệp ước Quốc tế mà Việt Nam tham gia. Đặc điểm chủ yếu về nguồn tài nguyên sinh vật được tổng hợp từ kết quả khảo sát hiện trạng môi trường sinh thái trong khu vực thực hiện dự án như sau:

+ *Hệ thực vật*: Hệ sinh thái chính trong khu vực Dự án là hệ sinh thái nông nghiệp, đất nông nghiệp với các loại hình sử dụng đất cơ bản là: đất trồng lúa nước. Thực vật chủ yếu là các loại hoà thảo, cây ăn quả như cam, quýt, chanh, bưởi (họ Rutaceae), chuối (họ Musaceae), đu đủ (họ Canicaceae)...

+ *Hệ động vật*: Hệ động vật trên cạn: Trong khu vực dự án không có bất kỳ loài nào nằm trong danh mục sách đỏ, thường gặp nhóm lưỡng cư, bò sát có thành phần loài và số lượng cá thể khá nhiều. Lớp Thú trong khu vực Dự án không có các loài quý hiếm, chỉ bắt gặp chủ yếu các loài thuộc Bộ Gặm nhấm (Rodentia) như chuột nhắt đồng (Muscaroli), chuột đồng lớn (Rattus argentiventer), chuột chù (Suncus murinus) và bộ Dơi (Chiroptera) và các loài gia súc, gia cầm do người dân nuôi.

+ *Hệ động vật thủy sinh*: Khu vực thực hiện dự án thuộc vùng có các 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, 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.... ở trong môi trường nước tại khu vực kênh mương gần dự án.

#### *2.2.1.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí*

Để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường khu vực thực hiện dự án và các vùng xung quanh, cán bộ dự án phối hợp cùng với đơn vị tư vấn môi trường (Công ty TNHH Tư vấn và Dịch vụ môi trường Vina Green) và đơn vị phân tích (Trung tâm tư vấn và truyền thông môi trường) thực hiện điều tra, khảo sát thực địa khu vực dự án. Trong quá trình điều tra, khảo sát, các yếu tố môi trường như không khí xung quanh, nước mặt, đất đã được đo đạc ngay tại hiện trường và được lấy mẫu gửi đến Trung tâm tư vấn và truyền thông môi trường để phân tích trong phòng thí nghiệm nhằm đánh giá định lượng chất lượng môi trường nền khu vực dự án.

Các phương pháp đo đạc, lấy mẫu, bảo quản và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm đã được thực hiện theo đúng các quy định của TCVN và ISO hiện hành.

#### 2.2.1.3. Cơ sở lựa chọn vị trí khảo sát, lấy mẫu

Khu vực tiếp giáp dự án chỉ có khu dân cư, đường giao thông, kênh mương, vườn và ruộng, do đó chúng tôi chỉ tiến hành đánh giá môi trường không khí nền tại khu vực dự án nhằm đánh giá chất lượng môi trường nền để có phương án xử lý trong quá trình thực hiện dự án. Để đánh giá tổng quát về môi trường không khí nền tại khu đất chúng tôi tiến hành đánh giá môi trường không khí tại 02 vị trí tại điểm đầu, điểm cuối tuyến của dự án. Ngoài ra, tiến hành lấy 01 mẫu nước mặt tại mương thoát nước gần đầu tuyến dự án và 02 mẫu đất tại điểm đầu, điểm cuối tuyến của dự án.

#### 2.2.1.4. Điều kiện thời tiết, thời gian lấy mẫu

- Điều kiện thời tiết khi lấy mẫu: Trời không mưa, gió nhẹ.

#### 2.2.1.5. Năng lực của các đơn vị quan trắc

Trung tâm tư vấn và truyền thông môi trường đã được BTNMT cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường, số hiệu: Vimcerts 208 kèm theo Quyết định số 1790/QĐ-BTNMT ngày 20/09/2021 về việc chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường. (Chi tiết được đính kèm trong phụ lục của báo cáo).

#### 2.2.1.6. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường

##### a. Hiện trạng môi trường không khí xung quanh

Chất lượng không khí xung quanh khu vực thực hiện dự án được đánh giá thông qua quan trắc chi tiết tại 02 vị trí khác nhau trong khu vực dự án. Vị trí lấy mẫu được đưa ra trong bảng 2.7. Kết quả phân tích được đưa ra trong bảng 2.8.

**Bảng 2.2. Vị trí lấy mẫu và ký hiệu mẫu không khí xung quanh**

Stt	Kí hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ	
			X	Y
1	K1	Điểm đầu tuyến Km0+00 đoạn nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương	2196862	580650
2	K2	Điểm cuối tuyến Km2+800 đoạn ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh.	2198556	578477



**Bảng 2.3. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án**

Stt	Chỉ tiêu thử nghiệm	Phương pháp thử	Đơn vị	Kết quả		QCVN 05:2013/ BTNMT
				K1	K2	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ	QCVN46:2012/BTNMT	°C	29,8	28,4	-
2	Độ ẩm	QCVN46:2012/BTNMT	%	57,3	55,4	-
3	Tốc độ gió	QCVN46:2012/BTNMT	m/s	0,5	0,5	-
4	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2018	dB(A)	55,3	63,7	
5	SO <sub>2</sub>	TCVN 5971:1995	µg/m <sup>3</sup>	41,5	47,8	<b>350</b>
6	CO	CEC.PT.KK-05	µg/m <sup>3</sup>	<4000	<4000	<b>30.000</b>
7	NO <sub>2</sub>	TCVN 6137:2009	µg/m <sup>3</sup>	36,7	43,5	<b>200</b>
8	Bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995	µg/m <sup>3</sup>	71,2	68,8	<b>300</b>

(Nguồn: Trung tâm tư vấn và truyền thông môi trường)

**Ghi chú:**

- **QCVN 05:2013/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ);

- <sup>(1)</sup>**QCVN 26:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- (-): Không quy định.

**Nhận xét:**

- Điều kiện vi khí hậu tại thời điểm quan trắc rất thuận lợi cho công tác đo đạc lấy mẫu không khí.

- Theo kết quả đo đạc và phân tích tại các vị trí lấy mẫu trong các đợt phân tích, chất lượng không khí đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

**b. Hiện trạng môi trường nước mặt**

Chất lượng môi trường nước mặt được đánh giá thông qua quan trắc chi tiết tại 02 vị trí khác nhau trong khu vực dự án. Vị trí lấy mẫu được đưa ra trong bảng 2.9. Kết quả phân tích được đưa ra trong bảng 2.10.

**Bảng 2.4. Vị trí lấy mẫu nước mặt khu vực dự án**

Stt	Kí hiệu mẫu	Địa điểm	Vị trí tọa độ VN 2000	
			X	Y
1	NM	Mẫu nước tại mương nội đồng gần đầu tuyến dự án	2196859	580563

**Bảng 2.5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt khu vực dự án**

Stt	Chỉ tiêu thử nghiệm	Phương pháp thử	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08-MT:2015/ BTNMT
				NM	Cột B1
1	pH	TCVN 6492:2011	-	6,9	<b>5,5 ÷ 9</b>
2	COD	SMEWW 5220C:2017	mg/L	17,8	<b>30</b>

3	BOD <sub>5</sub> <sup>(a)</sup>	TCVN 6001-1:2008	mg/L	10,6	<b>15</b>
4	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N) <sup>(a)</sup>	TCVN 6179-1:1996	mg/L	<0,02	<b>0,9</b>
5	TSS <sup>(a)</sup>	TCVN 6625:2000	mg/L	27	<b>50</b>
6	Tổng dầu mỡ	SMEWW 5520B:2017	mg/L	<0,3	
7	Coliform	SMEWW 9221B:2017	MPN/100mL	4.000	<b>7.500</b>

(*Nguồn: Trung tâm tư vấn và truyền thông môi trường*)

**Ghi chú:**

- **QCVN 08-MT:2015/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

**Cột B<sub>1</sub>:** Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B<sub>2</sub>.

- (a): Chỉ tiêu được công nhận theo Vilas 1330;

**Nhận xét:** So sánh kết quả phân tích chất lượng nước phân tích với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B<sub>1</sub> cho thấy các thông số phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép.

*c. Hiện trạng môi trường đất*

Để đánh giá chất lượng môi trường đất khu vực dự án, nhóm thực hiện đánh giá tác động môi trường đã tiến hành lấy 02 mẫu đất tại vị trí đầu và cuối tuyến dự án. Vị trí lấy mẫu được đưa ra trong bảng 2.11. Kết quả phân tích được đưa ra trong bảng 2.12.

**Bảng 2.6. Vị trí lấy mẫu đất khu vực dự án**

Stt	Kí hiệu mẫu	Địa điểm	Vị trí tọa độ VN 2000	
			X	Y
1	Đ1	Điểm đầu tuyến Km0+00 đoạn nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương	2196869	580629
2	Đ2	Điểm cuối tuyến Km2+800 đoạn ngã ba đi cầu phao Vồm, phường Thiệu Khánh.	2198552	578466

**Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất khu vực dự án**

Stt	Chỉ tiêu thử nghiệm	Phương pháp thử	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03-MT:2015/BTNMT
				Đ1	Đ2	Đất dân sinh
1	Asen (As)	US EPA 3050B + SMEWW 3113B:2017	mg/kg	3,58	2,68	<b>15</b>
2	Cadimi (Cd)	US EPA 3050B + SMEWW 3111B:2017	mg/kg	<0,8	<0,8	<b>2</b>
3	Chì (Pb)	US EPA 3050B + SMEWW 3111B:2017	mg/kg	26,7	21,2	<b>70</b>
4	Đồng (Cu)	US EPA 3050B + SMEWW 3111B:2017	mg/kg	21,5	25,1	<b>100</b>
5	Sắt (Fe) <sup>b</sup>	US EPA 3050B + SMEWW 3111B:2017	mg/kg	KPH	KPH	-

(*Nguồn: Trung tâm tư vấn và truyền thông môi trường*)

### **Ghi chú:**

- **QCVN 03-MT:2015/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất (đất thương mại, dịch vụ).

- (-): Không có quy định.

- (b): Chỉ tiêu thông tư 10/2021/BTNMT và quy chuẩn Việt Nam không quy định, phương pháp thực hiện theo yêu cầu của khách hàng.

**Nhận xét:** So sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT cho thấy hàm lượng các kim loại nặng trong 02 mẫu đất tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép.

#### *d. Đánh giá hiện trạng hiện trạng môi trường khu vực dự án*

Qua số liệu đo đạc trên nhận thấy hiện trạng môi trường khu vực dự án đảm bảo, chất lượng phân tích các chỉ tiêu hiện trạng môi trường khu vực đều nằm trong giới hạn cho phép cụ thể các chỉ tiêu môi trường không khí và đo tiếng ồn đều đạt QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT, các chỉ tiêu môi trường nước mặt đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1), các chỉ tiêu môi trường đất đều đạt QCVN 03-MT:2015/BTNMT do đó hiện trạng môi trường khu vực dự án đảm bảo để thực hiện dự án.

### **2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học**

#### *a. Thực vật*

Thực vật trên cạn: Nhìn chung trong vùng thực hiện dự án chủ yếu là các loại hoa màu như: lúa, khoai lang, khoai môn, bầu, bí, ngô, đu đủ, cà chua, cây ăn quả như: cam quýt, bưởi, đu đủ,.... Thảm thực vật hoang dại còn lại chỉ là những cây thân cỏ và bụi mọc trên các vùng đất ruộng bỏ hoang.

Thực vật dưới nước: Nhìn chung thảm thực vật dưới nước trong vùng thực hiện dự án chủ yếu bao gồm các nhóm sinh vật nổi như: tảo lam, tảo silic, tảo lục, bèo, rau muống... Thực vật đáy nghèo, các loài nghi nhận được phần lớn là các loài thực vật thủy sinh sống chìm một phần hoặc chìm hoàn toàn trong nước như: các loài cỏ chát, rong khét, rong bột,...

#### *b. Động vật*

Động vật trên cạn: Trong vùng thực hiện dự án qua kết quả điều tra khảo sát khu vực dự án cho thấy, hiện nay không có một loài động vật quý hiếm nào thuộc sách đỏ Việt Nam và thế giới do khu vực dự án không nằm trong vành đai phân bố đa dạng động thực vật của tỉnh Thanh Hóa. Nhìn chung trên toàn tuyến Dự án, tài nguyên động vật trên cạn chủ yếu gồm các loại bò sát như: thằn lằn, rắn, một số loài chim, côn trùng,... và có một số loài vật nuôi tại gia đình như: trâu, bò, lợn, gà, dê,...

Động vật dưới nước: Trong vùng thực hiện dự án có các nhóm sinh vật ở đây bao gồm động vật nổi như: các nhóm giáp xác, Trùng bánh xe, Giáp xác chân chèo. Các động vật đáy chủ yếu là các loại ấu trùng. Ngoài ra, còn có các loài động vật thủy sinh như: tôm,

cua, cá, ốc.... ở trong môi trường nước tại 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

2.3.1. Nhận diện các đối tượng bị tác động

Thời gian tiến hành thi công dự án dự kiến tiến hành khởi công từ tháng 1/2023 chuẩn bị mặt bằng thi công đến tháng 04/2023 (chuẩn bị mặt bằng thi công 3 tháng), bắt đầu thi công xây dựng từ tháng 05/2023 đến 11/2024 (18 tháng thi công), dọn dẹp mặt đất từ tháng 11/2024 đến 12/2024; từ năm 2025 trở đi vào vận hành dự án. Quá trình thi công và hoạt động dự án đều gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải.

**Bảng 2.8. Tổng hợp nguồn tác động trong quá trình thi công và hoạt động dự án**

Stt	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động	Đối tượng chịu tác động
<b>I</b>	<b>Hoạt động thi công</b>		
<b>I.1</b>	<b>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</b>		
1	- Hoạt động chuẩn bị mặt bằng, phá dỡ công trình hiện trạng, san nền - Hoạt động thi công xây dựng	- Bụi, khí thải CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ... - Nước thải và chất thải rắn thi công.	- Cán bộ công nhân thi công trên công trường - Các hộ dân gần khu vực dự án - Môi trường không khí khu vực dự án và khu vực lân cận gần dự án
2	Sinh hoạt của công nhân thi công.	- Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt - CTNH	- Cán bộ công nhân thi công trên công trường - Các hộ dân gần khu vực dự án - Môi trường đất, môi trường nước, không khí khu vực dự án và khu vực lân cận gần dự án.
<b>II.2</b>	<b>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</b>		
1	Sử dụng các đường giao thông.	Gây ồn, rung	- Sức khỏe của cán bộ công nhân trên công trường - Các hộ dân 2 bên đường tuyến vận chuyển
2	Tác động từ tiếng ồn, độ rung	Tác động tới kinh tế và sức khỏe của công nhân thi công	- Sức khỏe của cán bộ công nhân trên công trường - Các hộ dân gần khu vực dự án
3	Sự cố an toàn lao động	Tác động hoạt động thi công xây dựng	- Sức khỏe của cán bộ công nhân trên công trường.
4	Đo đạc, kiểm đếm, quy chủ, lập phương án đền bù, phê duyệt.	Gây mất đất sản xuất, nhiều hộ dân mất đất thổ cư, làm xáo trộn đời sống và ảnh hưởng công ăn việc làm của người dân bị mất đất.	- Các hộ dân xung quanh khu vực dự án.
<b>II</b>	<b>Hoạt động vận hành</b>		
<b>II.1</b>	<b>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</b>		

1	Hoạt động giao thông phát sinh khí thải, bụi gây ảnh hưởng đến môi trường không khí.	Bụi, khí thải	- Môi trường không khí
<b>II.2</b> <i>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</i>			
2	- Tiếng ồn từ phương tiện giao thông. - Hư hỏng đường sá, xói lở hai bên mép đường dự án, vấn đề úng ngập, tiêu thoát nước trong khu vực.	- Gây ồn, rung - Sự cố giao thông, tai nạn giao thông	- Nhân dân - Một số tổ chức quản lý nhà nước. - Môi trường nước khu vực 2 bên tuyến đường. - Hoạt động KT-XH vùng dự án

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

Theo điểm đ khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường, khu vực thực hiện dự án có các yếu tố nhạy cảm sau:

- Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 2 vụ (LUC) với tổng diện tích bị chiếm dụng vĩnh viễn để thực hiện dự án là 71.789m<sup>2</sup>.

Mức độ nhạy cảm: Hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước gây tác động làm mất đất trồng lúa của người dân khu vực, hoạt động này ảnh hưởng đến tâm lý, việc làm và đời sống người dân khu vực khi bị mất đất canh tác lúa.

- Dự án gây ảnh hưởng đến khoảng 166 hộ dân và 82.961 m<sup>2</sup> đất. (Bao gồm: Đất trồng lúa nước 2 vụ là 71.789m<sup>2</sup>; Đất trồng hoa màu là 6.352 m<sup>2</sup>; Đất trồng cây ăn quả là 200m<sup>2</sup>; Đất ở nông thôn là 3.004m<sup>2</sup>; Đất ao hồ nuôi trồng thủy sản là 192m<sup>2</sup>.)

### **2.4. Đánh giá sự phù hợp của việc lựa chọn địa điểm thực hiện dự án**

#### *a. Những điểm tích cực*

- Dự án Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa thuộc địa phận phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh có chiều dài 2.800m. Tuyến đường khi đi vào hoạt động giúp tạo điều kiện thuận lợi cho việc giao lưu văn hoá, chính trị - kinh tế giữa vùng miền với nhau và với các vùng khác trong khu vực. Căn cứ vào những yếu tố trên và nhu cầu phát triển kinh tế trong vùng việc đầu tư xây dựng tuyến đường là cần thiết và cấp bách.

Việc đầu tư xây dựng tuyến đường nhằm tăng cường kết nối thị trấn huyện Thiệu Hóa, phường Thiệu Dương, phường Thiệu Khánh và các xã lân cận, kết nối giao thông giữa đường tỉnh 515 với Quốc lộ 45, đường nối 3 Quốc lộ QL217-QL45-QL47; rút ngắn thời gian lưu thông về TP Thanh Hóa và đi các huyện phía Tây tỉnh Thanh Hóa...

#### *b. Những điểm chưa tích cực*

Đầu tư dự đoạn Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa gây ảnh hưởng đến khoảng 166 hộ dân và 82.961 m<sup>2</sup> đất. (Bao gồm: Đất trồng lúa

nước 2 vụ là 71.789m<sup>2</sup>; Đất trồng hoa màu là 6.352 m<sup>2</sup>; Đất trồng cây ăn quả là 200m<sup>2</sup>; Đất ở nông thôn là 3.004m<sup>2</sup>; Đất ao hồ nuôi trồng thủy sản là 192m<sup>2</sup>) do đó để dự án được thực hiện theo đúng tiến độ chủ đầu tư sẽ phải phối hợp chặt chẽ với cơ quan nhà nước đưa ra phương án đền bù thỏa đáng cho người dân.

Tuy có một số khó khăn trong việc thực hiện dự án nhưng chủ đầu tư nhận thấy đây là một dự án với nhiều tiềm năng, thay đổi diện mạo mới cho huyện Thiệu Hoá, từng bước hoàn thiện hạ tầng giao thông khu vực, đảm bảo an toàn giao thông, đáp ứng nhu cầu vận tải, tạo điều kiện thuận lợi để khai thác quỹ đất và không gian phát triển trong khu vực, thu hút các nhà đầu tư tham gia đầu tư vào địa bàn, góp phần phát triển kinh tế - xã hội, góp phần tích cực trong việc đẩy nhanh tốc độ đô thị hóa của thành phố Thanh Hóa, nâng cao chất lượng cuộc sống người dân khu vực, đẩy mạnh phát triển kinh tế xã hội cho thành phố Thanh Hóa nói riêng và tỉnh Thanh Hóa nói chung vì vậy việc lựa chọn vị trí dự án của chủ đầu tư là hoàn toàn phù hợp.

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

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

Thời gian tiến hành thi công dự án dự kiến tiến hành khởi công từ tháng 01/2023 chuẩn bị mặt bằng thi công đến tháng 04/2023 (chuẩn bị mặt bằng thi công 3 tháng), bắt đầu thi công xây dựng từ tháng 05/2023 đến 11/2024 (18 tháng thi công - tương ứng với 468 ngày), dọn dẹp mặt đất từ tháng 11/2024 đến 12/2024; từ tháng 01/2025 trở đi vào vận hành dự án. Chủ đầu tư phối hợp nhà thầu thi công tiến hành thi công các hạng mục của dự án theo phương án đã duyệt. Tất cả hoạt động này đều gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải.

Các nguồn gây tác động của dự án cũng như biện pháp giảm thiểu tác động và công trình bảo vệ môi trường được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.1. Tổng hợp nguồn tác động và biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn thi công**

Stt	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động	Biện pháp giảm thiểu
<b><i>Nguồn tác động có liên quan đến chất thải</i></b>			
1	- Hoạt động phát quang thăm thực vật, giải phóng mặt bằng, phá dỡ công trình hiện trạng. - Hoạt động thi công xây dựng tại công trường.	- Bụi, khí thải CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ... - Nước thải và chất thải rắn thi công.	- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công. - Phun nước rập bụi vào ngày nắng nóng. - Trang bị thùng để thu gom CTR xây dựng phát sinh... - Che chắn nguyên vật liệu.
2	Sinh hoạt của công nhân thi công.	- Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt - CTNH	- Không tổ chức ăn uống tại công trường. - Thu gom và xử lý triệt để nước thải vệ sinh, nước rửa xe, rửa thiết bị... - Thuê 2 nhà vệ sinh di động trên công trường - Bố trí hố lắng xử lý nước thải rửa tay chân trước khi thoát ra môi trường. - Trang bị thùng để thu gom CTR phát sinh... thuê đơn vị đến thu gom và xử lý
<b><i>Nguồn tác động không liên quan đến chất thải</i></b>			
1	Sử dụng các đường giao thông.	Gây ồn, rung	- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết. - Không tập trung nhiều máy móc tại một vị trí, không tập trung nhiều xe ở cổng ra vào dự án.
2	Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ	Tác động tới kinh tế và sức khỏe của	- Trang bị bảo hộ cho công nhân - Tổ chức thi công hợp lý

	rung	công nhân thi công	- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.
3	Sự cố an toàn lao động	Tác động hoạt động thi công xây dựng	- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện...) để phòng ngừa tai nạn. - Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.

### 3.2.1. Đánh giá tác động

#### 3.2.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

##### a. Tác động đến môi trường không khí

###### a1. Tác động do bụi từ quá trình phá dỡ công trình cũ

- Khối lượng thi công phá dỡ các hạng mục công trình của dự án. Theo tính toán tại chương 1 khối lượng phá dỡ công trình cũ (bê tông cũ) là 2.134,2 m<sup>3</sup>. Hệ số phát thải bụi trong quá trình thi công theo tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới WHO ([1] – Tài liệu được trích dẫn ở mục tài liệu tham khảo), ta có hệ số phát tán bụi từ quá trình phá dỡ công trình cũ là: 0,1 - 1 g/m<sup>3</sup> (Thời gian thực hiện thi công thực tế quá trình này là 10 ngày; thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày).

**Bảng 3.2. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình cũ**

Đoạn tuyến	Khối lượng (m <sup>3</sup> )	Lượng bụi phát sinh		Thời gian thực hiện (ngày)	Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình	
		Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)		Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)
Km0+00 ÷ Km2+800	2.134,2	2.134,2	21.342,0	10,0	7,410	74,104

Do nguồn phát thải bụi phát tán 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. Giả sử khối không khí tại khu vực bốc xúc, đào đắp được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không gian chứa bụi và không khí tại khu vực thi công tại thời điểm chưa có các hoạt động khác là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (Nguồn: PGS. TS Phạm Ngọc Đăng - Giáo trình Môi trường không khí – Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, Năm 1997):

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

#### Trong đó:

+ C: Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/m<sup>3</sup>).



- +  $u$ : Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp,  $u = 0,5-1,0\text{m/s}$ ;
  - +  $H$ : Chiều cao xáo trộn (m),  $H = 5\text{m}$ ;
  - +  $L, W$ : Chiều dài, chiều rộng của hộp khí:  $L = 2.691,55\text{m}$  (**Chiều dài tuyến đường thiết kế**),  $W = 25\text{m}$  (dựa vào diện tích lớn nhất công trường đang thi công);
  - +  $Es$ : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ( $\text{mg/m}^2.\text{s}$ );  $Es = M_{\text{Bụi Max}}/(L \times W)$  thay số vào ta được kết quả là  $0,0011\text{ mg/m}^2.\text{s}$
  - $t$ : Thời gian tính toán (h) (theo thời gian thi công liên tục trong vòng 1h, 2h, 4h, 8h)
- Nồng độ bụi phát thải tại khu vực thi công theo thời gian được tính ở bảng dưới với giả thiết thời tiết khô ráo.

**Bảng 3.3. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ quá trình phá dỡ công trình cũ.**

Đoạn tuyến	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ gây ô nhiễm ( $\text{mg/m}^3$ )	Thời gian thi công				QCVN 05: 2013 /BTNMT ( $\text{mg/m}^3$ )
			1h	2h	4h	8h	
Km0+00 ÷ Km2+800	u = 0,5	Ctt	0,00022024	0,00007679	0,00015357	0,00030706	0,3
		$C_0$	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		C	0,0714202	0,0716404	0,0720807	0,0729607	
	u = 1,0	Ctt	0,00022022	0,000440	0,000880	0,001759	
		$C_0$	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		C	0,0714202	0,0716404	0,0720804	0,0729594	

**Ghi chú:** QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

**Nhận xét:** So sánh nồng độ bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình cũ so với với QCVN 05: 2013/BTNMT cho thấy nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng thời gian thi công dưới 8 giờ làm việc.

**a2. Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp (bốc xúc)**

Theo tính toán tại chương 1, tổng khối lượng đất đào đắp trong quá trình san nền là:  $232.719,99\text{ m}^3$ .

Hệ số phát thải bụi trong quá trình thi công theo tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới WHO ([1] – Tài liệu được trích dẫn ở mục tài liệu tham khảo), ta có hệ số phát tán bụi từ quá trình đào đắp bị gió cuốn lên (bụi cát) là:  $1 - 10\text{ g/m}^3$  (Thời gian thực hiện thi công thực tế trên công trường là 546 ngày); thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày).

**Bảng 3.4. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp**

Đoạn tuyến	Khối lượng ( $\text{m}^3$ )	Lượng bụi phát sinh		Thời gian thực hiện (ngày)	Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp	
		Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)		Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)
Km0+00 ÷ Km2+800	232.719,99	232.720,0	2.327.199,9	546,0	14,800	147,996

Lượng phát thải ô nhiễm ( $\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$ ) là:  $E_s = M_{\text{Bụi Max}}/(L \times W)$  thay số vào ta được kết quả là  $0,0022\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$

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 (Theo PGS. TS Phạm Ngọc Đăng - Giáo trình Môi trường không khí – Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, Năm 1997). Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của hoạt động đào đắp được áp dụng theo công thức (3.1) ở phần trên ta có kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.5. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp**

Đoạn tuyến	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ gây ô nhiễm ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Thời gian thi công				QCVN 05: 2013 /BTNMT ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
			1h	2h	4h	8h	
Km0+00 ÷ Km2+800	u = 0,5	Ctt	0,00043984	0,000880	0,001759	0,003516	0,3
		C <sub>0</sub>	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		C	0,0716398	0,0720796	0,0729589	0,0747164	
	u = 1,0	Ctt	0,00144001	0,002880	0,005758	0,011511	
		C <sub>0</sub>	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		C	0,0716398	0,0720794	0,0729582	0,0747138	

**Ghi chú:** QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

**Nhận xét:** So sánh nồng độ bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình cũ so với với QCVN 05: 2013/BTNMT cho thấy nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng thời gian thi công dưới 8 giờ làm việc.

*a3. Tác động do bụi từ hoạt động san gạt, lu lèn*

- Khối lượng đất đắp dự án theo tính toán tại chương 1 là  $173.818,80\text{m}^3$ .

- Tải lượng bụi phát sinh: Hệ số phát thải bụi trong quá trình san gạt, lu lèn lấy từ tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới WHO ([1] – Tài liệu được trích dẫn ở mục tài liệu tham khảo), ta có hệ số phát tán bụi do quá trình san gạt, lu lèn khoảng là  $0,1 - 1 \text{ g}/\text{m}^3$  (Thời gian thi công thực tế trong quá trình thi công thực hiện dự án là 546 ngày; thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày).

**Bảng 3.6. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động san gạt, lu lèn**

Đoạn tuyến	Khối lượng ( $\text{m}^3$ )	Lượng bụi phát sinh		Thời gian thực hiện (ngày)	Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp	
		Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)		Tải lượng min ( $\text{mg}/\text{s}$ )	Tải lượng max ( $\text{mg}/\text{s}$ )
Km0+00 ÷ Km2+800	173.818,80	173.818,8	1.738.188,0	546,0	11,054	110,538

Lượng phát thải ô nhiễm ( $\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$ ) là:  $E_s = M_{\text{Bụi Max}}/(L \times W)$  thay số vào ta được kết quả là  $0,00164 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$ .

**Bảng 3.7. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ hoạt động san gạt, lu lèn**

Đoạn tuyến	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ gây ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )	Thời gian thi công				QCVN 05: 2013 /BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )
			1h	2h	4h	8h	
Km0+00 ÷ Km2+800	u = 0,5	Ctt	0,00032852	0,000657	0,001314	0,002626	0,3
		C <sub>0</sub>	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		C	0,0715285	0,0718570	0,0725137	0,0738264	
	u = 1,0	Ctt	0,00032849	0,000657	0,001313	0,002624	
		C <sub>0</sub>	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		C	0,0715285	0,0718569	0,0725132	0,0738245	

**Ghi chú:** QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

**Nhận xét:** Khi hoạt động trút đổ vật liệu kéo dài 8h thì nồng độ bụi ở khu vực thi công nằm trong giới hạn giá trị cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Tuy nhiên để đảm bảo sức khỏe công nhân chủ đầu tư phải nghiêm chỉnh áp dụng biện pháp bảo vệ môi trường.

**a4. Tác động do bụi và khí thải từ phương tiện thi công:**

- Các loại máy móc phục vụ thi công giai đoạn thi công dự án bao gồm: máy ủi, máy đầm, máy xúc,... Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>... gây ô nhiễm môi trường.

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel (dầu DO) máy móc sử dụng là 130,76 tấn (Thời gian thực hiện thi công đào đắp của các máy móc thiết bị thực tế trên công trường là 546 ngày; thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày). Theo tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới WHO ([1] – Tài liệu được trích dẫn ở mục tài liệu tham khảo), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO<sub>2</sub> 20xS kg; CO 28 kg; NO<sub>2</sub> 55 kg. Dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng dầu diesel sử dụng ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh từ máy móc thi như sau

**Bảng 3.8. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc**

Stt	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	122,83	528,17	33,6
2	CO	28	122,83	3.439,24	218,7
3	SO <sub>2</sub>	20xS	122,83	122,83	7,8
4	NO <sub>2</sub>	55	122,83	6.755,65	429,6

**Ghi chú:** S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S= 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông – QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

Sử 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 (Nguồn: PGS. TS Phạm Ngọc Đăng -

Giáo trình Môi trường không khí – Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, Năm 1997).  
 Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của các máy móc thiết bị được áp dụng theo công thức (3.1) ở phần trên ta có kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công**

Vận tốc gió	Chất gây ô nhiễm	Nồng độ gây ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )	Thời gian thi công				QCVN 05: 2013/ BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )
			1h	2h	4h	8h	
u=0,5m/s	Bụi	Ctt	0,00010640	0,000213	0,000425	0,000851	<b>0,3</b>
		C <sub>0</sub>	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		<b>C</b>	0,0713064	0,0714128	0,0716255	0,0720506	
	CO	Ctt	0,00069188	0,001384	0,002767	0,005531	<b>30</b>
		C <sub>0</sub>	4,0	4,0	4,0	4,0	
		<b>C</b>	4,0006919	4,0013836	4,0027667	4,0055314	
	SO <sub>2</sub>	Ctt	0,00002467	0,000049	0,000099	0,000197	<b>0,35</b>
		C <sub>0</sub>	0,0478	0,0478	0,0478	0,0478	
		<b>C</b>	0,0478247	0,0478493	0,0478986	0,0479972	
	NO <sub>2</sub>	Ctt	0,00135939	0,002719	0,005436	0,010868	<b>0,2</b>
		C <sub>0</sub>	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	
		<b>C</b>	0,0448594	0,0462185	0,0489360	0,0543680	
u=1,0m/s	Bụi	Ctt	0,00010639	0,000213	0,000425	0,000850	<b>0,3</b>
		C <sub>0</sub>	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		<b>C</b>	0,0713064	0,0714127	0,0716253	0,0720500	
	CO	Ctt	0,00069181	0,001383	0,002766	0,005527	<b>30</b>
		C <sub>0</sub>	4,0	4,0	4,0	4,0	
		<b>C</b>	4,0006918	4,0013834	4,0027657	4,0055273	
	SO <sub>2</sub>	Ctt	0,00002467	0,000049	0,000099	0,000197	<b>0,35</b>
		C <sub>0</sub>	0,0478	0,0478	0,0478	0,0478	
		<b>C</b>	0,0478247	0,0478493	0,0478986	0,0479971	
	NO <sub>2</sub>	Ctt	0,00135926	0,002718	0,005434	0,010860	<b>0,2</b>
		C <sub>0</sub>	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	
		<b>C</b>	0,0448593	0,0462180	0,0489340	0,0543600	

**Ghi chú:** QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

**Nhận xét:** So sánh nồng độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công xây dựng với QCVN 05: 2013/BTNMT cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng thời gian thi công dưới 8 giờ làm việc.

a5. Tác động do bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu:

- Trong quá trình trút đổ nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công dự án, phát sinh chủ yếu là bụi. Hệ số phát thải bụi (E) được tính cho toàn bộ vòng vận chuyển từ trút đổ và đưa đi sử dụng bao gồm: Đổ nguyên liệu thành đống, gió cuốn trên bề mặt đống nguyên liệu và lấy nguyên liệu đi sử dụng.

- Nguyên vật liệu xây dựng có khả năng phát tán bụi là những nguyên vật liệu xây dựng rời chủ yếu là: đất, đá, cát. Theo thống kê tại chương 1, tổng khối lượng nguyên vật liệu tập kết về khu vực dự án là  $m_{đất} + m_{đá} + m_{cát} = 70.649,21 \text{ m}^3$ .

- Tải lượng bụi phát sinh: Hệ số phát thải bụi trong quá trình trút đổ vật liệu lấy từ tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới WHO ([1] – Tài liệu được trích dẫn ở mục tài liệu tham khảo), ta có hệ số phát tán bụi do quá trình bốc dỡ, trút đổ vật liệu xây dựng (đất, đá, cát ...) khoảng là  $0,1 - 1 \text{ g/m}^3$  (Thời gian vận chuyển thực tế trong quá trình thi công thực hiện dự án là 564 ngày; thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày).

**Bảng 3.10. Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu**

Đoạn tuyến	Khối lượng ( $\text{m}^3$ )	Lượng bụi phát sinh		Thời gian thực hiện (ngày)	Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp	
		Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)		Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)
Km0+00 ÷ Km2+800	70.649,21	70.649,2	706.492,1	546,0	4,493	44,929

Lượng phát thải ô nhiễm ( $\text{mg/m}^2.\text{s}$ ) là:  $E_s = M_{\text{Bụi Max}} / (L \times W)$  thay số vào ta được kết quả là  $0,007741 \text{ mg/m}^2.\text{s}$ .

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 (Theo PGS. TS Phạm Ngọc Đăng - Giáo trình Môi trường không khí – Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, Năm 1997). Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của các máy móc thiết bị được áp dụng theo công thức (3.1) ở phần trên ta có kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.11. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ quá trình trút đổ vật liệu.**

Đoạn tuyến	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ gây ô nhiễm ( $\text{mg/m}^3$ )	Thời gian thi công				QCVN 05: 2013 /BTNMT ( $\text{mg/m}^3$ )
			1h	2h	4h	8h	
Km0+00 ÷ Km2+800	u = 0,5	Ctt	0,00013353	0,000267	0,000534	0,001068	0,3
		C <sub>0</sub>	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		C	0,0713335	0,0714670	0,0717340	0,0722675	
	u = 1,0	Ctt	0,00013351	0,000267	0,000534	0,001067	
		C <sub>0</sub>	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		C	0,0713335	0,0714670	0,0717338	0,0722667	

**Ghi chú:** QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

**Nhận xét:** So sánh nồng độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công xây dựng với QCVN 05: 2013/BTNMT cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng thời gian thi công dưới 8 giờ làm việc.

a6. Tác động do bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và quá trình đổ thải:

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu thi công: Quá trình vận chuyển đất sử dụng ô tô 10 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>... gây ô nhiễm môi trường.

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng là 101,52tấn. (Thời gian thực hiện thi công vận chuyển thực tế trên công trường là 564 ngày; thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày), phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 100m (tính từ mép của nguồn gây ô nhiễm về hai phía phát tán). Theo tài liệu ([1] – được thể hiện ở phần Tài liệu tham khảo), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO<sub>2</sub> 20xS kg; CO 28 kg; NO<sub>2</sub> 55 kg. Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

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

Vận chuyển	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
Km0+00 ÷ Km2+800	Bụi	4,3	101,52	436,54	0,0034
	CO	28	101,52	2.842,56	0,0022
	SO <sub>2</sub>	20xS	101,52	101,52	0,0001
	NO <sub>2</sub>	55	101,52	5.583,60	0,0043

**Ghi chú:** S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S= 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông – QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

- Tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển vật liệu (do ma sát của bánh xe với mặt đường). Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường.

- Lượng bụi phát sinh do xe tải chạy trên đường trong quá trình vận chuyển cát về khu vực dự án được tính theo công thức sau:

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

**Trong đó:**

- + E: Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km)
- + k: Hệ số kể đến kích thước bụi. Chọn k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30µm.
- + s: Hệ số kể đến loại mặt đường. Chọn s = 2.
- + S: Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn S = 30 km/h.
- + W: Tải trọng của xe (tấn), W = 10 tấn.
- + w: Số lốp xe của ô tô, w = 10 bánh.
- + p: Là số ngày mưa trung bình trong năm (p=137 ngày).

- Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là: E = 0,21 kg bụi/xe.km.

- Với khối lượng đất đắp và vật liệu thi công cần vận chuyển lớn, sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển lần lượt là: 36 chuyến/ngày (*Thời gian diễn ra thực tế quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng của dự án lần lượt là 564 ngày, thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ/ngày*). Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển vào khu vực dự án do xe chạy là 0,40 mg/m.s.

**Bảng 3.13. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển**

Vận chuyển	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
Km0+00 ÷ Km2+800	Bụi	0,0034	0,4034
	CO	0,0022	0,0022
	SO <sub>2</sub>	0,0001	0,0001
	NO <sub>2</sub>	0,0043	0,0043

- Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp: Áp dụng mô hình tính toán Sutton dựa trên lý thuyết Gausse áp dụng cho nguồn đường để xác định nồng độ của chất ô nhiễm ở một điểm bất kỳ theo phương vuông góc với tuyến đường vận chuyển. Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức:

$$C = \frac{0,8 \times E \left( \exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right)}{\sigma_z \times U} \quad (\text{mg/m}^3) \quad (3.2)$$

**Trong đó:**

- + *C*: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m<sup>3</sup>).
- + *E*: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).
- + *z*: Độ cao của điểm tính toán (m). Chọn tính ở độ cao  $z = 1,5\text{m}$ .
- + *h*: Độ cao so với mặt đất xung quanh; giả thiết mặt đường cao bằng mặt đất (m),  $h = 0\text{ m}$ .
- + *U*: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s). Theo thống kê tại chương 2, tốc độ gió khu vực dự án là  $U = 0,5 - 1,0\text{ m/s}$ .
- +  $\sigma_z$  - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương *z* (m).

Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm  $\sigma_z$  theo phương đứng (*z*) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B, được xác định theo công thức:  $\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}$  (m). Trong đó: *y* - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m). Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

**Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công**

Vận tốc gió	Chất gây ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )	Khoảng cách từ mép đường (m)					QCVN 05: 2013/ BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )
			x=5	x=10	x=15	x=20	x=25	
		Hệ số khuếch tán ( $\zeta_x$ )	1,72	2,85	3,83	4,72	5,56	
u=0,5 m/s	Bụi	Ctt	0,5081	0,3904	0,3101	0,2587	0,2232	<b>0,3</b>
		C <sub>0</sub>	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		<b>C</b>	<b>0,5793</b>	<b>0,4616</b>	<b>0,3813</b>	<b>0,3299</b>	<b>0,2944</b>	
	CO	Ctt	0,00277	0,00213	0,00169	0,00141	0,00122	<b>30</b>
		C <sub>0</sub>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
		<b>C</b>	<b>4,00277</b>	<b>4,00213</b>	<b>4,00169</b>	<b>4,00141</b>	<b>4,00122</b>	
	SO <sub>2</sub>	Ctt	0,000126	0,000097	0,000077	0,000064	0,000055	<b>0,35</b>
		C <sub>0</sub>	0,0478	0,0478	0,0478	0,0478	0,0478	
		<b>C</b>	<b>0,04793</b>	<b>0,0479</b>	<b>0,04788</b>	<b>0,04786</b>	<b>0,04786</b>	
	NO <sub>2</sub>	Ctt	0,00542	0,00416	0,00331	0,00276	0,00238	<b>0,2</b>
		C <sub>0</sub>	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	
		<b>C</b>	<b>0,04892</b>	<b>0,04766</b>	<b>0,04681</b>	<b>0,04626</b>	<b>0,04588</b>	
u=1,0 m/s	Bụi	Ctt	0,2540	0,1952	0,1551	0,1293	0,1116	<b>0,3</b>
		C <sub>0</sub>	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		<b>C</b>	<b>0,3252</b>	<b>0,2664</b>	<b>0,2263</b>	<b>0,2005</b>	<b>0,1828</b>	
	CO	Ctt	0,00139	0,00106	0,00085	0,00071	0,00061	<b>30</b>
		C <sub>0</sub>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
		<b>C</b>	<b>4,00139</b>	<b>4,00106</b>	<b>4,00085</b>	<b>4,00071</b>	<b>4,00061</b>	
	SO <sub>2</sub>	Ctt	0,000063	0,000048	0,000038	0,000032	0,000028	<b>0,35</b>
		C <sub>0</sub>	0,0478	0,0478	0,0478	0,0478	0,0478	
		<b>C</b>	<b>0,04786</b>	<b>0,04785</b>	<b>0,04784</b>	<b>0,04783</b>	<b>0,04783</b>	
	NO <sub>2</sub>	Ctt	0,00271	0,00208	0,00165	0,00138	0,00119	<b>0,2</b>
		C <sub>0</sub>	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	
		<b>C</b>	<b>0,04621</b>	<b>0,04558</b>	<b>0,04515</b>	<b>0,04488</b>	<b>0,04469</b>	

**Ghi chú:** QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

**Nhận xét:** So sánh nồng độ các khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu thi công (với điều kiện bất lợi tốc độ gió nhỏ  $u = 0,5$  m/s, nồng độ các chất ô nhiễm lớn nhất) với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy tại vị trí cách nguồn thải  $\geq 5$ m: Hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép tuy nhiên có nồng độ bụi vượt tiêu chuẩn cho phép sẽ tác động xấu đến môi trường và sức khỏe của các hộ dân gần dự án, đặc biệt các hộ dân bên đường khu vực dự án, bụi bốc bay từ xe vận chuyển nguyên vật liệu bám lên nhà và các công trình dân dụng làm mất mỹ quan, bụi gây ảnh hưởng đến sức khỏe của các hộ dân, phương tiện tham gia trên đường, do đó chủ đầu tư sẽ có biện pháp để giảm thiểu các tác động trên.

Tuy nhiên, nồng độ bụi PM vượt quy chuẩn cho phép, cụ thể:



- Với vận tốc gió  $u = 0,5\text{m/s}$ :

- + Tại khoảng cách 5m so với nguồn ô nhiễm nồng độ PM vượt GHCP 1,931 lần;
- + Tại khoảng cách 10m so với nguồn ô nhiễm nồng độ PM vượt GHCP 1,538 lần;
- + Tại khoảng cách 15m so với nguồn ô nhiễm nồng độ PM vượt GHCP 1,271 lần;
- + Tại khoảng cách 20m so với nguồn ô nhiễm nồng độ PM vượt GHCP 1,099 lần;

*a.7. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình trộn bê tông:*

Quá trình đổ nguyên liệu (cát, đá, xi măng) vào máy trộn nguyên liệu bê tông cũng như quá trình trộn vữa bằng thủ công sẽ làm phát sinh bụi. Tuy nhiên cát, đá trước khi đổ vào silô đã được rửa sạch và có độ ẩm cao nên hạn chế được lượng bụi phát sinh. Bụi phát sinh trong quá trình này chủ yếu là từ công đoạn đổ xi măng vào máy trộn. Theo đánh giá nhanh của WHO, lượng bụi (TSP) phát sinh từ quá trình trộn bê tông khi không có các biện pháp giảm thiểu là 0,05 kg/tấn bê tông/vữa. Khối lượng nguyên vật liệu trong quá trình trộn vữa và trộn bê tông như đã tính toán tại Chương I là: 23.522,37 tấn (cát, đá răm cấp phối, xi măng). Vậy khối lượng bụi phát sinh từ quá trình trộn bê tông là:  $23.522,37 \times 0,05 = 1.176,12\text{kg/quá trình}$ . Tương ứng 0,47 kg/h trong toàn bộ khu vực thi công dự án (kích thước không gian khu vực chịu tác động do hoạt động thi công là:  $L \times W \times H = 2.691,55 \times 25 \times 5$ ). Tại tốc độ gió bắt lợi  $u=0,5\text{m/s}$ , nồng độ ô nhiễm là:  $0,00612\text{mg/m}^3$ . Nồng độ bụi tại khu vực tính cả bụi từ môi trường nền là:  $0,074302\text{mg/m}^3$ . So sánh QCVN 02:2019-BYT nồng độ bụi phát sinh từ quá trình trộn bê tông vẫn nằm trong giới hạn cho phép (QCVN 02:2019-BYT nồng độ bụi chứa silic là  $1\text{ mg/m}^3$ ).

*a8. Tác động do bụi từ quá trình bốc xúc vật liệu đổ thải:*

- Trong quá trình bốc xúc vật liệu đổ thải trong giai đoạn thi công dự án, phát sinh chủ yếu là bụi. Theo thống kê tại chương 1, tổng khối lượng vật liệu đổ thải (Đất đào bóc phong hóa, bùn thải) là  $76.848,44\text{ m}^3$ .

- Tải lượng bụi phát sinh: Hệ số phát thải bụi trong quá trình bốc xúc vật liệu lấy từ tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới WHO ([1] – Tài liệu được trích dẫn ở mục tài liệu tham khảo), ta có hệ số phát tán bụi do quá trình bốc dỡ, trút đổ vật liệu xây dựng (đất, đá, cát ...) khoảng là  $1 - 10\text{ g/m}^3$  (Thời gian vận chuyển thực tế trong quá trình thi công thực hiện dự án là 564 ngày; thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày).

**Bảng 3.15. Tải lượng bụi từ quá trình bốc xúc vật liệu đổ thải**

Đoạn tuyến	Khối lượng ( $\text{m}^3$ )	Lượng bụi phát sinh		Thời gian thực hiện (ngày)	Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp	
		Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)		Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)
Km0+00 ÷ Km2+800	76.877,24	76.877,2	768.772,4	546,0	4,889	48,889

Lượng phát thải ô nhiễm ( $\text{mg/m}^2.\text{s}$ ) là:  $E_s = M_{\text{Bụi Max}} / (L \times W)$  thay số vào ta được kết quả là  $0,0007261\text{ mg/m}^2.\text{s}$ .

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 (Theo PGS. TS Phạm Ngọc Đăng - Giáo trình Môi trường không khí – Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, Năm 1997). Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của các máy móc thiết bị được áp dụng theo công thức (3.1) ở phần trên ta có kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.16. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ quá trình trút đổ vật liệu.**

Đoạn tuyến	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ gây ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )	Thời gian thi công				QCVN 05: 2013 /BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )
			1h	2h	4h	8h	
Km0+00 ÷ Km2+800	u = 0,5	Ctt	0,00014530	0,000291	0,000581	0,001162	0,3
		C <sub>0</sub>	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		C	0,0713453	0,0714906	0,0717810	0,0723616	
	u = 1,0	Ctt	0,00014528	0,000291	0,000581	0,001162	
		C <sub>0</sub>	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712	
		C	0,0713453	0,0714905	0,0717808	0,0723616	

**Ghi chú:** QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

**Nhận xét:** So sánh nồng độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công xây dựng với QCVN 05: 2013/BTNMT cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng thời gian thi công dưới 8 giờ làm việc.

*a9. Tác động tổng hợp từ quá trình thi công dự án*

- Trong trường hợp các hoạt động dự án thi công đồng thời (với điều kiện bất lợi u = 0,5 m/s, nồng độ các chất ô nhiễm lớn nhất), dự báo các tác động cộng hưởng thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 3.17. Tổng hợp nồng độ cho các hoạt động thi công dự án**

Hoạt động thi công	Khoảng cách từ nguồn thải (m)				QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )	
	1h	2h	4h	8h		
<b>Hoạt động của các phương tiện thi công (mg/m<sup>3</sup>)</b>						
Bụi	0,0713064	0,0714128	0,0716255	0,0720506	0,3	
CO	4,0006919	4,0013836	4,0027667	4,0055314	30	
SO <sub>2</sub>	0,0478247	0,0478493	0,0478986	0,0479972	0,35	
NO <sub>2</sub>	0,0448594	0,0462185	0,0489360	0,0543680	0,2	
<b>Hoạt động của các phương tiện vận chuyển thi công (mg/m<sup>3</sup>)</b>						
	<b>x =5m</b>	<b>x=10m</b>	<b>x=15m</b>	<b>x=20m</b>	<b>x=25m</b>	
Bụi	0,5793	0,4616	0,3813	0,3299	0,2944	0,3
CO	4,00277	4,00213	4,00169	4,00141	4,00122	30
SO <sub>2</sub>	0,04793	0,0479	0,04788	0,04786	0,04786	0,35
NO <sub>2</sub>	0,04892	0,04766	0,04681	0,04626	0,04588	0,2

**Nhận xét:**

\* Đối với hoạt động máy móc thiết bị thi công:

So sánh nồng độ bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc thi công với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong GHCP.

**\* Đối với hoạt động phương tiện vận chuyển:**

*So sánh nồng độ bụi và khí thải từ hoạt động của phương tiện vận chuyển với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy:*

Nồng độ các chất ô nhiễm đa phần đều nằm trong GHCP trừ bụi. Với tốc độ gió bất lợi 0,5m/s, ở khoảng cách 5m nồng độ bụi vượt 2,08 lần; ở khoảng cách 10m nồng độ bụi vượt 1,66 lần; ở khoảng cách 15m nồng độ bụi vượt 1,37 lần; ở khoảng cách 20m nồng độ bụi vượt 1,19 lần; ở khoảng cách 10m nồng độ bụi vượt 1,06 lần.

*a.10. Tác động do bụi, khí thải từ quá trình làm sạch bề mặt đường cấp phối, trải nhựa và sơn, kẻ vạch.*

Đối với hạng mục làm đường giao thông sẽ phát sinh nguồn ô nhiễm tương đối lớn tại hoạt động làm sạch bề mặt đường cấp phối, hoạt động trải nhựa đường và sơn, kẻ vạch giao thông.

**(1) Hoạt động làm sạch bụi bề mặt đường trước khi trải nhựa:**

Trong quá trình thi công tuyến đường bụi có thể phát sinh từ hoạt động làm sạch nền đường trước khi rải nhựa. 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 trước khi trải nhựa.

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

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 đảm bảo, 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.

**(2) Hoạt động trải nhựa làm mặt đường**

Tác động do hoạt động trải nhựa đường chủ yếu gây ô nhiễm nhiệt, hơi nhựa đường do quá trình trải nhựa nóng.

- Ô nhiễm nhiệt và hơi nhựa đường do quá trình trải nhựa làm mất đường, thành phần nhựa đường chứa nhiều hydrocacbon dạng parafin và naphtha cao phân tử và các dẫn xuất của chúng, trong nhựa đường có:

+ Khoảng 32% asphaltenes: Các hợp chất thơm cao phân tử và các hydrocacbon khác vòng, trong đó có một số chưa no.

+ Khoảng 32% nhựa: Các pôlyme được tạo ra từ quá trình xử lý các hydrocacbon chưa no.

+ Khoảng 14% các hydrocacbon no: Các hydrocacbon trong đó các nguyên tử cacbon được kết nối bằng các liên kết đơn.

+ Khoảng 22% các hydrocacbon thơm: Các hydrocacbon chứa một hay nhiều vòng benzen trên một phân tử, bao gồm cả các hydrocacbon thơm đa vòng.

Các chất khí thải từ nhựa đường nóng có độc tính cao, người hít phải ở nồng độ thấp cũng bị khó chịu và ảnh hưởng đến sức khỏe, nếu bị tác động lâu dài. Tuy nhiên thời gian thi công trải nhựa đường diễn ra nhanh, không diễn ra lâu tại một vị trí, thi công theo lối cuốn chiếu nên thời gian tác động đến công nhân diễn ra trong một thời gian ngắn và sẽ hết khi công tác trải nhựa đường hoàn tất.

### ***(3) Hoạt động sơn kẻ vạch an toàn giao thông***

Sơn kẻ vạch an toàn giao thông có công dụng chính là phân luồng đảm bảo an toàn giao thông cho các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường và trang trí, góp phần mang lại tính thẩm mỹ cho tuyến đường khi đi vào hoạt động. Sự tác động của công đoạn sơn kẻ vạch an toàn giao thông đến môi trường là rất nhỏ tuy vậy hoạt động này sẽ ảnh hưởng đến công nhân thi công dự án.

#### ***b. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải***

##### ***b1. Nguồn phát sinh***

Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn này gồm:

- Nước mưa chảy tràn bề mặt.
- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng trên công trường.
- Nước thải xây dựng: Rửa thiết bị, dụng cụ thi công xây dựng.

##### ***b2. Tải lượng***

###### ***b.2.1. Đánh giá tác động do nước mưa chảy tràn***

- Trong giai đoạn thi công xây dựng, các chất độc hại từ sân bãi chứa nguyên vật liệu, khu chứa nhiên liệu...khi gặp mưa sẽ bị cuốn trôi và dễ dàng hòa tan vào trong nước mưa gây ô nhiễm các thủy vực tiếp nhận, nước ngầm trong khu vực dự án. 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), ô nhiễm hữu cơ, ô nhiễm hóa chất, kim loại nặng và dầu mỡ.

- 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, năm 1993, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 – 1,5 mg/Nitơ/lít; 0,004-0,03mg photpho/lít; 10-20 mg COD/lít và 10-20 mg TSS/lít.

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn thi công được tính theo phương pháp cường độ giới hạn (Tiêu chuẩn 7957-2008-Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế. Công thức tính toán như sau:

$$Q = q.C.F \text{ (lit/s)}$$

Trong đó:

F - Diện tích lưu vực mà tuyến cống phục vụ (ha).

q - Cường độ mưa tính toán (l/s.ha ).

C: Hệ số dòng chảy (Chọn C = 0,3 đối với bề mặt chảy là đất san nền). Hệ số dòng chảy được lựa chọn dựa theo bảng dưới đây:

**Bảng 3.18. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ**

Tính chất bề mặt thoát nước	Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P (năm)				
	2	5	10	25	50
Mặt đường asphalt	0,73	0,77	0,81	0,86	0,90
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75	0,80	0,81	0,88	0,92
Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm dưới 50%)					
- Độ dốc nhỏ 1-2%	0,32	0,34	0,37	0,40	0,44
- Độ dốc trung bình 2-7%	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49
- Độ dốc lớn	0,40	0,43	0,45	0,49	0,52

- Cường độ mưa được tính toán theo công thức

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

**Trong đó:**

q - Cường độ mưa (l/s.ha);

t - Thời gian dòng chảy mưa (180 phút);

P- Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm); P = 5,0;

A,C,b,n- Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương, có thể chọn theo Phụ lục B – Bảng B1 của tiêu chuẩn 7957-2008 - Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế. Áp dụng với địa bàn tỉnh Thanh Hóa A=3640; C=0,53; b=19, n=0,72.

Thời gian dòng chảy mưa: t=180p.

$$q = (3640 \times (1 + 0,53 \times \log 5)) : ((180 + 19)^{0,72}) = 110,4 \text{ (l.s/ha)}.$$

Vậy tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án là:

$$Q = (0,77 \times 6,7\text{ha}) \times 110,4/1000 = 0,569 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Nước mưa chảy tràn chứa bụi, cát rơi vãi do đó chủ đầu tư có phương án thu gom, phân dòng nước mưa chảy tràn để thoát ra mương thoát nước chung của khu vực, tránh hiện tượng ngập úng trong ranh giới dự án.

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm chủ yếu tập trung vào đầu trận mưa (nước mưa đợt đầu: tính từ khi nước mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Theo ước tính của WHO thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn khoảng 0,5-1,5 mgN/l; 0,004 - 0,03 mgP/l; 10 - 20 mg COD/l; 10 -20 mg TSS/l.

#### *b.2.2. Đánh giá tác động do nước thải từ hoạt động sinh hoạt*

Theo tính toán tại chương 1 nhu cầu nước cấp tại dự án là 2,6 m<sup>3</sup>/ngày. Vậy lưu lượng nước thải tại dự án sẽ là 2,6 m<sup>3</sup>/ngày (Theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính Phủ về thoát nước và xử lý nước thải lưu lượng nước thải sinh hoạt tại dự án sẽ tính bằng 100% lượng nước cấp)

- Nước thải từ rửa tay chân chiếm 50% tổng lượng nước thải: 1,3 m<sup>3</sup>/ngày đêm (trong đó nước thải vệ sinh của 10 công nhân ở lại lán trại là 0,5 m<sup>3</sup>/ngày đêm, nước thải vệ sinh của 40 công nhân làm việc theo ca là: 0,8 m<sup>3</sup>/ngày đêm);

- Nước thải từ hoạt động vệ sinh cá nhân: chiếm 50% tổng lượng nước thải: 1,3 m<sup>3</sup>/ngày đêm (trong đó nước thải vệ sinh của 10 công nhân ở lại lán trại là 0,5 m<sup>3</sup>/ngày đêm, nước thải vệ sinh của 90 công nhân làm việc theo ca là: 0,8 m<sup>3</sup>/ngày đêm);

Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật. Theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) tại nhiều Quốc gia đang phát triển, khối lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt do mỗi người đưa vào môi trường (nếu không qua xử lý) như sau:

**Bảng 3.19. Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải nhà vệ sinh**

Chất ô nhiễm	Hệ số nhiễm người làm việc (g/người/ngày)	Tải lượng (Kg/ngày)		Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT Cột B
		Min	Max	Min	Max	
BOD <sub>5</sub>	45 - 54	1,350	1,620	519	623	<b>60</b>
COD	72 - 102	2,160	3,060	831	1177	-
SS	70 - 145	2,100	4,350	808	1673	<b>120</b>
Tổng N	6 - 12	0,180	0,360	69	138	-
Tổng P	0,8 - 4,0	0,024	0,120	9	46	-
Amoni	2,4 - 4,8	0,072	0,084	28	32	<b>12</b>
Dầu mỡ	10 - 30	0,300	0,900	115	346	<b>24</b>
Tổng Coliform	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup>	5x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>7</sup>	1,9x10 <sup>8</sup>	3,8x10 <sup>10</sup>	<b>5.000</b>

(Nguồn: Nguyễn Xuân Nguyên - Giáo trình ô nhiễm môi trường – Trường Đại Học Nông nghiệp Hà Nội, năm 2008)

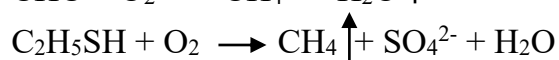
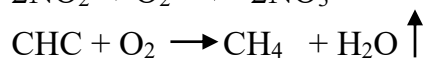
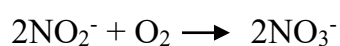
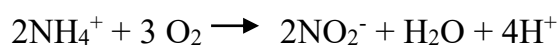
**Ghi chú:** QVN14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, Cột B - Giá trị tối đa cho phép nước thải sinh hoạt khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt;  $k = 1,2$  đối với tổng số cán bộ công nhân  $< 500$  người.

**Nhân xét:** Qua bảng trên ta thấy, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý sẽ vượt Quy chuẩn Việt Nam QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) nhiều lần, cụ thể: BOD<sub>5</sub> vượt 10 lần, chất rắn lơ lửng vượt 14 lần, amoni vượt quá 3 lần và dầu mỡ vượt quá 14 lần. Toàn bộ nước thải sinh hoạt trên nếu không được xử sẽ gây ô nhiễm môi trường khu vực dự án ảnh hưởng đến sinh hoạt của công nhân cũng như tiến độ thi công công trình.

Kết quả tính toán thống kê cho thấy nước thải sinh hoạt có chứa cặn bã, chất lơ lửng, chất hữu cơ, chất dinh dưỡng....

Nguồn thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý triệt để sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí, môi trường đất, nước mặt và nước ngầm. Các chất hữu cơ có trong nước thải làm giảm lượng oxy hoà tan trong nước, ảnh hưởng tới đời sống của động, thực vật thủy sinh. Khi nồng độ ôxi hòa tan trong nước xuống thấp, các loài thủy sinh vật sẽ giảm. Tại khu vực có nồng độ ôxi hòa tan xuống quá thấp thì thường xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí lớp bùn đáy, phát sinh mùi hôi thối. Đây là môi trường không thuận lợi cho các sinh vật sống dưới nước. Ngược lại, nấm và vi khuẩn phát triển mạnh nhờ sự phân hủy các chất hữu cơ làm tăng hàm lượng NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, phát sinh các khí độc hại, có mùi khó chịu, ảnh hưởng trực tiếp đến các sinh vật sống dưới nước và môi trường không khí xung quanh.

Quá trình suy giảm oxy trong nước do chất hữu cơ và nguồn thải gây ô nhiễm được thể hiện qua các phản ứng như sau:



Sự phân huỷ các chất hữu cơ cũng sinh ra một hàm lượng lớn ion sunfat trong nước. Trong điều kiện yếm khí, các ion sunfat này sẽ bị phân huỷ sinh học giải phóng khí H<sub>2</sub>S và sinh ra mùi khó chịu, độc hại cho con người.

Ngoài ra, do dư thừa các chất dinh dưỡng Nitơ, photpho có thể gây ra hiện tượng phú dưỡng kéo theo sự phát triển của các loài tảo không mong muốn tại các vùng tiếp nhận nước thải. Các loài tảo sẽ phát triển rất nhanh trong mùa khô khi mà lưu lượng nước trao đổi (pha loãng) giảm xuống và giảm khả năng tự làm sạch của nước. Vì vậy, cần phải có giải pháp xử lý trước khi thải ra môi trường.

*b.2.3. Đánh giá tác động do nước thải từ hoạt động xây dựng*

Bên cạnh nguồn nước thải trên, trong quá trình thực hiện dự án còn có nước thải phát sinh do quá trình rửa xe vận chuyển và rửa các thiết bị, dụng cụ xây dựng. Lượng nước thải loại này phát sinh bằng 100% nước cấp, thành phần nước thải chủ yếu là cặn lơ lửng, đất, đá, vôi vữa, xi măng. Đặc tính ô nhiễm của các chất thải này là gây cản trở sự khuếch tán oxy vào nước, nước có độ pH cao, gây ảnh hưởng đến cuộc sống các loài thủy sinh trong khu vực.

Nước rửa xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng: Theo tính toán ở Chương I lượng nước dùng để rửa thiết bị máy móc, xe vận chuyển là: 5,0 m<sup>3</sup>/ngày; Nước từ quá trình rửa xe là 7,8 m<sup>3</sup>/ngày; Nước từ quá trình làm mát máy móc thiết bị là 1m<sup>3</sup>/ngày đêm. Như vậy, tổng lượng nước thải phát sinh trong quá trình thi công cần xử lý là: 13,8 m<sup>3</sup>/ngày.

Theo kết quả nghiên cứu của Trung tâm kỹ thuật môi trường đô thị và khu công nghiệp, 2005-ĐHXDHN nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công như sau:

**Bảng 3.20. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng**

Loại nước thải	Lưu lượng (m <sup>3</sup> /ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm		
		COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
Nước thải từ quá trình rửa thiết bị máy móc	3,0	20 – 30	-	50
Nước thải rửa xe	7,2	50 – 80	1,0 – 2	150
Làm mát máy móc, thiết bị	1,0	10 – 15	0,5 – 1	10
<b>Tổng</b>	<b>11,2</b>	-	-	-
<b>QCVN 40:2011/BTNMT</b>		<b>150</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

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

Đặc trưng của nguồn nước thải này là chứa các thành phần dầu mỡ nổi, các chất lơ lửng. Nước thải sau khi vệ sinh máy móc, thiết bị, rửa xe chứa nhiều cặn lơ lửng, dầu mỡ, đất, cát,... lượng nước thải này nếu không thu gom về hồ lắng để lắng sơ bộ mà cho chảy theo các mương rãnh thoát nước đổ ra hệ thống thoát nước chung khu vực có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận tại khu vực, gây độ đục, lắng đọng trầm tích, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh sống trong môi trường nước.

Nếu không có biện pháp xử lý hợp lý trước khi thải ra môi trường tiếp nhận sẽ gây tác động xấu đến môi trường như hiện tượng váng dầu loang trên bề mặt môi trường nước tiếp nhận, gây độ đục môi trường nước... gây ô nhiễm môi trường tiếp nhận và ảnh hưởng đến đời sống các loài sinh vật. Để hạn chế tác động của nguồn nước thải này, chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà thầu xây dựng tuân thủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường.

### **c. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn**

#### **c.1. CTR xây dựng:**

Khối lượng chất thải khác từ quá trình thi công: quá trình thi công chuẩn bị mặt bằng và quá trình thi công xây dựng công trình, chất thải rắn bao gồm khối lượng phát quang thảm phủ thực vật, đất bóc phong hóa, đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển đất cát,



vật liệu xây dựng, sắt thép vụn, các loại vỏ bao xi măng, sắt thép thừa, mảnh gỗ vụn, gạch vỡ, v.v.

- *Khối lượng chất thải rắn từ sinh khối thực vật phát quang*: Sinh khối thực vật tại khu vực dự án chủ yếu là cây bụi, cỏ dại, bãi cây phi lao, cây ăn quả, ..., theo số liệu tham khảo về sinh khối thực vật phát quang đối với một số dự án sử dụng đất tương tự trên địa bàn, mỗi ha sẽ phát sinh 3 tấn sinh khối thực vật. Tổng diện tích đất cây bụi, cỏ dại cần giải tỏa tại khu đất dự án là 8,3 ha. Như vậy, lượng sinh khối thực vật tại dự án là: 3 tấn/ha x 8,3 ha = 33,2 tấn.

- *Khối lượng đất đào đắp phong hóa*: Theo tính toán tại chương 1, khối lượng đất đào đắp phong hóa là 17.947,25 m<sup>3</sup>, toàn bộ khối lượng đất đào bóc phong hóa được mang đi đổ thải theo đúng quy định.

- *Đất thừa từ quá trình đào đắp thi công*: Theo tính toán tại chương 1, khối lượng đất thải chủ yếu là đất đào dư thừa, đất đào không thích hợp (đất cấp 2)... mang đi đổ thải với tổng khối lượng là: 57.949,19m<sup>3</sup>;

- *Chất thải phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng*: Theo tính toán tại chương 1, khối lượng từ quá trình phá dỡ công trình hiện hữu là 472m<sup>3</sup>.

- Khối lượng nạo vét lòng ao hồ nuôi trồng thủy sản là: 192x0,15=28,8m<sup>3</sup>, toàn bộ lượng chất thải được thu gom, đổ thải theo đúng quy định.

- Khối lượng nạo vét bùn từ hoạt động hoàn trả kênh mương: Theo tính toán tại chương 1 là 952 m<sup>3</sup>, toàn bộ lượng chất thải được thu gom, đổ thải theo đúng quy định.

- *Chất thải rắn từ quá trình thi công xây dựng*:

Đây là CTR phát sinh trong quá trình triển khai thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án. Thành phần chất thải rắn xây dựng được xác định là phế liệu xây dựng, các loại vật liệu bị rơi vãi như đất, cát, đá... Ngoài ra, còn một lượng chất thải rắn phát sinh từ quá trình lắp ghép các thiết bị và cấu kiện xây lắp của dự án...

Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành Định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng, thì tỷ lệ hao hụt của các loại vật liệu trong xây dựng được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 3.21. Khối lượng phát thải CTR xây dựng**

Stt	Tên vật tư	Khối lượng vật liệu sử dụng (tấn)	Định mức phát thải (%)	Khối lượng CTR phát sinh (Tấn)
1	Cát các loại	10.134,12	1,0	101,34
2	Cấp phối đá dăm	49.883,24	1,0	498,83
3	Đá các loại	10.631,85	1,0	106,32
4	Xi măng	2.756,40	1,0	27,56
5	Sắt thép các loại	555,41	1,0	5,55
6	Các vật liệu xây dựng khác	16.559,38	0,5	82,80
<b>Tổng cộng (làm tròn)</b>				<b>822,41</b>

Như vậy, tổng khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công là M<sub>CTR</sub> = 822,41 tấn.

Như vậy với khối lượng các loại CTR phát sinh từ quá trình xây dựng tính toán ở trên là tương đối lớn. Toàn bộ lượng CTR này nếu không được quản lý, xử lý tốt sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án, ảnh hưởng đến tiến độ thi công và chất lượng công trình xây dựng. Do đó chủ đầu tư sẽ có biện pháp xử lý hợp lý để không gây tác động đến môi trường khu vực dự án cũng như chất lượng công trình và hoạt động thi công của công nhân.

### *c.2. CTR sinh hoạt*

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia thi công, thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, giấy, bìa cát tông, giẻ vụn, nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp.... Căn cứ QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng thì lượng rác thải phát sinh là 0,9 kg/người/ngày. Công trường xây dựng sẽ tập trung khoảng 50 người (trong đó có 40 người làm việc theo ca là 0,5 kg/người/ngày đối công nhân làm việc theo ca và 10 người ở lại công trường là 0,9 kg/ngày). Như vậy, lượng rác thải phát sinh trong một ngày được xác định theo công thức (3.9), tổng lượng CTR sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này là:  $10 \times 0,9 + 40 \times 0,5 = 29 \text{ kg/ngày}$ .

Do dự án không tổ chức nấu ăn và lưu trú cho công nhân do đó chất thải sinh hoạt phát sinh sẽ chủ yếu là chai, lọ, túi nilon. Các chất thải này nếu không được thu gom và quản lý chặt chẽ sẽ làm giảm mỹ quan trong công trường thi công, là môi trường thuận lợi cho các tác nhân trung gian truyền bệnh phát triển làm tăng nguy cơ phát triển dịch bệnh.

### *d. Tác động do chất thải nguy hại*

- *Tác động do chất thải rắn nguy hại:* Chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ quá trình giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, bóng đèn neon hỏng, chai thủy tinh... Do thực tế thì khu vực bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công không thực hiện tại công trường thi công nên dựa trên quá trình thi công thực tế tại một số công trường có quy mô và tính chất tương tự với dự án thì khối lượng chất thải rắn nguy hại ước tính 6,5 kg/tháng và thời gian thi công là 18 tháng như vậy tổng khối lượng chất thải rắn nguy hại là **117 kg/quá trình**. Đây là các dạng chất thải nguy hại, do vậy chủ đầu tư và các đơn vị thi công phải có biện pháp thu gom và lưu trữ và xử lý đảm bảo không gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực dự án.

### *- Tác động do chất thải lỏng nguy hại:*

Chất thải lỏng nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu từ dầu thải do thay dầu trong các máy móc phục vụ thi công.

Căn cứ vào số lượng ca máy đã được trình bày tại chương 1 và định mức ca máy cần phải thay dầu, ta có bảng tổng hợp khối lượng dầu cần thay và lượng dầu thải của các máy móc phục vụ thi công dự án như sau:

**Bảng 3.22. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án.**

Stt	Máy móc thi công	Số ca máy	Số lượng xe	Định mức ca máy/lần thay dầu (1)	Số lần phải thay (2)	Định mức dầu thải/lần thay (3)	Tổng lượng dầu thải (lit)
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25m <sup>3</sup>	439,84	03	83	3	10	30
2	Máy đầm 9T	317,47	03	34	2	10	20
3	Máy ủi - công suất: 110CV	50,93	03	46	1	10	10
4	Máy rải cấp phối đá dăm	83,14	02	25	1	12	12
5	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất: 130CV - 140CV	0,74	02	63	0	9	0
6	Ô tô tưới nước - dung tích: 5m <sup>3</sup>	152,88	03	57	3	13	39
7	Máy phun nhựa đường - công suất: 190CV	152,40	04	57	1	10	10
8	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 10T	569,12	02	26	3	13	39
9	Cần cẩu 16T	126,65	02	11	0	3	0
10	Máy lu bánh lốp tự hành 25T	885,29	02	43	1	9	9
11	Xe vận chuyển đá các loại	119,77	02	57	10	7,5	75
12	Xe vận chuyển cát các loại	339,67	02	57	10	7,5	75
13	Xe vận chuyển đất về tôn nền	692,65	02	57	11		0
14	Xe vận chuyển các loại vật liệu khác	282,39	01	57	6	7,5	45
15	Xe vận chuyển bê tông	316,72	01	57	6	7,5	45
14	Xe vận chuyển các chất đi đổ thải	296,13	02	57	8	7,5	60
<b>Tổng</b>							<b>469</b>

(Nguồn: Báo cáo thuyết minh dự án đầu tư (phần dự toán).

**Nhận xét:** Qua bảng trên cho thấy trong quá trình thi công tuyến đường đã thải ra lượng dầu là 469lit. Như vậy, với khối lượng dầu thải trên 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. Lượng dầu thải ra từ các máy móc thiết bị cần phải được thu gom tránh gây ảnh hưởng đến môi trường.

### **3.2.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải**

#### **a. Tác động do tiếng ồn, độ rung**

**a.1. Tiếng ồn:** Trong giai đoạn thi công xây dựng tiếng ồn phát ra từ động cơ và do sự rung động của các bộ phận xe, máy móc, tiếng ồn từ ống xả, ống khói, tiếng ồn do đóng cửa xe, còi xe, tiếng rít phanh. Các loại thiết bị, máy móc khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau. Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định bằng công thức sau:

$$Lp(x_2) = Lp(x_1) + 20.lg(x_1/x_2) \text{ (dBA)}$$

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Tập 2, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội - 1997)

Trong đó:

- $Lp(x_2)$ : Mức ồn tại điểm tính toán (m)
- $Lp(x_1)$ : Mức ồn đo được tại điểm cách nguồn  $x_1$ (m)
- $x_1$ : Khoảng cách từ nguồn gây ồn tới vị trí đã biết (m)
- $x_2$ : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách (m)

Từ công thức trên mức ồn gây ra của các thiết bị thi công trên công trường được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.23. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công**

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 1 m		Mức ồn cách nguồn		
		(*)	TB	20 m	50 m	200m
1	Máy xúc	72,0 - 84,0	78,0	52,0	44,0	32,0
2	Máy đầm	72,0 - 93,0	82,5	56,5	48,5	36,5
3	Máy đào	77,0 - 96,0	86,5	60,5	52,5	40,5
4	Máy ủi	80,0 - 93,0	86,5	60,5	52,5	40,5
6	Xe tải	82,0 - 94,0	88,0	62,0	54,0	42,0
7	Máy trộn bê tông	75,0 - 88,0	81,5	55,5	47,5	35,5
8	Máy lu bánh thép	80,0 - 83,0	81,5	55,5	47,5	35,5
9	Máy lu bánh lốp	78,0 - 83,0	81,5	55,2	46,7	34,8
10	Máy đầm	-	85,0	59,0	51,0	39,0
<b>QCVN26:2010/BTNMT</b>			<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>

(Nguồn: (\*) Giáo trình Kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn - Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, NXB Đại học Quốc gia TP HCM, 2007).

Từ tính toán trên cho thấy tiếng ồn gây ra do các thiết bị thi công ở cách vị trí thi công khoảng 20m đều nằm trong giới hạn cho phép. Tại các vị trí cách khu vực thi công khoảng 50m tiếng ồn gây ra do các thiết bị thi công đều đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT đối với khu vực thông thường từ 6h-21h. Tuy nhiên do khu vực thi công nằm gần khu dân cư của phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh, hoạt động xây dựng tuy không diễn ra trong thời gian nghỉ ngơi và thời gian ban đêm nhưng tiếng ồn vẫn ảnh hưởng và gây ra các tác động như gây cảm giác khó chịu ù tai, đau đầu, mất tập trung... ảnh hưởng đến đời sống và công việc của công nhân thi công tại hiện trường, tiếng ồn tác động cả khu vực dân cư gần dự án, ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt, gây cảm giác khó chịu cho người dân, thời gian ảnh hưởng tiếng ồn tập trung từ 7h đến 11h và từ 14h đến 18h.

Tiếng ồn sẽ phát sinh có sự cộng hưởng khi các thiết bị cùng hoạt động một lúc, do đó để tránh các tác động do tiếng ồn gây ra, chủ đầu tư sẽ có phương án bố trí các máy móc hoạt động hợp lý.

#### a.2. Tác động do độ rung

Trong quá trình thi công xây dựng, nguồn gây rung chủ yếu do các phương tiện vận chuyển, sử dụng búa máy đóng cọc, những công việc sử dụng máy gia cố nền,...mức rung động của một số máy móc thi công điển hình được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.24. Mức độ rung động của một số máy móc xây dựng điển hình**

Stt	Loại máy móc	Mức độ rung động		Đặc tính tác động rung
		Cách nguồn gây rung động 10 m	Cách nguồn gây rung động 30 m	
1	Máy xúc	80	71	Liên tục, gián đoạn
2	Xe tải	74	64	Liên tục, gián đoạn
4	Máy đào bằng hơi	85	73	Liên tục, gián đoạn
5	Xe vận chuyển hạng nặng	74	64	Liên tục, gián đoạn
6	Đầm, lu	72	69	Liên tục, gián đoạn

(*Nguồn: (\*) Giáo trình Kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn - Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, NXB Đại học Quốc gia TP HCM, 2007*)

Trong khi đó theo tiêu chuẩn quy định (QCVN 27:2010 - Quy chuẩn quốc gia về độ rung - Rung động do các hoạt động xây dựng - Mức độ tối đa cho phép đối với môi trường khu công cộng và dân cư) thì:

- Mức gia tốc rung cao nhất đối với hoạt động xây dựng: 75 dB từ 6h-18h.
- Khu vực cần có môi trường đặc biệt yên tĩnh: 60 dB từ 6h -21h.
- Khu vực thông thường: 70 dB từ 6h -21h.

Như vậy ở khoảng cách nguồn ồn 30m thì độ ồn gây ra do máy nén, máy đào, máy đầm... nằm ngoài giới hạn cho phép đối với khu vực thông thường. Đồng thời cũng không ảnh hưởng đến quá trình xây dựng của dự án như sỏi lở, tụt đất. Độ rung ảnh hưởng đến nhân viên thi công tại hiện trường và cả khu vực dân cư gần dự án.

Bên cạnh đó theo TCVN 7378:2004 về rung động và chấn động - Rung động đối với công trình - Mức rung giới hạn và phương pháp đánh giá thì việc sử dụng xe tải trọng nặng, các thiết bị thi công như xe lu, máy đầm, máy cẩu... sẽ không chỉ gây rung ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân, công nhân mà còn gây ảnh hưởng đáng kể đến công trình hai bên đường, cụ thể sụt lún nhà dân, rạn nứt tường; sập đổ công trình khi công trình chịu giá trị rung liên tục nằm ngoài vận tốc rung giới hạn đối với công trình.

Loại công trình (*)	Giá trị vận tốc rung giới hạn $V_i$ , mm/s
Loại I (Công trình kiên cố)	10
Loại II (Công trình công cộng, nhà ở 2 tầng)	5
Loại III (Công trình nhẹ, nhạy cảm với rung động)	2,5

Tuy hoạt động xây dựng không diễn ra trong thời gian nghỉ ngơi và thời gian đêm tuy nhiên độ rung vẫn ảnh hưởng và gây ra các tác động như gây cảm giác khó chịu, đau đầu, mất tập trung, giật mình, lo lắng... ảnh hưởng đến đời sống và công việc của nhân viên thi công tại hiện trường và cả khu vực dân cư gần dự án.

Để giảm thiểu tác động này chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tại mục biện pháp giảm thiểu.

Khu vực dự án bán kính dưới 1km hiện tại chưa có công trình du lịch, khu dân cư quy hoạch nào đi vào hoạt động nên không có các tác động do bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung,... đến hoạt động của khu dân cư.

*b. Tác động trong quá trình giải phóng mặt bằng*

- Quá trình giải phóng mặt bằng phục vụ cho xây dựng công trình bao gồm: Phá dỡ tường rào, nhà ở, công trình phụ, chặt thu hoạch các cây cối, hoa màu trên diện tích phải giải tỏa,... sẽ làm phát sinh bụi, đất, cát, gạch đá, cành nhánh cây cối. Việc thu hồi đất ở sẽ làm nảy sinh nhiều vấn đề liên quan như thất nghiệp. Do các lao động bị tác động chủ yếu là lao động nông nghiệp do vậy khó khăn trong công tác tìm kiếm công việc mới phù hợp, do vậy dễ phát sinh các tệ nạn xã hội.

- Khối lượng giải phóng mặt bằng được tính toán và thống kê chia thành các hạng mục chính như sau:

+ Nhà cửa: Nhà tạm, nhà cấp 4, nhà mái tôn, nhà mái bằng, nhà cao tầng...

+ Ruộng đất: đất thổ canh, đất thổ cư, đất ao hồ, đất rừng...

+ Đường giao thông hiện trạng...

- *Rà phá bom mìn*: Để đảm bảo an toàn cho người dân khu vực xung quanh khu vực dự án, công nhân xây dựng trên công trường, người dân sống và sinh hoạt trong khu vực dự án trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động 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 nhặt được sẽ được xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

*b1. Tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng*

Khu vực dự án cần phải tiến hành đền bù giải phóng mặt bằng đối với đất của 166 hộ. Hoạt động giải phóng mặt bằng ảnh hưởng rất nhiều đến nghề nghiệp, đời sống lâu dài của người dân bị thu hồi đất. Trong đó có 1 hộ phải di dời toàn bộ, việc phải di dời gây ảnh hưởng đến đời sống, thói quen sinh hoạt mà môi trường sống của các hộ dân. Việc chiếm dụng diện tích đất ở, đặc biệt là nhà ở 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. 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.

Ngoài ra dự án gây ảnh hưởng đến 82.961 m<sup>2</sup> đất. (Bao gồm: Đất trồng lúa nước 2 vụ là 71.789m<sup>2</sup>; Đất trồng hoa màu là 6.352 m<sup>2</sup>; Đất trồng cây ăn quả là 200m<sup>2</sup>; Đất ở nông thôn là 3.004m<sup>2</sup>; Đất ao hồ nuôi trồng thủy sản là 192m<sup>2</sup>.)

Phần lớn diện tích của dự án nằm trên đất canh tác nông nghiệp 79.765m<sup>2</sup> (đất trồng lúa và đất trồng màu) của 165 hộ dân thuộc phường Thiệu Khánh và Thiệu Dương. 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 các hộ có đất lúa cần GPMB bởi dự án.

- Phương án đền bù, tái định cư:

Việc đền bù phải tiến hành tới từng hộ dân trên nguyên tắc công khai, công bằng, hợp lý giá cả đền bù dựa trên những quy định khung giá của Chính phủ và Ủy ban nhân dân tỉnh có xem xét đến thực tế của địa phương và giá đền bù của các dự án đã và đang được triển khai trên cùng địa bàn để quy định giá cả đền bù.

+ Tất cả các đối tượng không hợp pháp về đất và công trình trên đất đều phải tự dỡ bỏ và không được bồi thường.

+ Chủ tịch UBND tỉnh, phê duyệt đơn giá bồi thường, hỗ trợ và các khoản trợ cấp theo quy định.

+ Dự án bồi thường bằng tiền mặt cho tất cả các đối tượng bị ảnh hưởng bởi dự án.

+ Theo các Quyết định của UBND tỉnh về việc ban hành đơn giá nhà cửa, các công trình kiến trúc và ban hành bộ đơn giá bồi thường cây trồng, vật nuôi và đào, đắp ao nuôi trồng thủy sản; Đơn giá hỗ trợ tiền thuê nhà ở; Đơn giá bồi thường đất thu hồi có thời hạn (đất mượn thi công) khi Nhà Nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh.

- Khó khăn vướng mắc

+ Chưa có Quyết định phê duyệt giá đất khu TĐC dự án .

+ Các hộ gia đình đề nghị được bồi thường công trình vật kiến trúc theo đơn giá hiện tại.

+ Đối với đất nông nghiệp, đất vườn gắn liền với thổ cư các hộ đang đề nghị được bồi thường về đất và Tái định cư giống như đối với phần diện tích đất ở bị thu hồi.

Quá trình GPMB nếu Hội đồng giải phóng mặt bằng không giải quyết được những vướng mắc đối với người dân mất đất, mất nhà tạo ra khiếu kiện vượt cấp về chính sách bồi thường, sự va chạm giữa nhà thầu thi công và người dân trong quá trình giải phóng mặt bằng sẽ gây mất trật tự xã hội, làm xáo trộn cuộc sống của người dân, làm chậm quá trình thi công, xây dựng dự án theo tiến độ đã đề ra.

*b2. Tác động do bom mìn tồn lưu trong chiến tranh:*

Trong khu vực dự án có thể có bom mìn tồn lưu trong chiến tranh nếu không có kế hoạch rà phá bom mìn trước khi xây dựng có thể sẽ rất nguy hiểm đối với con người và các công trình hiện hữu trong khu vực. Qua quá trình đối chiếu với bản đồ bom mìn của Bộ chỉ huy quân sự tỉnh Thanh Hóa cho thấy khu vực dự án có khả năng có bom mìn tồn lưu trong chiến tranh, vì vậy chủ đầu tư cần thực hiện công tác rà phá bom mìn.

***c. Đánh giá tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái và tiêu thoát nước khu vực***

- Khu vực dự án chủ yếu là: đất nông nghiệp, đất ở, khu dân cư, trồng màu của người dân, do vậy tính đa dạng hệ sinh thái thực vật khu đất đơn giản, chủ yếu là lúa, rau màu, cây ăn quả và các loài cỏ dại. Đối với các loài động vật chủ yếu là chuột, cá, cua, ốc, tôm, chim,... 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 chuẩn bị mặt bằng 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 1,5-2m. 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. 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. 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.

***d. Tác động đến tuyến kênh trong quá trình thi công cầu***

Việc thi công cầu bắc qua kênh nếu không đúng với phương án thiết kế được phê duyệt sẽ gây ảnh hưởng đến nhiệm vụ tưới tiêu của các kênh, gây tắc nghẽn, bồi lắng lòng kênh, ảnh hưởng đến việc tiêu thoát nước của các kênh. Ngoài ra trong quá trình khoan khảo sát, thực hiện không đúng kỹ thuật sẽ gây ảnh hưởng đến an toàn công trình thủy lợi.

***đ. Tác động do nhiệt***

Các quá trình thi công xây dựng có gia nhiệt như hàn, cắt sắt thép, nhiệt từ quá trình nấu chảy nhựa đường, trải nhựa đường, hoạt động của các máy móc thi công và các phương



tiện vận tải làm gia tăng nhiệt độ nơi làm việc. Loại ô nhiễm này tác động trực tiếp đến nhân viên làm việc trên công trường và nhân viên vận hành.

Nhiệt độ môi trường cao sẽ gây nên mất mồ hôi, kèm theo là mất mát một lượng muối khoáng như các muối K, Na,... Nhiệt độ cao cũng làm cơ tim phải làm việc nhiều hơn. Ngoài ra, làm việc trong môi trường nóng thường dễ mắc các bệnh hơn so với các điều kiện bình thường, ví dụ bệnh tiêu hoá chiếm tới 15 % trong khi ở điều kiện bình thường chỉ chiếm 7,5 %, bệnh ngoài da là 6,3 % so với 1,6 %. Rối loạn sinh lý thường gặp ở một số nhân viên làm việc trong môi trường nhiệt độ cao là chóng say nóng và co giật, nặng hơn là choáng nhiệt.

***e. Tác động do lan truyền dịch bệnh:***

Số lượng lớn 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 khu vực lán trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: Sốt xuất huyết, bệnh mắt, đặc biệt hiện nay đang có dịch covid rất nguy hiểm... gây các triệu chứng như sốt, ho, khó thở, và đặc biệt nguy hiểm do mức độ gây tàn phá phổi và hệ hô hấp nghiêm trọng với tốc độ nhanh, tốc độ lây lan cộng đồng nhanh chóng nếu không có biện pháp phòng chống dịch bệnh an toàn. Một số biểu hiện và tác hại của bệnh như sau:

Thời gian ủ bệnh 2-14 ngày, trung bình 5-7 ngày. Triệu chứng hay gặp khi khởi phát là sốt, ho khan, mệt mỏi và đau cơ. Một số trường hợp đau họng, nghẹt mũi, chảy nước mũi, đau đầu, ho có đờm, nôn và tiêu chảy. Bệnh lý nặng như viêm phổi nặng, suy hô hấp, sốc nhiễm trùng, suy chức năng đa cơ quan và tử vong, đặc biệt ở những người cao tuổi, người có bệnh mạn tính hay suy giảm miễn dịch, các tác động do dịch bệnh là hết sức nghiêm trọng do đó quá trình thi công chủ đầu tư phối hợp nhà thầu thi công phải có những biện pháp phòng ngừa cụ thể và hiệu quả trên công trường để đảm bảo sức khỏe cho công nhân thi công.

***f. Tác động quá trình an toàn lao động của công nhân và giao thông đường bộ:***

- Quá trình 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.

- Tác động tới giao thông được đánh giá theo các khía cạnh: tại các nút giao giữa khu vực dự án với tuyến đường xung quanh gần phía bên ngoài dự án làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông, Ngoài ra, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án có nguy cơ bị hư hại các tuyến đường giao thông.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu về dự án có thể gây tình trạng ùn tắc giao thông do xe vận chuyển về dự án có kích thước lớn vì vậy chủ đầu tư phải có Những biện pháp giảm thiểu tác động.

#### **g. Tác động con người và tài nguyên sinh vật**

- *Tác động do ảnh hưởng đến con người:* Một số tác động của quá trình xây dựng dự án đến con người tại khu vực có thể tóm tắt như sau:

+ Bụi đất, bụi khói, tiếng ồn, độ rung và các chất khí phát sinh như SO<sub>x</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, THC, VOC... làm giảm chất lượng môi trường khí khu vực dân cư xung quanh, gây ảnh hưởng đến sức khỏe dân cư (có thể gây nên các bệnh về hô hấp).

+ Bức xạ nhiệt từ các quá trình thi công có gia nhiệt, khói hàn (như quá trình cắt, hàn,...) tác động chủ yếu lên nhân viên trực tiếp làm việc tại công trường.

+ Diện tích cây xanh, thảm thực vật bị mất... làm tăng nhiệt độ không khí xung quanh của khu vực, gây nóng bức, khó chịu.

+ Một số sự cố như tai nạn lao động, cháy nổ,... cũng có thể xảy ra gây thiệt hại về con người và vật chất.

+ Ngoài những tác động nêu trên, sự gia tăng mật độ xe trong một khoảng thời gian ngắn sẽ làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực dự án, gây phát sinh bụi, tiếng ồn trên đường vận chuyển, gây ảnh hưởng tới cuộc sống của nhân dân dọc theo các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

- *Tác động do ảnh hưởng đến tài nguyên sinh vật:* Tác động tiêu cực của dự án lên tài nguyên sinh vật chủ yếu diễn ra trong quá trình thi công xây dựng dự án. Các khía cạnh tác động của quá trình thi công các hạng mục công trình đến tài nguyên sinh vật thể hiện như sau:

+ Quá trình trộn, đổ bê tông trên mặt đất, các chất thải rơi trên bề mặt, các chất thải sinh hoạt khác,... tác động đến môi trường đất gây ảnh hưởng xấu đến các sinh vật sống trong đất như giun đất, dế, côn trùng khác,...

+ Nước mưa chảy tràn qua bề mặt khu đất dự án có thể mang theo các chất ô nhiễm trên mặt đất như: xi măng, văng dầu nhớt, chất thải sinh hoạt của công nhân,... gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận gây đục và ô nhiễm nguồn nước ảnh hưởng trực tiếp đến các thủy sinh vật sống trong các nguồn nước này.

Nhìn chung các tác động tiêu cực đối với sinh vật nói trên là không nhiều và có thể giảm thiểu hiệu quả, khi Chủ đầu tư và các đơn vị thi công làm tốt quá trình xây dựng và thực hiện công tác thu gom, xử lý chất thải phát sinh tại công trường.

#### **h. Tác động hoạt động giao thông khu vực**

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ góp phần làm tăng mật độ hoạt động giao thông trên tuyến đường liên thôn, liên xã xung quanh khu vực dự án, tuyến đường Quốc lộ 47, Quốc lộ 45, đường tỉnh 515, tuyến đường liên thôn, liên xã, đường đê sông Chu vận chuyển nguyên vật liệu về dự án và các chất đổ thải, ảnh hưởng đến chất lượng các tuyến

đường mà các xe vận chuyển vật liệu xây dựng chạy qua. Đặc biệt đây là khu vực đông dân cư, tình hình gây ách tắc mất an ninh trật tự, mất an toàn giao thông khu vực là khó tránh khỏi. Do vậy chủ đầu tư sẽ đưa ra các biện pháp phù hợp để khắc phục những tình trạng trên nhằm đưa dự án đi vào hoạt động thuận tiện và hiệu quả nhất.

Đối với các xe chở đất, cát, đá nếu không được che chắn thùng sẽ làm phát tán bụi vào trong không khí hoặc rơi xuống đường gây khuất tầm nhìn của các phương tiện khác đang lưu thông trên đường, dẫn đến các vụ va chạm hoặc tai nạn giao thông.

Việc tăng phương tiện giao thông vận chuyển vật liệu trên tuyến đường làm tăng nguy cơ hư hỏng đường giao thông, ảnh hưởng cuộc sống người dân hai bên đường, gây nguy hiểm cho phương tiện tham gia trên tuyến đường, đặc biệt trên tuyến đường gần dự án.

#### ***i. Tác động tập trung công nhân***

Trong quá trình triển khai thực hiện dự án, tại thời điểm thi công cao điểm dự kiến sẽ có khoảng 50 công nhân tham gia thi công tập trung trên khu vực công trường thi công. Việc tập trung một lượng lớn công nhân từ nhiều nơi khác đến sẽ tạo ra nhiều tác động đến kinh tế - xã hội, cụ thể:

+ Phát sinh bệnh truyền nhiễm. Số lượng lớn 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 khu vực trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: sốt xuất huyết, bệnh về mắt... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

+ Mâu thuẫn về lối sống; tệ nạn xã hội (rượu chè, cờ bạc, nghiện hút,...).

#### ***k. Tác động do các rủi ro, sự cố:***

##### ***k1. Tác động do rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai:***

Các sự cố có thể xảy ra như: Sự cố do mưa bão, thiên tai, sét đánh, sụt lún, sóng thần... đây là các sự cố tự nhiên rất khó để kiểm soát, hiện tượng ô nhiễm môi trường diễn biến ngày càng phức tạp, đặc biệt là môi trường không khí, các khí nhà kính thải ra ngày càng nhiều điều này kéo theo hệ lụy các hiện tượng thời tiết cực đoan diễn ra càng khó kiểm soát, đó đó các sự cố sạt lở, ngập lụt, nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, gây tràn đổ đất, thoát nước chậm, ngập úng và ảnh hưởng chất lượng công trình xây dựng tại dự án. Tuy nhiên, khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án. Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch để ứng phó các sự cố xảy ra trên.

##### ***k2. Tác động do rủi ro, sự cố con người và giao thông:***

+ Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông trong các quá trình như: thi công, vận chuyển, hoạt động của máy móc thiết bị. Nguyên nhân do công nhân không chấp hành nghiêm túc nội quy công trường khi thi công. Cán bộ an toàn lao động không giám sát, nhắc nhở kiểm tra kịp thời. Công nhân chở nguyên vật liệu không chấp hành quy định che

chấn nguyên vật liệu, chở quá tải làm rơi vãi nguyên vật liệu ra đường trong quá trình vận chuyển gây tai nạn cho các phương tiện vận chuyển trên đường.

+ Sự cố cháy nổ sinh ra từ các sự cố máy móc, điện, các phương tiện thi công, khu vực lán trại của công nhân. Nguyên nhân do cán bộ công nhân không chấp hành nghiêm túc nội quy PCCC và an toàn điện trên công trường, chập cháy điện do sử dụng thiết bị điện quá tải...

+ Sự cố về trật tự an ninh trật tự trong quá trình thi công. Nguyên nhân do công nhân tụ tập trên công trường, xô xát cãi vã, quá trình thi công không thống nhất ý kiến, phương án...

+ Ách tắc giao thông và mất an toàn giao thông: khi lấn chiếm các tuyến đường trên địa bàn phường sẽ được sử dụng để chuyển chở vật liệu từ khu vực dự án ra ngoài và ngược lại; Lầy hóa mặt đường do tràn đổ bùn đất thi công. Ngoài ra, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công và thi công các hạng mục của dự án cũng gây ảnh hưởng hư hại đến hệ thống đường giao thông trong khu vực.

### ***k3. Tác động do rủi ro, sự cố do cháy nổ:***

Trong giai đoạn thi công, sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại khu vực lán trại công nhân do một số nguyên nhân: chập cháy trong quá trình sử dụng điện, bất cẩn trong sử dụng lửa... đặc biệt trong những ngày oi, hanh khô.

### ***k4. Tác động sự cố lấn chiếm lòng đường, hư hỏng đường do xe quá khổ, quá tải:***

Việc để các phương máy móc thi công, nguyên vật liệu, và các chất đổ thải không đúng nơi quy định sẽ gây lấn chiếm lòng đường, gây ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân khu vực, đồng thời tạo mối nguy hiểm cho các phương tiện khác tham gia giao thông trên tuyến đường.

Việc tăng phương tiện giao thông vận chuyển vật liệu trên tuyến đường, nếu các phương tiện vận chuyển quá khổ, quá tải sẽ làm tăng nguy cơ hư hỏng đường giao thông, ảnh hưởng cuộc sống người dân hai bên đường, gây nguy hiểm cho phương tiện tham gia trên tuyến đường, đặc biệt trên tuyến đường quốc lộ 47, quốc lộ 45, đường tỉnh 515,... gần dự án.

### ***k5. Tác động rủi ro, sự cố do nứt, lún, sập đổ công trình lân cận 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 từ dự án đến bãi thải và QL45, QL47, các tuyến đường tỉnh 515, 514, 506,.. có nhiều nhà dân sát mép 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, đặc biệt trong phạm vi 20m cách mép khu đất thực hiện dự án có công trình nhà dân của các hộ gia đình thuộc địa phận phường Thiệu Khánh và Thiệu Dương. 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 và tính mạng người dân.

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. Vì vậy chủ đầu tư phải thực hiện đầy đủ những biện pháp giảm thiểu được nêu tại phân biện pháp giảm thiểu.

#### ***k6. Tác động sự cố chậm tiến độ, đình công, lãn công,....:***

Trong quá trình thi công xây dựng dự án sự cố đình công và lãn công sẽ khó tránh khỏi khi CĐT gặp vướng mắc về vốn đầu tư, trả lương cho công nhân không đúng thời điểm, chậm dẫn đến sự cố đình công và lãn công. Sự cố này sẽ gây chậm tiến độ thi công dự án.

#### ***k7. Rủi ro, sự cố trong quá trình GPMB***

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do phân bổ nguồn vốn:* Các nguyên nhân có thể gây chậm trễ trong thực hiện lợi ích của dự án bao gồm chậm tuyển dụng tư vấn dự án và xử lý thiếu nhạy bén vấn đề đền bù GPMB. Đền bù cho những người bị ảnh hưởng bởi hoạt động thi công của dự án là yếu tố then chốt vì việc ký kết hợp đồng thi công chỉ được thực hiện sau khi đã hoàn thành đền bù. Việc phân bổ và huy động nguồn vốn không hợp lý của chủ đầu tư có thể dẫn đến sự chậm trễ của dự án.

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do mâu thuẫn giữa người dân và chủ đầu tư:* Trong quá trình đền bù GPMB nếu các chính sách đền bù không phù hợp (như: kiểm kê chính xác, áp giá hợp lý theo quy định của nhà nước, không công khai bảng giá trong quá trình giải phóng,...) sẽ gây nên mâu thuẫn giữa các hộ dân bị ảnh hưởng với chủ đầu tư.

### ***3.2.1.3. Các tác động môi trường từ quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng.***

#### ***a. Tác động liên quan đến chất thải:***

- Các khu lán trại và bãi chứa nguyên vật liệu tạm sử dụng cho dự án chiếm diện tích là 300 m<sup>2</sup>, không xây dựng kiên cố và có thể dễ dàng di chuyển, vì vậy công tác phục hồi

môi trường sau thi công tại các khu lán trại 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 khu vực xung quanh. Đối với các hệ thống phụ trợ như: rãnh thoát nước tạm, mái tôn, tường tôn, bể lắng, bể gạn dầu mỡ,... khối lượng ước tính khoảng 5,00 m<sup>3</sup>.

- Như vậy với khối lượng phát sinh từ quá trình tháo dỡ 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.

*b. Tác động không liên quan đến chất thải:*

- *Đối với hoàn nguyên mỏ đất, mỏ đá và bãi tập kết cát:*

Như đã trình bày ở chương 1 của báo cáo, hiện tại các mỏ 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 các hoạt động này không thuộc phạm vi của báo cáo này.

- *Đối với bãi đổ thải của dự án:*

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. Quá trình đổ thải các chất thải nếu không có biện pháp quản lý tốt và không tuân thủ theo đúng quy định theo văn bản thống nhất với địa phương thì sẽ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực đổ thải.

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

- *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 liên thôn, liên xã,...trong quá trình thi công dự án nhà thầu thi công dự án khi vận chuyển nguyên vật liệu (như: đất, đá, cát, xi măng,...) làm hư hỏng các tuyến đường này.

### **3.2.2. Đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn thi công xây dựng**

#### *3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải*

*a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải:*

*a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình phá dỡ công trình cũ*

Theo tính toán tại chương 3, nồng độ bụi ở tốc độ gió bất lợi  $u=0,5\text{m/s}$  tại thời gian thi công 8h là  $0,0729607\text{mg/m}^3$ . Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong quá trình phá dỡ công trình cũ cần thực hiện các biện pháp như:

- Tưới nước làm ẩm khi nhà thầu thi công tập kết máy móc thiết bị vào những ngày trời khô, trời nắng với tần suất 04 lần/ngày.

- Các biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện trong suốt thời gian phá dỡ công trình và tạo mặt bằng thi công.

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng, quần áo, giày...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công.

*a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp (bốc xúc)*

Theo tính toán tại chương 3, nồng độ bụi ở tốc độ gió bất lợi  $u=0,5\text{m/s}$  tại thời gian thi công 8h là  $0,0747164\text{mg/m}^3$ . Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong quá trình đào, đắp thực hiện các biện pháp như:

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Tổng số trang bị bảo hộ lao động cho công nhân là 100 bộ (mỗi công nhân được trang bị 2 bộ).

- Khi phát sinh bụi dọc tuyến đường thực hiện dự án thì tiến hành sử dụng xe xitec  $5\text{m}^3$  để tưới nước làm ẩm trước khi thi công sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Tần suất phun nước 04 lần/ngày và tăng số lần phun nước trong điều kiện thời tiết khô hanh tại một số vị trí nhạy cảm như tuyến đường qua các khu dân cư lân cận.

- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định: QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng như độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 72; thành phần CO (% theo thể tích) tối đa là 4,5; thành phần HC (phần triệu thể tích-ppm) tối đa là 1.200...

*a3. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động san gạt, lu lèn*

- Theo tính toán tại chương 3, nồng độ bụi ở tốc độ gió bất lợi  $u=0,5\text{m/s}$  tại thời gian thi công 8h là  $0,0738264\text{mg/m}^3$ . Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong quá trình san gạt cần thực hiện các biện pháp như:

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng, quần áo, giày...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công.

- Các máy móc tham gia hoạt động san gạt, lu lèn như máy lu, máy ủi cần được đăng kiểm, đảm bảo chất lượng.

- Tiến hành phun nước tạo độ ẩm, giảm nồng độ bụi phát tán trong khu vực thi công đặc biệt là xung quanh khu vực san gạt, lu lèn. Sử dụng xe xitec  $5\text{m}^3$  để tiến hành phun nước. Tần suất phun nước 04 lần/ngày và tăng số lần phun nước trong điều kiện thời tiết khô hanh tại một số vị trí nhạy cảm như tuyến đường qua các khu dân cư lân cận.

*a4. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải từ phương tiện thi công:*

- Theo tính toán tại chương 3, nồng độ các chất ô nhiễm tại thời điểm 8h thi công là: Nồng độ bụi  $00,0720506\text{mg/m}^3$ ; Nồng độ CO  $4,0055314\text{mg/m}^3$ ; Nồng độ  $\text{SO}_2$   $0,0479972\text{mg/m}^3$ ; Nồng độ  $\text{NO}_2$   $0,0543680\text{mg/m}^3$ . Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh từ phương tiện thi công cần thực hiện các biện pháp như:

- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định: QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng như độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 72; thành

phần CO (% theo thể tích) tối đa là 4,5; thành phần HC (phần triệu thể tích-ppm) tối đa là 1.200...

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc thi công nhằm giảm thiểu bụi, khí thải do máy móc gây ra.

- Tiến hành kiểm tra thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ các phương tiện giao thông, máy móc, thiết bị xây dựng hoạt động giao thông trên công trường.

- Điều tiết số lượng xe, máy 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.

- Khi phát sinh bụi dọc tuyến đường thực hiện dự án thì tiến hành sử dụng xe xitec 5m<sup>3</sup> để tưới nước làm ẩm trước khi thi công sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Tần suất phun nước 04 lần/ngày và tăng số lần phun nước trong điều kiện thời tiết khô hanh tại một số vị trí nhạy cảm như tuyến đường qua các khu dân cư lân cận.

*a5. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu:*

- Theo tính toán tại chương 3, nồng độ bụi ở tốc độ gió bất lợi  $u=0,5\text{m/s}$  tại thời gian thi công 8h là  $0,0722675\text{mg/m}^3$ . Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu cần thực hiện các biện pháp như:

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công.

- Khi tiến hành trút đổ vật liệu rời như đất, đá, cát cần yêu cầu công nhân tạm thời rời khỏi khu vực trút đổ để giảm thiểu tác động do bụi. Sau đó tiến hành phun nước đập bụi ngay để hạn chế khả năng phát tán của bụi ra khu vực xung quanh. Xi măng được tập kết tại khu vực lán trại có mái che bằng tôn diện tích  $65\text{m}^2$  để tránh mưa ẩm gây hư hỏng.

- Bố trí bãi tập kết cần bố trí gần vị trí thi công để giảm quãng đường vận chuyển trong thời gian thi công, hạn chế tối đa việc trút đổ, tập kết vật liệu gần tuyến đường giao thông rất dễ phát sinh bụi do gió cuốn của các phương tiện đi qua làm ảnh hưởng việc lưu thông đi lại của người dân.

*a6. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và quá trình đổ thải:*

- Theo tính toán tại chương 3, nồng độ các chất ô nhiễm tại khoảng cách tới mép đường 5m, tốc độ gió bất lợi  $u=0,5\text{ m/s}$  là: Nồng độ bụi là  $0,5793\text{mg/m}^3$ ; Nồng độ CO là  $4,00277\text{mg/m}^3$ ; Nồng độ SO<sub>2</sub> là  $0,04793\text{mg/m}^3$ ; Nồng độ NO<sub>2</sub> là  $0,04892\text{ mg/m}^3$ . Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh từ phương tiện thi công cần thực hiện các biện pháp như:

- Tất cả các phương tiện thi công dùng trong công trường đều phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn; phương tiện tham gia thi công đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo “Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ” như mức tiêu chuẩn khí thải của xe cơ giới phải đạt Euro 2 là một trong các mức của bộ



Tiêu chuẩn khí thải châu Âu quy định giới hạn tối đa cho phép của khí thải áp dụng đối với các loại xe cơ giới sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu và sử dụng tham gia giao thông. Trong đó, % thể tích của khí CO trong khí thải không được vượt quá 4,5%.

- Bắt buộc phủ bạt đối với tất cả các thùng xe vận chuyển vật liệu có khả năng phát tán bụi dọc đường vận chuyển;

- Hạn chế tối đa việc vận chuyển vào các giờ cao điểm nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường, giao thông và người dân.

- Khi phát sinh bụi dọc tuyến đường thực hiện dự án thì tiến hành dùng sử dụng xe xitec 5m<sup>3</sup> để tưới nước làm ẩm trước khi thi công sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa.

- Đối với tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu tại các khu vực dân cư, nhà thầu thi công cần phải có biện pháp cử lao động (số lượng lao động nhà thầu thi công cần phải cử ra khoảng 1 – 2 người) ra quét dọn sạch lượng đất, đá, cát rơi vãi trên mặt đường nhằm hạn chế lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển với tần suất 02 lần/ngày trong quá trình thi công xây dựng.

- Bố trí 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 (cạnh khu vực lán trại phục vụ quá trình thi công dự án thuộc khu vực lán trại).

- Yêu cầu tất cả các xe phải trở đúng tải trọng, thùng xe chở các vật liệu bột, dờn có khả năng phát tán bụi dọc đường cần phải làm kín thùng xe, phủ bạt khi vận chuyển để tránh rơi vãi ra đường giao thông.

- Sử dụng các loại xe ít tiêu hao nhiên liệu, sử dụng các máy móc thiết bị đã qua kiểm định, đảm bảo tiêu chuẩn;

#### *a.7. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình trộn bê tông:*

- Theo tính toán tại chương 3, nồng độ bụi ô nhiễm là 0,0074302mg/m<sup>3</sup>. Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong quá trình trộn bê tông cần thực hiện các biện pháp như:

Công nghệ sử dụng trong quá trình thi công xây dựng ngày càng tiên tiến chủ đầu tư sẽ thuê máy trộn bê tông để sử dụng, các nguyên liệu cần được làm ẩm trước khi phối trộn, do đó bụi, khí thải phát sinh từ quá trình trộn bê tông giảm đi tương đối nhiều. Ngoài ra, cần trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân, đặc biệt là khẩu trang để giảm thiểu tác động do bụi tới sức khỏe.

#### *a.8. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình bốc xúc vật liệu đổ thải:*

Theo tính toán tại chương 3, nồng độ bụi ô nhiễm là 0,0723616mg/m<sup>3</sup>. Với mục đích giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong quá trình bốc xúc vật liệu đổ thải cần thực hiện các biện pháp như:

- Khi phát sinh bụi thì tiến hành sử dụng xe xitec 5m<sup>3</sup> 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.

- Công nhân được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng, quần áo, giày...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công.

- Các chất thải phát sinh từ giai đoạn thi công không đốt tại khu vực dự án. Không thải phế thải, chất thải không đúng nơi quy định trong và ngoài phạm vi dự án. Phe thải, chất thải sẽ được xử lý như trình bày cụ thể tại mục “giảm thiểu tác động do chất thải rắn”.

#### *a9. Biện pháp giảm thiểu tác động từ công đoạn trải nhựa đường*

Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ cho công nhân, yêu cầu công nhân sử dụng bảo hộ lao động khi tham gia thi công trải nhựa đường. Cơ giới hóa tối đa hoạt động trải nhựa đường để tránh ảnh hưởng đến công nhân thi công.

#### *b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải:*

##### *b.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt từ quá trình thi công:*

Theo tính toán ở chương 3, tổng lượng nước thải là 2,6 m<sup>3</sup>/ngày. Trong đó, phân theo các dòng thải như sau: Nước thải từ quá trình rửa tay chân là 1,3 m<sup>3</sup>/ngày, nước thải từ nhà vệ sinh là 1,3 m<sup>3</sup>/ngày. Biện pháp giảm thiểu đối với các dòng thải là:

- Đối với nước thải từ quá trình rửa tay chân có khối lượng là 1,3 m<sup>3</sup>/ngày, do thành phần chất ô nhiễm chủ yếu là các chất rắn lơ lửng nên yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng hố lắng thu gom tại khu vực lán trại với dung tích 3,0m<sup>3</sup> (kích thước 3,0mx1,0mx1,0m, thời gian lắng 2h); được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm để xử lý nước rửa tay chân của công nhân. Nước sau xử lý được thoát ra mương thoát nước của khu vực.

- Nước thải nhà vệ sinh: Nhà thầu thi công thuê 03 nhà vệ sinh di động bố trí tại khu lán trại và khu vực thi công dự án. Mỗi nhà vệ sinh di động có kích thước: Dung tích: bồn nước là 400 lít và bồn phân là 1.200 lít; Định kỳ 03 ngày/lần đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng hút chất thải đem đi xử lý.

Mỗi nhà vệ sinh di động có các thông số kỹ thuật như sau:

+ Kích thước phủ bì: (CxRxS)cm=(260x90x135)cm;

+ Kích thước lọt lòng mỗi buồng: (CxRxS)cm=(200x85x100)cm;

+ Dung tích: bồn nước là 400 lít và bồn phân là 1.200 lít;

+ Nội thất (gồm: 01 bàn cầu bằng men sứ với hệ thống nút xả cơ. Sàn lót đá hoa cương nhân tạo chống thấm; 01 Lavabo có vòi rửa tay và gương soi; 01 móc treo quần áo; 02 Đèn chiếu sáng (trong – ngoài); 01 quạt thông gió; 01 khóa có chìa và 01 hộp đựng giấy vệ sinh).

Định kỳ 2 ngày 1 lần thuê đơn vị chức năng đến hút đưa đi xử lý theo quy định của pháp luật.

##### *b.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng:*

- Nước thải từ quá trình thi công xây dựng dự án chủ yếu phát sinh từ hoạt động rửa bồn trộn vữa, bảo dưỡng xe và thiết bị thi công, rửa xe, làm mát thiết bị. Lượng nước này dự kiến khoảng 13,8m<sup>3</sup>/ngày (tại khu vực bãi chứa nguyên vật liệu và khu vực lán trại).

- Lượng nước thải này được thu gom về hệ thống 01 hố lắng có dung tích 6 m<sup>3</sup> bố trí tại khu vực rửa xe gần khu vực lán trại công nhân; chủ đầu tư sẽ tiến hành xây dựng 01 hố lắng, hố lắng được xây dựng với dung tích bề 6m<sup>3</sup>, kích thước xây dựng 3,0mx2,0mx1,0m, thời gian lắng 2h. Bể được xây dựng bằng cách đào hố sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm bố trí gần khu vực lán trại, để xử lý trước khi thải từ hoạt động rửa xe, rửa tay chân của công nhân trước khi thoát ra mạng thoát nước của khu vực.

Bể chỉ phục vụ xử lý nước thải thi công giai đoạn thi công xây dựng do đó không tiến hành xây dựng bê tông kiên cố bể lắng.

- Theo khảo sát thực tế tại các công trường thi công các dự án có sử dụng các phương tiện tương tự như dự án này thì định kỳ cứ 1 tháng thì đơn vị thi công thu hút, nạo vét bùn bể đem đi chôn lấp đúng nơi quy định. Nước thải xây dựng có hàm lượng chất ô nhiễm thấp chủ yếu là chứa chất rắn lơ lửng sau khi được xử lý qua bể lắng thì thoát ra ngoài môi trường.

### *b.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn:*

- Cần che chắn khu vực thi công, phân luồng nước mưa chảy tràn, hạn chế thấp nhất lượng nước mưa chảy qua khu vực thi công kéo theo bùn đất vào hệ thống thoát nước chung của khu vực. Nhà thầu thi công cần phải thu dọn các chất rơi vãi trong khi san lấp, đào móng hạn chế các chất rơi vãi bị cuốn theo nước mưa.

- Không để vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại gần các nguồn nước, đồng thời quản lý dầu mỡ và vật liệu độc hại do các phương tiện vận chuyển và thi công gây ra.

- Bố trí các đường thông thủy (rãnh thoát nước được đào và không kiên cố) có chiều dài 100 m (có kích thước: 0,3 x 0,4m) hợp lý trong khu vực lán trại để thoát nước mưa chảy tràn, cuối rãnh thoát nước sẽ bố trí hố thu có thể tích 1x1x1m để làm nhiệm vụ lắng sơ bộ các chất rắn lơ lửng trước khi thoát ra mạng thoát nước của khu vực.

- Tại bãi đổ thải, đổ thải đến đâu thực hiện đầm nén, san gạt, lu lèn đến đó để phòng tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát ra môi trường.

### *c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn:*

#### *c.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng:*

- *Đối với khối lượng phát quang thực vật:* Theo tính toán từ chương 3, khối lượng phát quang thảm phủ thực vật từ hoạt động phát quang thảm phủ dọn dẹp mặt bằng khu vực dự án khoảng 33,2 tấn; Một số loại cây được các chủ hộ dân tận dụng làm nguyên liệu gỗ và tái sử dụng, phần còn lại hợp đồng với đơn vị vệ sinh môi trường tại địa phương thu gom, vận chuyển về bãi xử lý rác thải tập trung để xử lý.

- *Khối lượng đất đào đắp phong hóa:* Theo tính toán tại chương 1, khối lượng đất đào đắp phong hóa là 17.947,25 m<sup>3</sup>, toàn bộ khối lượng đất đào bóc phong hóa được mang đi đổ thải theo đúng quy định.

- *Đất thừa từ quá trình đào đắp thi công:* Theo tính toán tại chương 1, khối lượng đất thải chủ yếu là đất đào dư thừa, đất đào không thích hợp (đất cấp 2)... với tổng khối lượng là: 57.949,19m<sup>3</sup>. Toàn bộ khối lượng này được thu gom vận chuyển và đưa đi đổ thải theo đúng quy định.

- *Chất thải phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng:* Theo tính toán tại chương 1, khối lượng từ quá trình phá dỡ công trình hiện hữu là 472 m<sup>3</sup>. Toàn bộ khối lượng này được thu gom vận chuyển và đưa đi đổ thải theo đúng quy định.

- *Khối lượng bùn nạo vét:* Theo tính toán chương 1 là 980,8 m<sup>3</sup> (trong đó Khối lượng nạo vét lòng ao hồ nuôi trồng thủy sản là 28,8 m<sup>3</sup> và khối lượng nạo vét bùn từ hoạt động hoàn trả kênh mương là 952 m<sup>3</sup>). Toàn bộ khối lượng này được thu gom vận chuyển và đưa đi đổ thải theo đúng quy định.

- *Chất thải rắn từ quá trình thi công xây dựng:* Thành phần chất thải rắn xây dựng được xác định là phế liệu xây dựng, các loại vật liệu bị rơi vãi như đất, cát, đá.... Khối lượng phát sinh là 822,41 tấn/quá trình. Đối với sắt thép thừa, đá rơi vãi,... được công nhân thi công sẽ thu gom lại để tái sử dụng hoặc bán cho cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn, phần thừa còn lại là các thành phần như ván gỗ chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị môi trường có chức năng đến thu gom và đưa đi xử lý theo quy định.

\* *Các chất thải rắn được đổ thải tại các bãi sau:*

- Vị trí: Khu vực ao thôn 8 Phường Thiệu Dương thành phố Thanh Hóa, trữ lượng khoảng 47.200 m<sup>3</sup>

- Cự ly vận chuyển về đầu tuyến (Km0+00): 0.2km.

- Diện tích bãi thải: 60.000 m<sup>2</sup>

- Chiều cao trung bình tính từ cao độ thiên nhiên: 1.2m

*c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt:*

Theo tính toán tại chương 3, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh khoảng 29kg/ngày. Để giảm thiểu tác động do rác thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công tới môi trường, chủ đầu tư và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

+ Chủ đầu tư sẽ trang bị 4 thùng đựng rác được che chắn, có nắp đậy, dung tích 60 lit/thùng tại khu vực lán trại công nhân và khu vực công trường thi công; Tiến hành thu gom, quét dọn hàng ngày sau giờ làm việc.

+ Bố trí 1 xe đẩy rác bằng tay (dung tích chứa 5m<sup>3</sup>) đặt gần lán trại công nhân để thu gom rác thải tập trung.

+ Rác thải sau khi thu gom tập trung và đến cuối ngày sẽ được hợp đồng với đơn vị môi trường tại địa phương đến vận chuyển và đưa đi xử lý theo quy định tần suất 1 lần/ngày. Tuyệt

đổi không được đốt, chôn hoặc đổ chất thải rắn xuống dưới hệ thống mương thoát nước.

### *c3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại:*

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn nguy hại:* Để giảm thiểu ô nhiễm do dầu mỡ thải từ quá trình thi công thì chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công cần phải 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; Dầu mỡ thải phát sinh (giẻ lau dính dầu, pin, ắc quy,...) được đơn vị thi công và chủ cơ sở thu gom vào các thùng chứa đặt trong khu vực bảo dưỡng tạm. Theo tính toán đánh giá tác động ở trên, khối lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh trong quá trình thi công chủ đầu tư sẽ trang bị 02 thùng chứa chất thải rắn nguy hại có thể tích 120 lit/thùng để chứa trước khi chuyển cho đơn vị chức năng đưa đi xử lý theo quy định của pháp luật.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải lỏng nguy hại:* Lượng dầu thải theo tính toán ở chương 3, khối lượng chất thải lỏng nguy hại là 469,0 lít/quá trình do đó chủ đầu tư kết hợp nhà thầu thi công sẽ trang bị 02 thùng phuy (dung tích 500lit/thùng) đặt tại khu vực lán trại, thùng có nắp đậy kín, bên ngoài thùng có biểu tượng cảnh báo nguy hại, có dán nhãn mác. Sau khi kết thúc hoạt động thi công dự án sẽ được đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý theo đúng quy định. Tần xuất đưa đi xử lý sau khi kết thúc quá trình thi công dự án.

### **3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải**

#### **a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung**

*a.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn từ các hoạt động của máy móc thiết bị trong quá trình thi công:*

- *Tổ chức thi công hợp lý:*

+ Tất cả 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 hoạt động tại công trường không quá 5km/h.

+ Công nhân thi công phải được trang bị trang thiết bị hạn chế hoặc chống ồn.

- *Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị gây ồn:*

*Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn:* 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. Theo đó các biện pháp cần áp dụng:

+ Vận hành các phương tiện có mức ồn lớn cần phải tránh vận hành cùng một lúc. Bảo trì máy móc, thiết bị và phương tiện trong suốt thời gian thi công;

+ Tất cả 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 hoạt động tại công trường không quá 5 km/h;
- + Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng nhằm đảm bảo an toàn trong thi công và đảm bảo các quy chuẩn về môi trường.

- + Công nhân thi công phải được trang bị trang thiết bị hạn chế hoặc chống ồn.

- + Hạn chế tối đa các máy móc, phương tiện thi công hoạt động đồng thời gây tiếng ồn cộng hưởng.

- + Bố trí thi công các công đoạn gây ra chấn động lớn vào thời gian hợp lý, hạn chế thi công cùng một lúc các công đoạn có phát ra tiếng động lớn.

- + Kiểm tra, sửa chữa các thiết bị giảm thanh và siết lại các ốc, vít bị lỏng, bảo dưỡng định kỳ nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn.

- + Không sử dụng các phương tiện quá khổ, quá tải và chở quá trọng tải nhằm hạn chế tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến khu vực dân cư lân cận.

- + Đường vận chuyển vật liệu xây dựng vào tuyến qua khu dân cư nên chúng tôi sẽ yêu cầu đơn vị thi công không vận chuyển vào thời gian cao điểm, ban đêm để tránh gây ồn ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân.

- Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu tác động:

- + Nguồn lực để thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động do ồn không đòi hỏi nhiều. Nếu thực hiện tốt và đầy đủ các biện pháp đề xuất, mức ồn tác động đến các đối tượng là khu dân cư sẽ dưới QCCP theo QCVN 26: 2010/BTNMT.

- + Tuy nhiên, việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu mức ồn tác động đối với mỗi loại đối tượng nhạy cảm có yêu cầu về mức độ yên tĩnh khác nhau đòi hỏi đơn vị thi công tính tự giác và nghiêm túc. Thông qua hợp đồng kinh tế và hoạt động giám sát, Chủ Dự án phối hợp với các đơn vị thi công sẽ tăng cường các biện pháp cần thiết, để bảo đảm rằng đơn vị thực hiện hợp đồng sẽ thực hiện nghiêm túc các đề xuất ghi trong yêu cầu của hợp đồng.

*a.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do độ rung của các máy móc thiết bị trong quá trình thi công:*

- + Hạn chế thấp nhất trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu đối với xe tải nặng đi trên tuyến đường giao thông;

- + Hạn chế vận hành những máy móc thiết bị đồng thời gần các khu vực nhạy cảm với độ rung.

Các biện pháp giảm thiểu trên sẽ được đặc biệt quan tâm và áp dụng để có thể kiểm soát vấn đề rung trong quá trình thi công của dự án đạt quy chuẩn cho rung là QCVN 27: 2010/BTNMT.

### ***b. Các biện pháp do hoạt động giải phóng mặt bằng***

#### ***b1. Biện pháp do hoạt động giải phóng mặt bằng***

Biện pháp giảm thiểu hiệu quả nhất là thực hiện tốt phương án tổng thể về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư được xây dựng theo các quy định của Nhà nước từ trung ương đến

cấp tỉnh có tính đến nguyện vọng của người bị ảnh hưởng.

Để dự án triển khai đúng tiến độ và giảm thiểu tác động tiêu cực đến cuộc sống của người dân trong khu vực dự án, chủ đầu tư đã rất quan tâm đến chính sách đền bù đảm bảo hợp lý, được cộng đồng chấp nhận và phù hợp với khung chính sách của thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa. Ngoài ra chủ dự án còn thực hiện một số biện pháp sau:

- + Tuyên truyền sâu rộng về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của nhà nước tới các hộ bị ảnh hưởng cũng như nghĩa vụ và quyền lợi của họ.

- + Công khai về mức giá đền bù đối với từng chi tiết của từng loại tài sản bị ảnh hưởng. Công khai chính xác khối lượng đền bù của từng hộ dân.

- + Tường minh các thông tin về dự án, tiến độ thi công đối với địa phương và các hộ bị ảnh hưởng, chính sách và phương án đền bù hỗ trợ, tái định cư.

- + Chủ đầu tư có trách nhiệm lập dự toán chi phí hỗ trợ theo diện tích thu hồi để khắc phục khó khăn và đào tạo chuyển nghề theo các quy định hiện hành cho các hộ dân bị thu hồi đất nông nghiệp. Số tiền hỗ trợ này được chuyển toàn bộ cho người dân đang sử dụng đất bị thu hồi.

Chủ dự án có trách nhiệm đảm bảo đủ kinh phí để chi trả kịp thời tiền bồi thường, hỗ trợ cho những người bị ảnh hưởng.

- *Biện pháp ổn định đời sống, chuyển đổi nghề nghiệp:*

- + Trong tổng kinh phí bồi thường, giải phóng mặt bằng, ngoài kinh phí bồi thường đất và hỗ trợ sản lượng cho các hộ dân bị mất đất canh tác, chủ dự án bố trí một nguồn kinh phí cho công tác chuyển đổi nghề nghiệp và tạo việc làm. Ngoài ra chủ dự án sẽ phối hợp với hội đồng đền bù GPMB hướng dẫn các hộ dân chi tiêu tiền đền bù: một bộ phận dân cư sau khi nhận được số tiền khá lớn từ đền bù giải toả đã không định hướng sử dụng nguồn vốn có được một cách hợp lý tạo nên sự lãng phí và có nguy cơ phát sinh những tệ nạn mới là gánh nặng cho xã hội. Như vậy, sẽ có những hướng dẫn cụ thể về việc sử dụng vốn, đặc biệt là hướng dẫn đầu tư sản xuất kinh doanh hoặc cách thức gửi tiết kiệm sao cho phù hợp với từng đối tượng cụ thể nhằm ổn định đời sống về lâu dài.

- + Ưu tiên tuyển dụng các đối tượng bị mất đất vào làm việc tại dự án, sắp xếp họ vào các vị trí thích hợp với trình độ thực tế.

*b2. Biện pháp giảm thiểu do bom mìn tồn lưu trong chiến tranh:*

Chủ dự án sẽ thực hiện công tác rà phá bom mìn theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam:

- Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có tư cách pháp nhân về lĩnh vực rà phá bom mìn tiến hành rà phá bom mìn trước khi tiến hành đắp nền, xây dựng dự án.

- Quá trình triển khai rà phá bom mìn khu vực thực hiện dự án phát hiện có dấu hiệu của bom mìn tồn lưu thì phải cấm cờ, đặt các biển báo hiệu khu vực nguy hiểm để đảm bảo cho công tác rà phá được đảm bảo.

***c. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái và tiêu thoát nước khu vực***

- Khu vực thực hiện dự án là đất nông nghiệp trồng lúa, đất ở của người dân, đất rừng phòng hộ, do vậy tính đa dạng hệ sinh thái thực vật khu đất đơn giản, chủ yếu là lúa, chuối cây ăn quả, các loài cỏ dại,... Đối với các loài động vật chủ yếu là chuột, cá, cua, ốc, tôm, chim,... Tuy nhiên quá trình thi công chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc quy định thi công trên công trường và đảm bảo môi trường không gây tác động xấu đến môi trường cảnh quan và hệ sinh thái khu vực như không thải dầu thải và các chất thải nguy hại khác ra môi trường trong quá trình thi công, không xả thải làm ảnh hưởng đến nguồn nước khu vực ...

- Chủ đầu tư kết hợp nhà thầu thi công tuân thủ nghiêm túc các biện pháp quản lý nguyên nhiên vật liệu, nước mưa chảy tràn, CTR phát sinh trong quá trình thi công và sinh hoạt của công nhân viên trên công trường như đã nêu tại báo cáo để không gây ảnh hưởng xấu đến các sinh vật sống trong đất như giun đất, dế, côn trùng khác,... Kiểm soát tốt nguyên nhiên vật liệu để không gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận gây đục và ô nhiễm nguồn nước ảnh hưởng trực tiếp đến các thủy sinh vật sống trong các nguồn nước này.

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.

- 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.

***d. Biện pháp giảm thiểu tác động đến tuyến kênh trong quá trình thi công cầu***

Để đảm bảo nhiệm vụ tưới tiêu của các kênh, chủ dự án đã điều chỉnh phương án thiết kế các cầu vượt qua kênh có khẩu độ nhịp và cao độ đáy dầm phù hợp với mặt thiết kế và mặt cắt hiện trạng của kênh, cụ thể: đối với cầu qua kênh Bắc: cao độ đáy dầm  $H=10,545m$  cao độ khóa mái kênh  $H=10,02m$  cao hơn  $0,525m$  và dịch chuyển hai mố ra phía ngoài lòng kênh, cụ thể cầu từ 2 nhịp  $L=2 \times 18=36m$  chuyển thành 2 nhịp  $L=2 \times 21=42m$ . Đối với



cầu qua kênh B10: dịch chuyển hai mố ra phía ngoài lòng kênh điều chỉnh cầu từ 1 nhịp L=12m thành 1 nhịp L=15m.

#### ***d. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nhiệt***

- Trang bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động công nhân khi tham gia thi công đặc biệt công đoạn tiếp xúc nguồn nhiệt cao như hàn, trải nhựa đường, thi công ngoài trời trong thời gian nắng nóng, bảo hộ lao động bao gồm (bộ quần áo bảo hộ lao động, khẩu trang, kính, mũ, đôi găng tay, đôi ủng/1 người...), số lượng bảo hộ là 2 bộ/người/ năm, hằng năm tiến hành trang bị bổ sung các bộ bị hỏng không đảm bảo chất lượng, số lượng dự kiến ban đầu: 200 bộ/năm thi công.

- Cung cấp đủ nước uống cho công nhân trong suốt thời gian thi công.

#### ***e. Biện pháp giảm thiểu do dịch bệnh***

- Thu gom chất thải rắn chất thải xây dựng và sinh hoạt; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.

- Định kỳ tập huấn cho cán bộ, công nhân thi công dự án về biện pháp đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm trong sinh hoạt hàng ngày.

- 100% cán bộ, công nhân thực hiện nghiêm chỉnh việc đeo khẩu trang, sát khuẩn tay nhanh.

- Tại tất cả khu vực lán trại, cổng ra vào công trường... đều trang bị đầy đủ dung dịch rửa tay khô diệt khuẩn.

- Quán triệt việc tổ chức sàng lọc, phát hiện sớm và kiểm soát người nhiễm hoặc nghi ngờ nhiễm nCoV ngay tại nơi đón tiếp. Theo đó tất cả công nhân và khách đến dự án khi đến làm việc sẽ được đo thân nhiệt, ngoài ra cán bộ trực sẽ hướng dẫn để người bệnh cung cấp thông tin cơ bản về (bệnh sử, khu vực lưu trú, biểu hiện khi nhập viện, dịch tễ ...).

- Tăng cường phổ biến, tuyên truyền với công nhân thi công để phòng, chống dịch viêm đường hô hấp cấp do virus Corona gây ra.

Khi có dấu hiệu bất thường như ho, sốt cần hạn chế đến nơi tập trung đông người, đến ngay cơ sở y tế gần nhất để được thăm khám sàng lọc và điều trị.

#### ***f. Biện pháp giảm thiểu đối với an toàn lao động của công nhân***

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện...) để phòng ngừa tai nạn.

- Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.

- Nhà thầu thi công thường xuyên tuyên truyền cho công nhân các biện pháp phòng bệnh và cách ly bệnh nhân bị nhiễm bệnh (như khi công nhân bị nhiễm bệnh thì không được đến khu vực công trường thi công mà đến các khu vực bệnh viện để khám và chữa bệnh). Ngoài ra, nhà thầu thi công xây dựng cần bố trí các trang thiết bị y tế như: bông, gạc, thuốc, nẹp tay chân,... tại khu vực lán trại thi công để đề phòng khi xảy ra tai nạn thì

có để sơ cứu ban đầu.

- Các công nhân trong quá trình thi công có đầy đủ các thiết bị an toàn, dụng cụ cứu trợ và quần áo bảo hộ lao động cần thiết cho công trình: kính bảo hộ và các trang thiết bị bảo vệ tai, dây da và đai, thiết bị cấp cứu, cứu hoả, thiết bị sơ cứu, dây buộc, mũ cứng,...

- Các tài liệu chỉ dẫn các thiết bị và các máy móc xây dựng luôn kèm theo thiết bị máy móc; có biển báo trên các khu vực thi công; sắp xếp các tuyến thi công hợp lý; thiết lập hệ thống đèn báo hiệu, chuông báo cháy và hệ thống thông tin tốt; lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng cho các khu vực làm việc vào ban đêm; trang thiết bị an toàn và phòng chống sự cố trong trường hợp khẩn cấp.

- Khi tiếng ồn nơi làm việc vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT bắt buộc công nhân sẽ sử dụng dụng cụ bảo vệ tai.

**g. Biện pháp giảm thiểu tác động do ảnh hưởng đến con người và tài nguyên sinh vật**

- *Giảm thiểu tác động do ảnh hưởng đến tài nguyên sinh vật:*

+ *Môi trường sinh thái trên cạn:* Trong quá trình thi công xây dựng, Nhà thầu thi công phải thực hiện tốt việc thu gom, quản lý, xử lý chất thải phát sinh hạn chế tác động đến môi trường đất, gây ảnh hưởng xấu đến các sinh vật sống trong đất như: giun đất, dế, côn trùng khác,...

+ *Môi trường sinh thái nước:* Trong quá trình xây dựng dự án có thể gây ô nhiễm môi trường nước, cho nên việc thi công cần phải lưu ý: thực hiện vệ sinh diệt những vật trung gian truyền bệnh, tránh tạo ra các nơi cư trú của vật truyền bệnh có trong nước như: muỗi, bọ gậy,...

+ *Thảm thực vật:* Không chặt phá cây xanh nằm trên các khu đất bên ngoài ranh giới công trường.

- *Giảm thiểu tác động do ảnh hưởng đến con người:* Để phòng ngừa, giảm thiểu các tác động xấu đến sức khỏe cộng đồng, chủ đầu tư và đơn vị thi công phối hợp thực hiện tốt công tác thu gom, quản lý và xử lý chất thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng cụ thể như sau:

+ Thường xuyên phun nước tưới ẩm giảm thiểu bụi phát tán ra các công trình hiện hữu và lân cận.

+ Sử dụng các thiết bị, máy móc đảm bảo chất lượng, đạt yêu cầu của Cục Đăng kiểm, không sử dụng máy móc cũ gây ô nhiễm môi trường không khí, tiếng ồn; Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, thay nhớt cho các máy móc, thiết bị.

+ Che chắn thùng xe chở đất đá, vật liệu xây dựng.

+ Khám sức khỏe định kỳ cho công nhân thi công.

+ Tập huấn cho cán bộ công nhân tại khu vực thi công về biện pháp an toàn lao động trong xây dựng; yêu cầu công nhân tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện,...) để phòng ngừa tai nạn; công

nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật; trong quá trình thi công có đầy đủ các thiết bị an toàn, dụng cụ cứu trợ và quần áo bảo hộ lao động cần thiết cho công trình: kính bảo hộ và các trang thiết bị bảo vệ tai, dây da và đai, thiết bị cấp cứu, cứu hoả, thiết bị sơ cứu, dây buộc, mũ cứng,....;

+ Các tài liệu chỉ dẫn các thiết bị và các máy móc xây dựng luôn kèm theo thiết bị máy móc; có biển báo trên các khu vực thi công; sắp xếp các tuyến thi công hợp lý; thiết lập hệ thống đèn báo hiệu, chuông báo cháy và hệ thống thông tin tốt; lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng cho các khu vực làm việc vào ban đêm; trang thiết bị an toàn và phòng chống sự cố trong trường hợp khẩn cấp.

#### ***h. Biện pháp giảm thiểu tác động do giao thông đường bộ:***

Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công bố trí thời gian vận chuyển hợp lý nhằm tránh gây ùn tắc giao thông và ảnh hưởng đến hoạt động di chuyển tuyến đường giao thông khu vực xung quanh dự án và các tuyến đường giao thông chính dẫn đến dự án như tuyến đường gần dự án.

- Khi tập trung mật độ cao các phương tiện vận chuyển, bố trí người điều phối giao thông nhằm tránh tình trạng tắc nghẽn giao thông.

- Đơn vị thi công cần tiến hành thông báo cho các hộ dân phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh sống xung quanh khu vực dự án được biết lưu lượng xe trung bình của dự án di chuyển trong 1 ngày, 1h để được sử dụng cảm thông, chia sẻ khi vận chuyển vật liệu trên tuyến đường, ảnh hưởng giao thông đi lại của người dân, gây bụi ảnh hưởng đời sống của người dân.

- Hạn chế tối đa việc vận chuyển vào các giờ cao điểm: 6 - 8 giờ; 11 - 12 giờ, 13 - 14 giờ và 16 - 18 giờ nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường, giao thông và người dân.

- Bố trí công nhân quét dọn đất, cát, đá,... vương vãi trên đường mỗi khi vật liệu rơi vãi, đặc biệt trên các tuyến đường gần dự án về khu vực dự án tần suất 2 lần/ngày.

- Đồng thời 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, công trình lân cận, người dân gần khu vực xây dựng dự án.

- 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 trong khu vực... 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.

- Chủ dự án có trách nhiệm sửa chữa đường nếu hoạt động vận chuyển của dự án làm hư hỏng kết cấu mặt đường.

- Điều phối giao thông hợp lý đảm bảo lưu thông của tuyến đường tỉnh như 514; 515, 506B, 518C,... và tuyến quốc lộ như 47; 47B, 45,... và các tuyến đường ngang dân sinh phục

vụ thi công.

***i. Biện pháp giảm thiểu do tập trung công nhân***

- Sử dụng lao động địa phương: dự án sẽ tận dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc giản đơn.

- Phối hợp và duy trì quan hệ tốt giữa dự án với địa phương: Chủ đầu tư và nhà thầu thi công sẽ hợp tác với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội, cung ứng thực phẩm, hàng hóa.

- Áp dụng các biện pháp để bảo vệ sức khỏe của công nhân dự án, giảm thiểu những ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng:

+ Chủ đầu tư và nhà thầu thi công sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, bao gồm cả UBND, UBMTTQ và Hội phụ nữ với mục đích tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, bệnh dịch trong khu vực... nhằm bảo đảm sức khỏe 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.

+ Nghiêm cấm uống rượu khi thực hiện thi công, nghiêm cấm đánh bạc tại công trường và lập thời gian biểu (giờ làm và giờ nghỉ) cho công nhân.

- Một số lượng lớn công nhân sẽ đến nơi này để làm việc, sẽ gây xáo trộn nhất định cuộc sống dân cư tại địa phương. Các dịch vụ sẽ được mở ra để phục vụ công trường, đó là mặt tốt, nhưng cũng có thể xảy ra những hiện tượng tiêu cực, ảnh hưởng xấu như: cờ bạc, nghiện hút,... Để quản lý tốt các vấn đề tiêu cực này, Đơn vị thi công phối hợp với các cấp chính quyền để giảm thiểu các tác động tiêu cực nói trên, cụ thể phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức xây dựng đội chuyên trách trật tự trị an khu vực thực hiện dự án, hoặc tăng cường bộ máy của dân quân và công an xã khu vực thực hiện dự án.

***k. Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố:***

- *Biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai:*

+ Theo dõi và cập nhật thông tin thời tiết từ Ban phòng chống lụt bão tỉnh và các phương tiện thông tin đài, báo để biết cách phòng chống mưa bão.

+ Phối hợp với chính quyền địa phương để kịp thời phòng chống, khắc phục hậu quả.

+ Xây dựng, khơi thông các cống, rãnh thoát nước để thoát nước mưa.

+ Trước mùa mưa bão cần kiểm tra thiết bị máy móc, đưa về vị trí an toàn để tránh hư hỏng do mưa bão

+ Sử dụng bơm nước tăng cường thoát nước vào các ngày mưa lớn và xử lý các khu vực trũng thấp nếu xảy ra sự cố ngập lụt ở những nơi hết sức cần thiết.

+ Sự cố do mưa bão, thiên tai... ảnh hưởng tới khu vực dự án như: sự cố sạt lở, ngập lụt, khu vực bãi đổ thải, bãi chứa nguyên vật liệu và nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đổ đất, thoát nước chậm. Tuy nhiên khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án, điều đó dẫn tới

tiến độ thi công công trình bị ảnh hưởng. Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch đề ứng phó và tập trung công nhân đẩy nhanh tiến độ thi công vào những ngày thời tiết thuận lợi.

+ Trong quá trình thi công, cán bộ kỹ thuật cần xác định được khối lượng thi công trong ngày, cập nhật dự báo thời tiết thường xuyên để bố trí vận chuyển nguyên vật liệu về dự án, tránh vận chuyển khối lượng lớn về cùng lúc mà chưa sử dụng đến. Nguyên vật liệu đã vận chuyển về khu vực dự án gặp thời tiết bất lợi như mưa, bão cần có biện pháp che chắn như phủ bạt, sử dụng ván khuôn quay xung quanh các loại vật liệu bỏ rời để giảm tác động từ quá trình rửa trôi gây bồi lắng.

- *Biện pháp giảm thiểu sự cố con người và giao thông:*

+ Các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng phải đảm bảo an toàn kỹ thuật..

+ Yêu cầu các chủ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu: Phải đảm bảo tốc độ khi lưu thông trên đường; quá trình tập kết nguyên vật liệu tránh tập trung vào một thời điểm; không đậu, đỗ các phương tiện dọc tuyến đường gần khu vực dự án.

+ Trang bị biển chỉ dẫn cho các phương tiện vận chuyển ra vào công trường.

+ Tuyến giao thông đoạn qua đô thị cần có đèn tín hiệu đoạn giao cắt (ngã 3 ngã tư), các đoạn giao với đường dân sinh đảm bảo an toàn giao thông.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động sự cố gây lún nứt, hư hỏng các công trình lân cận dọc tuyến đường vận chuyển:*

Đối với sự cố nứt nhà, hư hỏng đường xá...Yêu cầu chủ dự án sử dụng các thiết bị thi công đạt đẳng 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

- *Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ:*

Biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ trong giai đoạn thi công xây dựng gồm:

- Treo biển báo hiệu cấm lửa tại khu vực kho chứa nhiên liệu dễ cháy nổ...

- Trang bị 05 bình bọt chữa cháy (bình CO<sub>2</sub>) tại khu vực lán trại công nhân. Kết hợp bể nước dự trữ 12 m<sup>3</sup> tại khu lán trại để phòng chống sự cố cháy nổ có thể xảy ra.

- Trang bị máy bơm nước và vòi phun để đề phòng khi có sự cố cháy, nổ xảy ra.

- Các thiết bị sử dụng điện trong quá trình thi công cần chú ý đến các biện pháp an toàn như: dây dẫn điện phải đảm bảo tiêu chuẩn và đấu nối với các thiết bị trung gian phải có cầu dao ngắt điện... nhằm giảm thiểu các sự cố do chập điện gây cháy nổ.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do nguồn vốn:* Việc thu hút nguồn vốn từ các nhà đầu tư, vốn Ngân sách tỉnh không hợp lý theo quy định của chủ đầu tư không đảm bảo chính là nguyên nhân chính có thể dẫn đến sự chậm trễ của dự án. Ngoài

ra, còn có các nguyên nhân có thể gây chậm trễ trong thực hiện lợi ích của dự án như chậm tuyển dụng tư vấn dự án.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do mâu thuẫn giữa người dân và chủ đầu tư:* Trong quá trình đền bù GPMB nếu các chính sách đền bù không phù hợp sẽ gây nên mâu thuẫn giữa các hộ dân bị ảnh hưởng với chủ đầu tư. Do đó chủ đầu tư cần phối hợp với cơ quan chức năng như: UBND x phường Thiệu Dương và Thiệu Khánh, các ban ngành, đoàn thể như Hội nông dân, hội cựu chiến binh, hội phụ nữ xã cần phổ biến công khai các thông tin có liên quan của dự án đến các hộ dân bị ảnh hưởng, các chính sách đền bù phải tuân thủ theo quy định của Nhà nước.

3.2.2.3. *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng*

a. *Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải:*

- Khu lán trại và kho bãi nguyên vật liệu phục vụ thi công sử dụng cho dự án chiếm diện tích tạm thời và đã được thống nhất với chính quyền địa phương do đó khi thi công hoàn thiện dự án đề nghị với đơn vị thi công có biện pháp dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép, gỗ ván, đá loại còn lại rơi vãi ra xung quanh và hoàn nguyên khu vực lán trại và kho bãi nguyên vật liệu như trong bản thống nhất với chính quyền địa phương. 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. Nghiêm cấm việc đổ chất thải thu dọn mặt bằng ra khu vực lân cận.

- Đối với các hệ thống phụ trợ như: rãnh thoát nước, bể lắng, bể gạn dầu mỡ,... khi đào sẽ tận dụng khối lượng đào để đắp bờ xung quanh các hạng mục này, khi kết thúc dự án sẽ sử dụng chính khối lượng đắp bờ này để san lấp.

b. *Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải:*

- *Đối với hoàn nguyên mỏ, bãi tập kết nguyên liệu:* Hiện tại các mỏ đất, đá, cát,...cung cấp nguyên liệu cho dự án được mua tại các Công ty 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 xung quanh khu vực thực hiện dự án bị ảnh hưởng trong quá trình thi công dự án nhà thầu thi công dự án khi vận chuyển nguyên vật liệu (như: đất, đá, cát, xi măng,...) làm hư hỏng các tuyến đường này thì yêu cầu nhà thầu cần phải các biện pháp tu sửa lại những đoạn đường bị hư hỏng do quá trình thi công dự án gây ra. Phần kinh phí nhiều hay ít thì tùy thuộc vào mức độ hư hỏng của các tuyến đường vận chuyển và kinh phí cho công việc tu sửa này do đơn vị thi công chịu trách nhiệm.

- *Biện pháp bảo hành công trình, duy tu, bảo dưỡng công trình xây dựng theo quy định:*

+ Giảm thiểu sự cố hư hỏng, sụt lún tuyến đường mới làm: Tuân thủ các biện pháp thi công cầu, đường đã đề ra. Việc sử dụng nguyên vật liệu phục vụ thi công phải đảm bảo chất lượng. Sau khi thi công phải tiến hành giám định đánh giá chất lượng công trình trước khi nghiệm thu và đưa vào sử dụng.

+ Phương pháp bảo hành, duy tu, bảo dưỡng công trình: Đảm bảo huy động nguồn kinh phí kịp thời cho công tác duy tu, bảo dưỡng hạ tầng giao thông đường bộ

### **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**

- 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 bề mặt đường.

- Các nguồn gây tác động trong giai đoạn này được kiểm kê trong bảng sau:

**Bảng 3.25. Nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành tuyến đường**

<b>Stt</b>	<b>Hoạt động</b>	<b>Loại chất thải có thể phát sinh</b>
<b>1</b>	<b>Hoạt động liên quan đến chất thải</b>	
-	Hoạt động của dòng xe trên mặt đường	Bụi, khí thải, Chất thải rắn.
-	Nước mưa chảy tràn	Chất bẩn từ mặt đường
<b>2</b>	<b>Hoạt động không liên quan đến chất thải</b>	
-	Sự cố hư hỏng đường	Ách tắc giao thông; chia cắt giao thông; úng lụt cục bộ.
-	Hoạt động của các phương tiện vận hành trên tuyến đường	Ồn; rung, bụi, khí thải giao thông tại nạn giao thông.

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động có liên quan đến chất thải

a. Tác động do bụi và khí thải:

Để đánh giá tính khả thi của dự án chủ dự án đã tiến hành nghiên cứu, đánh giá lưu lượng giao thông trên các đoạn tuyến nối các tuyến đường Quốc lộ 45, Quốc lộ 47, Quốc lộ 47B, đường tỉnh 515, đường tỉnh 514; đường tỉnh 506B;,... năm 2020, 2025, 2030, 2040. Số liệu thống kê lưu lượng xe được trình bày trong bảng sau.

**Bảng 3.26. Dự báo lưu lượng giao thông trên các đoạn tuyến nối với các tuyến đường**

Đoạn tuyến	Thời gian	Xe con < 12 ghế	Xe khách				Xe tải					Xe máy
			12-24 ghế	25-30 ghế	>30 ghế		2 trục bánh nhỏ (<2 tấn)	2 trục bánh lớn		3 trục, container 20 fit	>3 trục, container 40 fit	
					Xe khách	Xe buýt		(2-4 tấn)	(4-10 tấn)			
<b>Đoạn Km0+00 ÷ m1+345,45</b>	2020	3606	678	568	787	134	123	128	268	2830	1635	12140
	2025	5762	450	239	349	119	237	135	424	4480	2588	15365
	2030	7228	568	452	567	127	128	128	554	5857	3384	15365
	2035	10760	789	569	788	135	121	154	702	7420	4287	15365
	2040	12105	1011	787	919	144	129	169	910	9615	5555	15347
<b>Đoạn Km1+345,45 ÷ Km2+2691,55</b>	2020	1174	223	123	129	111	121	120	242	2559	1479	3432
	2025	1454	215	111	158	60	127	109	310	3271	1890	3446
	2030	1783	116	112	165	64	128	127	319	3374	1949	2351
	2035	2065	121	116	219	84	232	119	372	3926	2268	2347
	2040	2640	126	120	226	106	122	204	483	5102	2948	2346

Nguồn: Dự án đầu tư



Theo đó theo thời gian lưu lượng giao thông qua tuyến đường đối với xe khách sẽ giảm, lượng xe tải sẽ tăng tuy nhiên lượng tăng không đáng kể. Hơn nữa, khi chất lượng tuyến đường được nâng lên, lượng nhiên liệu do các phương tiện lưu thông trên tuyến đường sử dụng sẽ giảm đi đồng nghĩa nồng độ các chất ô nhiễm không khí phát thải từ các phương sẽ đảm bảo được QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Tuy nhiên khí thải phát sinh từ các phương tiện tham gia giao thông không chỉ phụ thuộc vào chất lượng nền đường mà còn phụ thuộc phần lớn vào ý thức bảo vệ môi trường của các phương tiện tham gia giao thông do đó để đảm bảo sức khỏe cho người dân sống dọc hai bên tuyến đường, người dân tham gia dự án cũng như chất lượng tuyến đường thi công chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

*b. Tác động do nước thải:*

*b1. Tác động do nước mưa chảy tràn*

Nước thải phát sinh khi dự án đi vào hoạt động chủ yếu là nước mưa chảy tràn. Theo tính toán như phân giai đoạn thi công, Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực công trường thi công có lưu lượng 0,569 m<sup>3</sup>/s.

Lượng nước mưa chảy tràn được thu vào hệ thống ống thoát nước chạy song song cung đường có hố ga lắng cặn sau đó được chảy theo hệ thống thoát nước ra mương tiêu nằm chạy song song với tuyến đường. Nước mưa chảy tràn qua diện tích bề mặt đường sẽ cuốn theo một lượng đất đá, cát, bụi...gây đục nguồn tiếp nhận, ảnh hưởng xấu tới đời sống thủy sinh trong khu vực. Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế thế giới thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5-1,5 mgN/l, 0,004-0,03 mgP/l, 10-20 mg COD/l và 10-20 mg TSS/l.

*\* Công trình thoát nước mưa:*

- Thiết kế 22 cống thoát nước trên tuyến: trong đó có 17 cống ngang; 02 cống bản KĐ=5,4m; 1 cống hộp BxH=2x2m; 02 cống kênh mái giao cố cầu DƯL L=15m và cầu DƯL L=2x21m.

*- Kết cấu cống:*

+ Kết cấu cống bản khẩu độ từ 1,0-1,5m: Móng, thân cống, lòng cống, sân cống, tường cánh và hố thu bố trí ở dải phân cách giữa bằng BTXM M150 đổ tại chỗ, dưới đáy móng được đệm một lớp đá dăm dày 10cm; cống đặt trên nền đất thiên nhiên; Mũ mó bằng BTCT đổ tại chỗ M200; Bản cống bằng BTCT M250; Bản chuyển tiếp bằng BTCT M250. Mặt cầu BTXM M250 dày 6cm. Gia cố thượng hạ lưu bằng BTXM M150. Hố thu bố trí ở dải phân cách giữa bằng BTXM M150

+ Kết cấu công hộp: Thân công hộp bằng BTCT M300 đổ tại chỗ; Bản chuyển tiếp bằng BTCT M250, tường cánh, hồ thu, móng công bằng BTXM M150 đặt trên lớp đá dăm đệm dày 10cm; cống đặt trên nền đất đắp đầm lèn chặt  $K \geq 0,95$ .

+ Kết cấu công bản khẩu độ 5,4m: Kết cấu thân, móng, tường cánh cống bằng bê tông M150 đặt trên lớp đá dăm đệm dày 10cm đặt trên nền đất thiên nhiên; mũ mố bằng dầm bản thanh chống bằng BTCT M300; Bản chuyển tiếp bằng BTCT M250. Mặt cầu BTCT M300 dày 10cm. Gia cố thượng hạ lưu bằng BTXM M150.

### *b2. Tác động do nước thải*

Do đặc thù của dự án nên quá trình vận hành dự án không phát sinh lượng nước thải ra từ dự án.

### *c. 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 kinh doanh 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 tại khu vực dự án còn do các hộ dân sinh sống gần khu vực hai bên đường, nhân dân đi lại trên tuyến đường,...gây ra như: vỏ hộp, chai lọ, bao bì, thức ăn thừa, chất thải vệ sinh...

### *d. Tác động do chất thải nguy hại:*

Do đặc thù của dự án nên quá trình vận hành dự án không phát sinh lượng chất thải nguy hại không phát sinh ra từ dự án.

### *3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không có liên quan đến chất thải*

#### *a. Đánh giá, dự báo tác động tác động đến môi trường kinh tế xã hội*

Sự xuất hiện tuyến đường chắc chắn sẽ có sự tái định cư dọc tuyến do phân bố lại lực lượng lao động, dân số sẽ thay đổi theo chiều hướng tăng. 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 sẽ là:

- + Thay đổi cơ cấu lao động, việc làm;
- + Tăng cường, cải thiện cơ sở hạ tầng công cộng;
- + 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 của người dân.

Mặt khác khi tuyến đường đi vào vận hành sẽ 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.

*b. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn, độ rung*

Khi dự án đi vào hoạt động nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung chủ yếu từ phương tiện tham gia lưu thông trên tuyến đường gây ra. Các phương tiện khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau:

**Bảng 3.27. Mức ồn của một số phương tiện giao thông**

Stt	Loại phương tiện	Mức ồn, dBA
1	Xe du lịch	77
2	Xe thể thao	91
3	Xe vận tải	93
4	Xe ô tô 2 thì	80
5	Xe ô tô 4 thì	94

*(Nguồn: Viện KHCN và QLMT (IESEM)- Trường ĐH Công nghiệp TPHCM)*

**Nhận xét:** So sánh với QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn cho thấy, tất cả tiếng ồn phát sinh từ phương tiện tham gia giao thông đều vượt QCCP.

Tuy nhiên, đây là nguồn gây ô nhiễm không tránh khỏi khi dự án đi vào hoạt động nhưng quãng đường phương tiện di chuyển trên dự án là ngắn nên ảnh hưởng của tiếng ồn là không đáng kể. Để hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn phát sinh chủ dự án sẽ có những giải pháp phù hợp.

*c. Đánh giá, dự báo tác động do các rủi ro, sự cố:*

*c1. Sự cố tai nạn giao thông*

Đây là sự cố thường gặp khi nhiều phương tiện tham gia giao thông không làm chủ tốc độ, không tuân thủ luật lệ giao thông, chở quá tải, người và gia súc băng ngang đột ngột trên đường... Vì vậy, cần phối hợp với đơn vị chức năng để giải quyết vấn đề này.

Các sự cố do tai nạn giao thông là không thể tránh khỏi trên bất kỳ tuyến đường nào. Các nguyên nhân xảy ra sự cố:

- Va chạm giữa các xe cùng chiều hoặc ngược chiều.
- Lật xe khi chở nặng, công kênh và nổ lốp.
- Gây tai nạn cho dân cư và gia súc, gia cầm khu vực.
- Các điểm cua gấp gây khuất tầm nhìn sẽ dễ xảy ra tai nạn.
- Việc cải thiện giao thông cũng góp phần làm tăng tốc độ phát triển kinh tế trong khu vực. Với tập quán thích sống dọc tuyến đường để kinh doanh của người Việt, mật độ cư dân sống hai bên tuyến đường sẽ tăng lên cũng như thả rông gia súc trên đường do vậy rất dễ xảy ra 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 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.

### *c2. 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.

### *c3. Sự cố cháy nổ*

- Nguyên nhân nảy sinh có thể do sự cố về chập hệ thống điện đường, điện sinh hoạt trong vùng; hoặc phát sinh từ các phương tiện vận tải tham gia giao thông trên tuyến do rò rỉ xăng, dầu...

## **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. Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải*

#### *a. Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải*

Khi tuyến đường được đưa vào vận hành, các dòng xe chạy trên đường sẽ trở thành nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải chính là tác động tới chất lượng không khí. Các biện pháp sau đây được áp dụng để giảm thiểu tác động:

- Không để công trình kiến trúc lấn chiếm hành lang đường giao thông.

- Các phương tiện tham gia giao thông phải đảm bảo việc chuyên chở theo đúng tải trọng của xe, đảm bảo vận tốc quy định khi lưu hành trên tuyến đường.

- Cơ quan quản lý đường phải lắp đặt các biển báo giao thông ở các khu vực cần thiết.

- Quy định tốc độ xe chạy khi lưu thông trên tuyến đường.

- Các phương tiện tham gia giao thông phải kiểm tra định kỳ về chất lượng xe khi tham gia lưu thông, nếu không đảm bảo điều kiện trên cần xử lý quy phạm.

- Biện pháp bảo trì chất lượng tuyến đường, quy hoạch bố trí các khu dân cư nằm ngoài hành lang tuyến, là biện pháp có tính khả thi, mang tính bền vững trong việc khống chế giảm thiểu ô nhiễm không khí.

- Bố trí công nhân vệ sinh 1 tuần/lần quét dọn, vệ sinh tuyến đường quy hoạch để giảm thiểu chất thải rắn đất, đá cát, bụi lắng tồn đọng trên đường.

- Trồng cây hai bên đường đồng thời bố trí công nhân chăm sóc tưới cây, đảm bảo thảm thực vật, tăng tính mỹ quan cho tuyến đường.

- Bố trí Đội duy tu bảo dưỡng hạ tầng và môi trường thường xuyên kiểm tra chất lượng tuyến đường để kịp thời khắc phục khi sự cố xảy ra hiện tượng bong tróc, sụt lún trên tuyến đường tạo thành ổ gà gây phá vỡ kết cấu mặt đường.

- Xây dựng gờ giảm tốc trên tuyến đường đặc biệt khu vực gần ngã ba, tuyến đường giao nhau, đoạn chuyển từ khu vực đi qua khu sản xuất nông nghiệp tới khu vực có khu dân cư sinh sống.

- Bố trí xe phun sương, tưới ẩm để giảm thiểu bụi đường.

#### *b. Biện pháp giảm thiểu nước thải*

- Bố trí công nhân vệ sinh 1 tuần/lần quét dọn, vệ sinh tuyến đường quy hoạch để giảm thiểu chất thải rắn đất, đá cát, bụi lắng tồn đọng trên đường gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước mặt của tuyến đường.

- Bố trí Đội duy tu bảo dưỡng hạ tầng và môi trường thường xuyên kiểm tra chất lượng tuyến đường và hệ thống tiêu thoát nước thiết kế dưới lớp áo đường để kịp thời khắc phục khi sự cố xảy ra, tránh gây hiện tượng tắc nghẽn hệ thống thoát nước mặt, gây hiện tượng ngập úng trên tuyến đường.

#### *c. Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn*

- Bố trí công nhân vệ sinh 1 tuần/lần quét dọn, vệ sinh tuyến đường quy hoạch để giảm thiểu chất thải rắn đất, đá cát, bụi lắng tồn đọng trên đường gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước mặt của tuyến đường.

- Cử cán bộ công nhân viên có chuyên môn thường xuyên kiểm tra chất lượng tuyến đường để kịp thời khắc phục khi sự cố xảy ra hiện tượng bong tróc, sụt lún trên tuyến đường tạo thành ổ gà gây phá vỡ kết cấu mặt đường.

#### *3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động không có liên quan đến chất thải*

*a. Biện pháp giảm thiểu tác động từ tiếng ồn, độ rung của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường*

- Quy định tốc độ xe chạy khi lưu thông trên tuyến đường.

- Không bóp còi khi xe chạy qua các nơi có tính nhạy cảm với tiếng ồn và chấn động (trạm xá, đàn gia súc...).

- Thường xuyên kiểm tra chất lượng tuyến đường, duy tu sửa chữa kịp thời để đường không gồ ghề, để đảm bảo các phương tiện tham gia giao thông được thuận lợi hạn chế tiếng ồn và rung.

- 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).

*b. Biện pháp giảm thiểu hư hỏng, xói lở, vấn đề tiêu thoát nước trong khu vực*

- Để giảm thiểu hư hỏng, xói lở 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 sạt 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 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.

*c. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến tình hình kinh tế - xã hội khu vực tuyến dự án đi qua*

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 Khu kinh tế Nghi Sơn. 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.

*d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố*

\* *Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn giao thông, ách tắc giao thông*

- Xây dựng 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 xây dựng nhà ở, lán trại 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 công trình xây dựng trái phép.

- Không cho phép phơi, đốt các nông sản phẩm sau thu hoạch trên đường vì dễ xảy ra tai nạn giao thông, xuống cấp công trình giao thông.

*\* Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố thiên tai gió bão, lũ lụt, sụt lún, lở đất làm hỏng 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.

### 3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

**Bảng 3.28. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

Stt	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
<b>I</b>						
<b>Giai đoạn thi công</b>						
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát quang thảm thực vật.</li> <li>- Giải phóng mặt bằng</li> <li>- San nền</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động này chủ yếu tác động đến môi trường khí như bụi, các khí thải CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>,.....</li> <li>- Tác động làm phát sinh tiếng ồn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công (100 bộ);</li> <li>- Phun nước rửa bụi.</li> <li>- Tưới nước giảm thiểu bụi đường bằng biện pháp thủ công và dọn vệ sinh khu vực thi công dự án;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí mua bảo hộ lao động: 100 bộ × 200.000 đ/bộ = 20.000.000 đồng;</li> <li>- Kinh phí tưới nước giảm thiểu bụi đường: 15.000.000 đ</li> </ul>	Chủ đầu tư	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công</li> <li>- Hoạt động xả nước thải, nước mưa chảy tràn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt trong đó:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nước rửa tay chân: thu gom vào hố lắng nước thải xây dựng có dung tích 3m<sup>3</sup> (kích thước 3,0m×2,0m×1,0m).</li> <li>+ Nước thải nhà vệ sinh: thuê 03 nhà vệ sinh di động của đơn vị chức năng bố trí tại khu lán trại và khu vực thi công dự án.</li> </ul> </li> <li>- Nước thải thi công, rửa xe: Trang bị 02 hố lắng kích thước: BxLxH=3,0m×2,0m×1,0m</li> <li>- Nước mưa chảy tràn: Che chắn bãi tập kết vật liệu, xây dựng mương rãnh thoát nước mưa trước theo đúng thiết kế.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí thuê nhà vệ sinh di động: 03 nhà × 800.000 đ/nhà/tháng × 21 tháng = 50.400.000 đồng;</li> <li>- Kinh phí hút bùn cặn nhà vệ sinh: 2.520.000 đồng;</li> <li>- Kinh phí xây dựng bể lắng xử lý nước thải xây dựng: 3.000.000 đồng;</li> </ul>		



3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát quang thảm phủ</li> <li>- San nền</li> <li>- Thi công</li> </ul>	<p>Tác động CTR làm ô nhiễm môi trường khu vực, mất mỹ quan, ảnh hưởng chất lượng công trình.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt: trang bị 2 thùng đựng rác 100 lit/thùng tại khu lán trại và sau đó hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý với tần suất 1 lần/ngày.</li> <li>Bố trí xe đẩy rác bằng tay dung tích chứa 5m<sup>3</sup> để thu gom rác thải tập trung.</li> <li>- Chất thải rắn xây dựng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Khối lượng phát quang thảm phủ thực vật: thu gom và hợp đồng với đơn vị môi trường có chức năng đến vận chuyển và xử lý.</li> <li>+ Khối lượng đất bóc phong hóa; Khối lượng đất đào không thích hợp, khối lượng đất gạch từ phá dỡ công trình hiện trạng được thu gom đưa đi đổ thải theo quy định.</li> <li>+ Khối lượng nạo vét bùn được đem đi đổ thải theo đúng quy định.</li> </ul> </li> <li>- Chất thải rắn từ quá trình xây dựng vật liệu rời: thu gom lại và tận dụng làm phế liệu, phần thừa còn lại thuê đơn vị môi trường có chức năng đến thu gom và xử lý.</li> <li>- Chất thải nguy hại: trang bị 02 thùng chứa chất thải rắn nguy hại có thể tích 500 lit/thùng để chứa trước khi chuyển cho đơn vị chức năng đưa đi xử lý.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí thuê xử lý chất thải rắn sinh hoạt: 100.000 đ/tháng x 21 tháng x = 2.100.000 đồng;</li> <li>- Kinh phí mua xe đẩy rác bằng tay: 1.000.000 đồng.</li> <li>- Kinh phí mua thùng đựng CTR và CTNH: 02 thùng × 1.000.000 đ/thùng = 2.000.000 đ;</li> <li>- Kinh phí trang bị 2 thùng đựng thải rắn sinh hoạt: 2×500.000 = 1.000.000 đồng</li> <li>- Kinh phí thuê đơn vị vệ sinh môi trường đổ KL phát quang thảm thực vật: 1.000.000 đồng</li> </ul>		
---	--	---	--	---	--	--

4	- Hoạt động của xe và thiết bị	Tác động tới kinh tế và sức khỏe của công nhân thi công.	- Trang bị bảo hộ cho công nhân. - Tổ chức thi công hợp lý. - Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.	-		
<b>Tổng kinh phí</b>				<b>98.020.000</b>		
<b>II Giai đoạn vận hành</b>						
1	- Phương tiện giao thông.	Tác động làm ô nhiễm môi trường không khí như bụi, khí độc (SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO) Tác động làm phát sinh tiếng ồn	- Bố trí công nhân vệ sinh 1 tuần/lần quét dọn	- Kinh phí quét dọn: 5.000.000 đồng	Chủ đầu tư	- UBND phường Thiệu Dương, Thiệu Khánh - UBND thành phố Thanh Hóa - Ủy ban nhân dân tỉnh
2	Nước mưa chảy tràn - Chất thải rắn phát sinh	Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất	Bố trí công nhân vệ sinh 1 tuần/lần quét dọn. - Bố trí đội duy tu, bảo dưỡng hạ tầng và môi trường	- Kinh phí bao dưỡng: 25.000.000đồng;		
<b>Tổng kinh phí</b>				<b>30.000.000</b>		

### **3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo**

#### *3.4.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá*

- Nhìn chung các dự báo, đánh giá các tác động (tiêu cực) 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 tương tự như các phương pháp do các đơn vị tư vấn, chuyên gia thực hiện cho báo cáo ĐTM các dự án lớn khác.

- Các phương pháp dự báo bằng bảng kiểm tra, 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 khá thuyết phục.

- Số liệu đo đạc, khảo sát do Chủ dự án (qua đơn vị Tư vấn môi trường và các đơn vị phối hợp) là 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 nghiên cứu 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 lớn khác (đường bộ, cảng...), trong đó có nhiều dự án theo yêu cầu của các tổ chức quốc tế.

#### *3.4.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao*

- 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.

#### **a. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí độc hại và bụi**

- Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị thi công trên công trường gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh, nhưng độ chính xác so với thực tế không cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe và hệ số ô nhiễm.

- Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các mô hình phát tán nguồn mặt, nguồn đường, nguồn điểm và các công thức thực nghiệm trong đó các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách,... và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng. Do vậy các sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

***b. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải***

- Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng nước thải do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

- Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm, do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định. Thành phần các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá khu vực nước mưa tràn qua.

***c. Đánh giá tác động môi trường về nguồn tác động không liên quan đến chất thải***

Việc đánh giá các tác động môi trường không liên quan đến chất thải chủ yếu mang tính chất nhận xét dựa trên tình hình thực tế đã diễn ra và tình hình cụ thể tại địa phương triển khai dự án. Trong đó các đánh giá về an toàn xã hội, tắc nghẽn giao thông dựa trên các kinh nghiệm từ các công trình xây dựng, mật độ giao thông thực tế tại khu vực. Tuy nhiên khả năng xảy ra các tác động xấu này còn phụ thuộc vào cách thức quản lý và biện pháp thực hiện của Chủ dự án. Do đó, độ tin cậy của các đánh giá này ở mức độ trung bình.

## **CHƯƠNG 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

### **4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án**

Chương trình quản lý và giám sát môi trường sẽ được thực hiện trong suốt giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn dự án hoạt động. Trong đó, việc xây dựng Kế hoạch quản lý môi trường là rất cần thiết để làm cơ sở giám sát các chỉ tiêu môi trường, qua đó có thể dự đoán các biến đổi môi trường xảy ra.

Kế hoạch quản lý môi trường bao gồm chương trình giảm thiểu môi trường, chương trình tuân thủ giảm thiểu môi trường, các yêu cầu báo cáo, cơ cấu tổ chức thực hiện kế hoạch quản lý môi trường và kế hoạch ứng phó khẩn cấp các sự cố có thể xảy ra. Mục tiêu của kế hoạch quản lý môi trường cho dự án là cung cấp các hướng dẫn để dự án có thể được đảm bảo về mặt môi trường với các tiêu chí:

- Tuân thủ theo pháp luật hiện hành về môi trường của Việt Nam.
- Sử dụng cơ cấu tổ chức phù hợp cho công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn của dự án để đảm bảo rằng các biện pháp giảm thiểu được thực hiện trong tất cả các giai đoạn và giám sát tính hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu đề xuất trong Báo cáo ĐTM;
- Quản lý và giám sát các phương án giảm thiểu đề xuất trong Báo cáo ĐTM đối với các giai đoạn thực hiện dự án;
- Cung cấp kế hoạch dự phòng cho các phương án ứng cứu khẩn cấp hoặc các sự cố môi trường xảy ra.

Chương trình quản lý môi trường của dự án được xây dựng trình bày như bảng dưới đây:

**Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường**

Stt	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
<b>I</b>	<b>Giai đoạn thi công</b>						
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát quang thảm thực vật.</li> <li>- Giải phóng mặt bằng</li> <li>- San nền</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động này chủ yếu tác động đến môi trường khí như bụi, các khí thải CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>,.....</li> <li>- Tác động làm phát sinh tiếng ồn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công (100 bộ);</li> <li>- Phun nước rửa bụi.</li> <li>- Tưới nước giảm thiểu bụi đường bằng biện pháp thủ công và dọn vệ sinh khu vực thi công dự án;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí mua bảo hộ lao động: 100 bộ × 200.000 đ/bộ = 20.000.000 đồng;</li> <li>- Kinh phí tưới nước giảm thiểu bụi đường: 15.000.000 đ</li> </ul>			
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công</li> <li>- Hoạt động xả nước thải, nước mưa chảy tràn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt trong đó:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nước rửa tay chân: thu gom vào hố lắng nước thải xây dựng có dung tích 3m<sup>3</sup> (kích thước 3,0m×2,0m×1,0m).</li> <li>+ Nước thải nhà vệ sinh: thuê 03 nhà vệ sinh di động của đơn vị chức năng bố trí tại khu lán trại và khu vực thi công dự án.</li> </ul> </li> <li>- Nước thải thi công, rửa xe: Trang bị 02 hố lắng kích thước: BxLxH=3,0m×2,0m×1,0m</li> <li>- Nước mưa chảy tràn: Che chắn bãi tập kết vật liệu, xây dựng mương rãnh thoát nước mưa trước theo đúng thiết kế.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí thuê nhà vệ sinh di động: 03 nhà × 800.000 đ/nhà/tháng × 21 tháng = 50.400.000 đồng;</li> <li>- Kinh phí hút bùn cặn nhà vệ sinh: 2.520.000 đồng;</li> <li>- Kinh phí xây dựng bể lắng xử lý nước thải xây dựng: 3.000.000 đồng;</li> </ul>	Tháng 01/2023 – tháng 12/2024	Chủ đầu tư	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UBND phường Thiệu Dương, Thiệu Khánh</li> <li>- UBND thành phố Thanh Hóa</li> <li>- Ủy ban nhân dân tỉnh</li> </ul>

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát quang thảm phủ</li> <li>- San nền</li> <li>- Thi công</li> </ul>	<p>Tác động CTR làm ô nhiễm môi trường khu vực, mất mỹ quan, ảnh hưởng chất lượng công trình.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt: trang bị 2 thùng đựng rác 100 lit/thùng tại khu lán trại và sau đó hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý với tần suất 1 lần/ngày.</li> <li>Bố trí xe đẩy rác bằng tay dung tích chứa 5m<sup>3</sup> để thu gom rác thải tập trung.</li> <li>- Chất thải rắn xây dựng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Khối lượng phát quang thảm phủ thực vật: thu gom và hợp đồng với đơn vị môi trường có chức năng đến vận chuyển và xử lý.</li> <li>+ Khối lượng đất bóc phong hóa; Khối lượng đất đào không thích hợp, khối lượng đất gạch từ phá dỡ công trình hiện trạng được thu gom đưa đi đổ thải theo quy định.</li> <li>+ Khối lượng nạo vét bùn được đem đi đổ thải theo đúng quy định.</li> </ul> </li> <li>- Chất thải rắn từ quá trình xây dựng vật liệu rời: thu gom lại và tận dụng làm phế liệu, phần thừa còn lại thuê đơn vị môi trường có chức năng đến thu gom và xử lý.</li> <li>- Chất thải nguy hại: trang bị 02 thùng chứa chất thải rắn nguy hại có thể tích 500 lit/thùng để chứa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinh phí thuê xử lý chất thải rắn sinh hoạt: 100.000 đ/tháng x 21 tháng x = 2.100.000 đồng;</li> <li>- Kinh phí mua xe đẩy rác bằng tay: 1.000.000 đồng.</li> <li>- Kinh phí mua thùng đựng CTR và CTNH: 02 thùng × 1.000.000 đ/thùng = 2.000.000 đ;</li> <li>- Kinh phí trang bị 2 thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt: 2×500.000 = 1.000.000 đồng</li> <li>- Kinh phí thuê đơn vị vệ sinh môi trường đổ KL phát quang thảm thực vật: 1.000.000 đồng</li> </ul>			
---	--	---	--	--	--	--	--

			trước khi chuyển cho đơn vị chức năng đưa đi xử lý.				
4	- Hoạt động của xe và thiết bị	Tác động tới kinh tế và sức khỏe của công nhân thi công.	- Trang bị bảo hộ cho công nhân. - Tổ chức thi công hợp lý. - Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.	-			
	<b>Tổng kinh phí</b>			<b>98.020.000</b>			
<b>II</b>	<b>Giai đoạn vận hành</b>						
1	- Phương tiện giao thông.	Tác động làm ô nhiễm môi trường không khí như bụi, khí độc (SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO) Tác động làm phát sinh tiếng ồn	- Bố trí công nhân vệ sinh 1 tuần/lần quét dọn	- Kinh phí quét dọn: 5.000.000 đồng	Từ tháng 01/2025 trở đi	Chủ đầu tư	- UBND phường Thiệu Dương, Thiệu Khánh - UBND thành phố Thanh Hóa - Ủy ban nhân dân tỉnh
2	Nước mưa chảy tràn - Chất thải rắn phát sinh	Tác động làm suy giảm chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, đất	Bố trí công nhân vệ sinh 1 tuần/lần quét dọn. - Bố trí đội duy tu, bảo dưỡng hạ tầng và môi trường	- Kinh phí bao dưỡng: 25.000.000đồng;			
	<b>Tổng kinh phí</b>			<b>30.000.000</b>			



## **4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án**

### **4.2.1. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn thi công, xây dựng**

#### *a. Giám sát chất lượng khí thải:*

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

- *Chỉ tiêu giám sát:* Vi khí hậu, tiếng ồn, bụi lơ lửng, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO.

- *Vị trí giám sát:* 02 điểm tại:

+ K1: Tại khu vực lán trại công nhân.

+ K2: Tại trung tâm khu vực thi công dự án.

- *Quy chuẩn áp dụng:*

+ 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 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: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

+ QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị vi khí hậu cho phép tại nơi làm việc;

+ QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;

+ QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

### **4.2.2. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn vận hành**

Căn cứ điều 111, điều 112, Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, dự án thuộc đối tượng không phải thực hiện chương trình giám sát môi trường định kỳ trong giai đoạn vận hành.

### **4.2.3. Chi phí giám sát môi trường**

Căn cứ Quyết định số 19/2020/QĐ-UBND ngày 07/05/2020 Ban hành Bộ đơn giá sản phẩm quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa:

Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường như sau:

**Bảng 4.2. Chi phí giám sát môi trường**

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền	Ghi chú
				(đồng)	(đồng)	
	<b>GIAI ĐOẠN THI CÔNG</b>					
<b>1</b>	<b>Chi phí nhân công điều tra khảo sát</b>				<b>1.045.232</b>	
-	Phụ cấp lưu trú	Ngày	1	180.000	180.000	QĐ 2894/2015/QĐ-UBND ngày 05/8/2015
-	Công lao động kỹ thuật	Công	4	216.308	865.232	QĐ 2210/2015/QĐ-UBND ngày 17/6/2016
<b>2</b>	<b>Chi phí nguyên vật liệu</b>				<b>1.700.000</b>	
-	Chi phí văn phòng phẩm			500.000	500.000	Đơn giá thực tế
-	Chi phí in ấn hồ sơ báo cáo	Bộ	6	200.000	1.200.000	Đơn giá thực tế
<b>3</b>	<b>Chi phí công cụ, dụng cụ, năng lượng</b>				<b>2.500.000</b>	
-	Chi phí dụng cụ lấy mẫu và bảo quản mẫu			1.000.000	1.000.000	Đơn giá thực tế
-	Chi thuê xe thu thập mẫu không khí	Ngày	1	1.500.000	1.500.000	Đơn giá thực tế
<b>4</b>	<b>Chi phí phân tích mẫu môi trường</b>				<b>4.628.442</b>	
	<i>Mẫu không khí</i>	<i>Mẫu</i>			4.628.442	<i>QĐ 19/2020/QĐ-UBND ngày 07/05/2020</i>
-	SO <sub>2</sub>	Chỉ tiêu	2	467.638	935.276	nt
-	CO	Chỉ tiêu	2	786.490	1.572.980	nt
-	NO <sub>2</sub>	Chỉ tiêu	2	483.374	966.748	nt
-	Tiếng ồn	Chỉ tiêu	2	146.618	293.236	nt
-	Bụi lơ lửng	Chỉ tiêu	2	274.777	549.554	nt
-	Nhiệt độ	Chỉ tiêu	2	51.800	103.600	nt
-	Độ ẩm	Chỉ tiêu	2	51.800	103.600	nt
-	Tốc độ gió	Chỉ tiêu	2	51.724	103.448	nt
<b>5</b>	<b>Tổng hợp viết báo cáo</b>	<b>Báo cáo</b>	<b>1</b>	<b>5.000.000</b>	<b>5.000.000</b>	<b>TT 02/2017/TT-BTC ngày 06/01/2017</b>
	<b>Tổng cộng</b>				<b>14.873.674</b>	

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. Kết luận

Từ các phân tích điều kiện tự nhiên, hiện trạng môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực dự án, các kết quả dự báo và đánh giá tác động của dự án đến môi trường, báo cáo đưa ra các kết luận sau:

- Về lợi ích của dự án:

+ Dự án phù hợp với định hướng quy hoạch của huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

+ Nâng cao hiệu quả sử dụng đất, thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội tại địa phương.

+ Giảm thiểu ô nhiễm môi trường đồng thời xây dựng mộ phần đẹp trong một không gian sinh thái cho người đã khuất.

Việc thực hiện dự án sẽ gây ra một số tác động tới tài nguyên, môi trường và các yếu tố kinh tế - xã hội của địa phương. Báo cáo đã nhận dạng, liệt kê và đánh giá tất cả các tác động liên quan đến dự án trong các giai đoạn thực hiện dự án. Các tác động đó là:

- Đánh giá được tác động của giai đoạn chuẩn bị đến giai đoạn thi công xây dựng.

- Tác động trực tiếp tới đời sống kinh tế của các hộ dân trong diện thu hồi đất, gây ra sự xáo trộn về kinh tế và mất ổn định về an ninh trật tự do sự gia tăng và tập trung số người lao động;

- Gây ô nhiễm môi trường không khí do bụi, khí thải độc hại, tiếng ồn từ các hoạt động xây dựng, các hoạt động của các phương tiện giao thông, v.v.;

- Gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm từ các nguồn nước thải sinh hoạt; nước thải thi công; nước vệ sinh máy móc, thiết bị; ô nhiễm môi trường đất do nước thải, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại.

- Gây tác động tiêu cực tới KT-XH từ hoạt động của dự án

Tuy nhiên, Báo cáo đã đồng thời đưa ra chương trình quản lý giám sát chất lượng môi trường phù hợp. Những tác động trên có thể kiểm soát được. Chủ dự án sẽ phối hợp với các đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc và đầy đủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm như đã đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường (chương 3). Các biện pháp giảm thiểu này khả thi và phù hợp với điều kiện cụ thể của dự án vì nhóm đánh giá đã tham khảo tài liệu khoa học kỹ thuật cũng như các dự án trong nước và nước ngoài.

### 2. Kiến nghị

- Xuất phát từ việc nhận thức rõ trách nhiệm của mình trong vai trò bảo vệ môi trường tại khu vực dự án, chủ đầu tư – Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng thành phố Thanh Hóa đã lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án “*Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương – Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa*” với đầy đủ các phương án phòng ngừa, khống chế, xử lý ô nhiễm môi trường nhằm đảm bảo đạt hoàn toàn các tiêu chuẩn môi trường Việt Nam như

đã nêu trong báo cáo. Chủ đầu tư kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa thẩm định làm căn cứ để Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa xem xét và phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án để Chủ đầu tư có thể triển khai các bước đầu tư tiếp theo nhằm đạt được tiến độ và kế hoạch đã đề ra, nhanh chóng đưa dự án vào hoạt động.

### **3. Cam kết của chủ dự án đầu tư**

Chủ dự án xin cam kết các nội dung sau đây:

- Cam kết 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.

+ Các số liệu, dữ liệu (như nguồn ô nhiễm, thông số ô nhiễm, tải lượng ô nhiễm,..). Chủ cơ sở dùng làm cơ sở đánh giá trong báo cáo chủ yếu dựa vào số liệu thống kê, đo đạc thực tế tại cơ sở trong thời gian thi công và thời gian hoạt động nên có mức độ tin cậy và độ chính xác cũng như phù hợp với cơ sở trong thời gian tới.

+ Có một số đánh giá tác động, nguồn thải của dự án mang tính định tính hoặc bán định lượng do chưa đủ thông tin hoặc chưa có số liệu chi tiết để đánh giá. Nhưng nhìn chung báo cáo đã đánh giá tương đối đầy đủ các tác động và có độ tin cậy cần thiết về tác động nguồn thải của dự án, đồng thời đề xuất, thực hiện các giải pháp khả thi để hạn chế các tác động tiêu cực đến môi trường.

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; 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.

+ Cam kết thực hiện các quy định hiện hành của Pháp luật nước CHXHCN Việt Nam về bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai và thực hiện dự án: Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, các Luật và văn bản dưới luật có liên quan.

+ Cam kết thực hiện nghiêm túc các phương án giảm thiểu ô nhiễm, các biện pháp phòng ngừa và sẵn sàng ứng phó khi sự cố môi trường xảy ra như trình bày tại chương 3 của báo cáo.

+ Cam kết thực hiện nghiêm túc chương trình quản lý và giám sát môi trường như đã trình bày tại chương 4 của báo cáo. Báo cáo định kỳ kết quả giám sát môi trường theo đúng quy định; Cam kết định kỳ hàng năm thực hiện việc giám sát môi trường theo các vị trí, tần suất cũng như các thông số về môi trường theo đúng quy định;

+ Cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp để xảy ra các sự cố, rủi ro về môi trường trong quá trình hoạt động của cơ sở. Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường do quá trình thi công xây dựng dự án. Có trách nhiệm bồi thường mọi thiệt hại do các hoạt động thi công xây dựng gây ra.

+ Cam kết chịu trách nhiệm trước Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa; Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa và Pháp luật nước CHXHCN Việt Nam nếu có vi phạm các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường để xảy ra các sự cố gây ô nhiễm môi trường./.

- Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

+ Sau khi dự án được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ dự án cam kết: Thực hiện nghiêm túc tất cả các biện pháp và quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan từ quá trình triển khai, thực hiện dự án cũng như quá trình hoạt động. Xây dựng và thực hiện các biện pháp xử lý ô nhiễm môi trường như đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, đảm bảo chất thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường cho phép, đảm bảo hoạt động của dự án không gây tác động xấu đến môi trường.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

Các nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo (không phải do chủ dự án tự tạo lập) trong quá trình đánh giá tác động môi trường:

1. Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993
2. Giáo trình công nghệ xử lý nước thải, Trần Văn Nhân & Ngô Thị Nga, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1999.
3. Giáo trình nước thải và công nghệ xử lý nước thải, Nguyễn Xuân Nguyên, NXB Khoa học & Kỹ thuật
4. Ô nhiễm không khí, Đinh Xuân Thắng, NXB ĐHQG.HCM, tái bản năm 2007.
5. Kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí, Đinh Xuân Thắng, NXB ĐHQG.HCM, năm 2011.
6. Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải, TS. Trịnh Xuân Lai, Công ty tư vấn cấp thoát nước số 2, năm 1999.
7. Xử lý nước thải, PGS.PTS Hoàng Huệ, NXB Xây dựng, năm 1996.
8. Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm, GS.TS. Trần Ngọc Chấn, NXB Khoa học và kỹ thuật.
9. World Health Organization, Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating Environmental Control Strategies, Geneva, 1993.
10. PGS.TS Nguyễn Việt Anh - Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến - trường Đại học Xây dựng, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội, 2007.
11. Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng, NXB Khoa học và kỹ thuật
12. Công nghệ hàn điện nóng chảy (Tập 1) - TS. Ngô Lê Thông
13. D.J.Martin. 1980, J.F. Wiss. 1974, J.F. Wiss. 1967, David A. Towers. 1995

# PHỤ LỤC

**HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN  
TỈNH THANH HÓA**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 143/NQ-HĐND

Thanh Hóa, ngày 11 tháng 10 năm 2021

### **NGHỊ QUYẾT**

**Về chủ trương đầu tư Dự án đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường  
Đình Hương - Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vồm,  
phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa**

### **HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA KHÓA XVIII, KỲ HỌP THỨ 3**

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;  
Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức  
chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;*

*Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 13 tháng 6 năm 2019;*

*Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 4 năm 2014;*

*Căn cứ Luật Ngân sách nhà nước ngày 25 tháng 6 năm 2015;*

*Căn cứ Nghị quyết số 973/2020/UBTVQH14 ngày 08 tháng 7 năm 2020 của  
Ủy ban Thường vụ Quốc hội quy định về các nguyên tắc, tiêu chí và định mức  
phân bổ vốn đầu tư công nguồn ngân sách nhà nước giai đoạn 2021 - 2025;*

*Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày  
06 tháng 4 năm 2020 quy định chi tiết một số điều của Luật Đầu tư công; Nghị  
định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03 tháng 3 năm 2021 quy định chi tiết một số nội  
dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;*

*Xét Tờ trình số 219/TTr-UBND ngày 20 tháng 9 năm 2021 của Ủy ban nhân  
dân tỉnh về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đường tỉnh 502 đoạn từ nút  
giao với đường Đình Hương - Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao  
Vồm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa; Báo cáo số 964/BC-HĐND  
ngày 23 tháng 9 năm 2021 của Ban Kinh tế - Ngân sách Hội đồng nhân dân tỉnh  
thẩm tra dự thảo Nghị quyết về chủ trương đầu tư Dự án đường tỉnh 502 đoạn từ  
nút giao với đường Đình Hương - Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu  
phao Vồm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa; ý kiến thảo luận của đại  
biểu Hội đồng nhân dân tỉnh tại kỳ họp.*

### **QUYẾT NGHỊ:**

**Điều 1.** Quyết định chủ trương đầu tư Dự án đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao  
với đường Đình Hương - Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vồm,  
phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa với các nội dung chính như sau:



1. Tên dự án: Đường tỉnh 502 đoạn từ nút giao với đường Đình Hương - Giàng, phường Thiệu Dương đến ngã ba đi cầu phao Vòm, phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa.

2. Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng số 2 thành phố Thanh Hóa.

3. Mục tiêu đầu tư: Hoàn thiện hệ thống giao thông theo quy hoạch được phê duyệt, kết nối đồng bộ hạ tầng giao thông, tạo điều kiện thuận lợi cho việc đi lại của người dân, phục vụ phát triển kinh tế, văn hóa, xã hội của thành phố Thanh Hóa và huyện Thiệu Hóa. Kết nối các khu đô thị đã và đang hình thành về trung tâm thành phố, tạo tiền đề theo định hướng phát triển thành phố Thanh Hóa trong tương lai.

4. Quy mô đầu tư: Đầu tư cải tạo, nâng cấp khoảng 2,8km đường giao thông với chiều rộng nền đường  $B_n = 18,75m$ , chiều rộng mặt đường  $B_m = 1 \times 11,25m$ , vỉa hè  $B_{vh} = 1 \times 6m$ , lề đường  $B_{ld} = 1,5m$  bao gồm cả hệ thống hạ tầng kỹ thuật của tuyến đường theo quy hoạch. Đồng thời, thực hiện cắm mốc lộ giới theo quy mô hoàn chỉnh của tuyến đường được phê duyệt tại Quy hoạch phân khu 1/2000 khu vực Hàm Rồng - Núi Đọ thuộc vành đai xanh phía Tây Bắc, thành phố Thanh Hóa được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 925/QĐ-UBND ngày 17 tháng 3 năm 2020.

5. Nhóm dự án: Nhóm B.

6. Lĩnh vực đầu tư: Giao thông.

7. Tổng mức đầu tư: Không quá 95 tỷ đồng.

8. Nguồn vốn và cơ cấu nguồn vốn: Vốn ngân sách tỉnh là 55 tỷ đồng; vốn ngân sách thành phố Thanh Hóa là 40 tỷ đồng.

9. Địa điểm thực hiện dự án: Thuộc địa giới hành chính phường Thiệu Dương và phường Thiệu Khánh, thành phố Thanh Hóa.

10. Thời gian thực hiện dự án: Năm 2022 - 2025.

11. Dự kiến thời gian bố trí vốn thực hiện dự án: Không quá 4 năm, kể từ khi bố trí vốn thực hiện dự án.

## **Điều 2. Tổ chức thực hiện**

Hội đồng nhân dân tỉnh giao Ủy ban nhân dân tỉnh:

1. Tổ chức triển khai, thực hiện Nghị quyết này theo đúng quy định hiện hành của pháp luật.

2. Chỉ đạo chủ đầu tư hoàn thành thủ tục đầu tư dự án, trình cấp có thẩm quyền quyết định đầu tư dự án theo đúng quy định của Luật Đầu tư công và pháp luật liên quan; hoàn thiện các thủ tục về đất đai theo quy định của pháp luật; triển khai, thực hiện dự án đảm bảo tiến độ, chất lượng và hiệu quả kinh tế - xã hội.

### **Điều 3. Điều khoản thi hành**

1. Ủy ban nhân dân tỉnh và các cơ quan có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Nghị quyết này.

2. Thường trực Hội đồng nhân dân tỉnh, các Ban của Hội đồng nhân dân tỉnh, các Tổ đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh và các đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh giám sát việc triển khai thực hiện Nghị quyết này.

Nghị quyết này đã được Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa khóa XVIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 11 tháng 10 năm 2021 và có hiệu lực kể từ ngày thông qua./.

#### **Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- Ủy ban Thường vụ Quốc hội;
- Chính phủ;
- Các Bộ: Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính;
- Thường trực Tỉnh ủy;
- Đoàn đại biểu Quốc hội tỉnh;
- Ủy ban MTTQ tỉnh và các đoàn thể cấp tỉnh;
- Các VP: Tỉnh ủy, Đoàn ĐBQH & HĐND tỉnh, UBND tỉnh;
- Các Sở: Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Giao thông vận tải;
- TTr HĐND, UBND thành phố Thanh Hóa;
- BQL dự án ĐTXD số 2 thành phố Thanh Hóa;
- Lưu: VT.

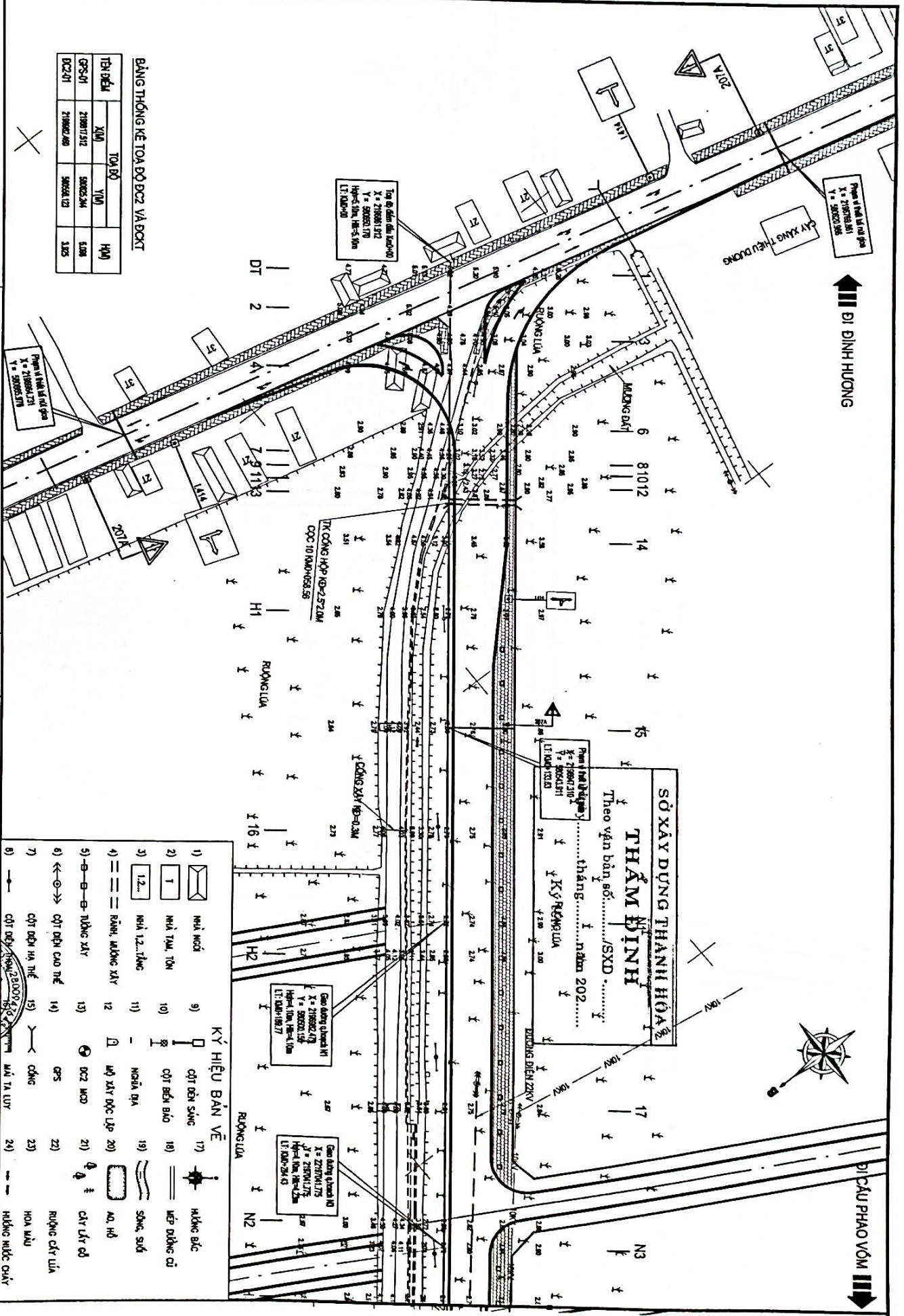
**CHỦ TỊCH**



**Đỗ Trọng Hưng**

ĐI ĐÌNH HƯƠNG

ĐI CẦU PHẠO VÕM



**BẢNG THÔNG KÊ TOA ĐỘ ĐCZ VÀ ĐCKT**

TÊN ĐIỂM	TOạ ĐỘ X (M)	TOạ ĐỘ Y (M)	HẸM
GPS-01	210811512	90025234	5.00
ĐCZ-01	210802400	900554123	1.05

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG THÀNH HỒA**

Địa chỉ: Lô 07 Khu Liên Hệ Vào Nhà - Đồng Xuân - TP. Thành Hồ  
 Điện thoại: 079 72927 - 079 7211178 - Fax: 079 72927  
 Email: contact@thanhhoa.com.vn

**DỰ ÁN:**  
 ĐƯỜNG THÊN SỬ ĐOẠN TỪ KẾT GIỚI VỚI ĐƯỜNG ĐÌNH HƯƠNG - GIANG,  
 PHƯỜNG THIỆU ĐƯƠNG ĐẾN NGÃ BA ĐI CẦU PHẠO VÕM,  
 PHƯỜNG THIỆU KIỆM, THÀNH PHỐ THÀNH HỒA  
 BƯỚC: LẬP BẢO CẢO NGHIÊN CỨU KHẢ THÍ

THIẾT KẾ	LÊ QUANG LONG
KIỂM TRA	NGUYỄN VĂN HOÀ
C.T.K.T	NGUYỄN ANH TÙNG
C.N.D.A	NGUYỄN ANH TÙNG
KCS	NGUYỄN TIẾN CHÁM

Thị trấn, xã, huyện, tỉnh  
 Thành phố Thành Hồ  
 Công ty Cổ phần Tư vấn và Xây dựng Thành Hồ

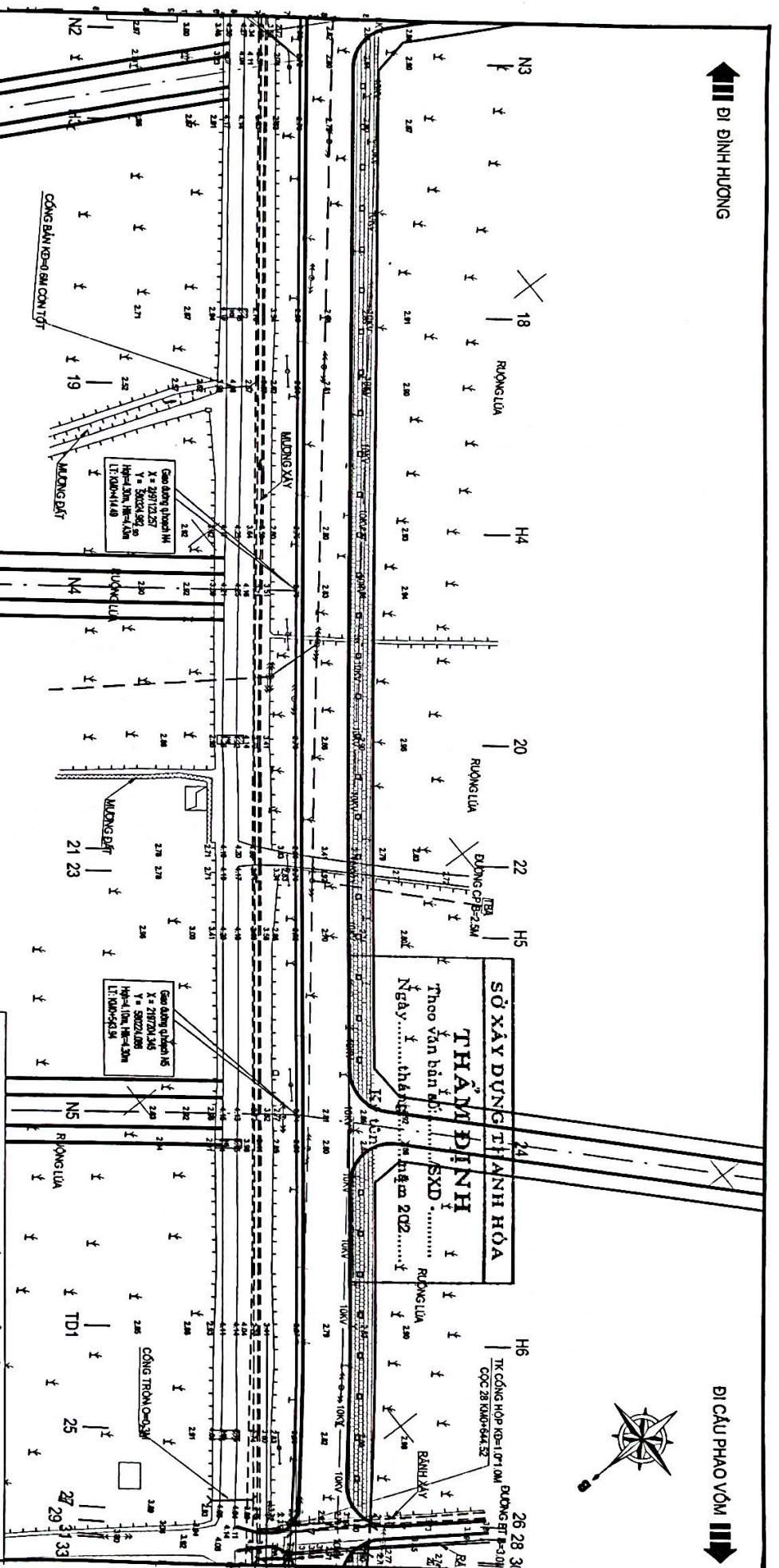
**BÌNH ĐỒ TUYÊN ĐƯỜNG (1/9)**

T. L. S. Đ. V. E.:  
 Đơn vị: \_\_\_\_\_  
 Ngày: \_\_\_\_\_

- KÝ HIỆU BẢN VẼ**
- 1) NHÀ MỘC
  - 2) NHÀ TÂM, TỖN
  - 3) NHÀ 1.2. TẦNG
  - 4) ĐƯỜNG
  - 5) ĐƯỜNG XUYÊN
  - 6) ĐƯỜNG CAO TỐC
  - 7) ĐƯỜNG HẠ THỂ
  - 8) ĐƯỜNG HẠ THỂ
  - 9) CỘT ĐÈN SÁNG
  - 10) CỘT BÊN BẢO
  - 11) NGHĨA ĐÀ
  - 12) MỘ XÂY ĐỘC LẬP
  - 13) ĐCZ MÔ Đ
  - 14) GPS
  - 15) CỘT ĐIỆN HẠ THỂ
  - 16) CỘT ĐIỆN HẠ THỂ
  - 17) ĐƯỜNG BẮC
  - 18) ĐƯỜNG CỬ
  - 19) SÁNG SỬ
  - 20) MỘ NHỎ
  - 21) CỘT LƯỚI Đ
  - 22) ĐƯỜNG CÂY LỬA
  - 23) HỒA MÀU
  - 24) ĐƯỜNG NƯỚC CHÁY

ĐI ĐÌNH HƯƠNG

ĐI CẦU PHẠO VÔM



SỞ XÂY DỰNG THÀNH HÒA  
**THÀNH ĐÌNH**  
 Theo văn bản số.../SXĐ...  
 Ngày... tháng... năm 2002

**BẢNG THÔNG KÊ TOạ ĐỘ ĐC2 VÀ ĐC2T**

TÊN ĐIỂM	XUẤT	TOạ ĐỘ	HƯỚNG
ĐC2/22	218711/44	8000/44	4071
ĐC2/33	218721/44	8010/22	4100

- KÝ HIỆU BẢN VẼ**
- 1) NHÀ NGỜ
  - 2) NHÀ TẠM TỌN
  - 3) NHÀ 1,2...TẦNG
  - 4) RÀNH, MƯỜNG XÂY
  - 5) RÀNH XÂY
  - 6) CỘT ĐIỆN CAO NHỂ
  - 7) CỘT ĐIỆN THƯỜNG
  - 8) CỘT ĐIỆN KHÁC
  - 9) NHÀ NGỜ
  - 10) CỘT ĐIỆN BẢO
  - 11) NHÀ ĐUA
  - 12) MỘ XÂY ĐỘC LẬP
  - 13) ĐC2 MẠC
  - 14) ĐC2
  - 15) CỘT ĐIỆN KHÁC
  - 16) CỘT ĐIỆN KHÁC
  - 17) HƯỚNG BẮC
  - 18) MẾP ĐƯỜNG CỤ
  - 19) SÔNG SỎ
  - 20) AO, HỒ
  - 21) CÂY LƯU CỘ
  - 22) RỪNG CÂY LỬA
  - 23) HOA MÀU
  - 24) HƯỚNG NƯỚC CHẢY

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG THÀNH HÒA**  
 ĐƠN VỊ TƯ VẤN VÀ THIẾT KẾ KỸ THUẬT  
 ĐƠN VỊ XÂY DỰNG VÀ THIẾT KẾ KỸ THUẬT  
 ĐƠN VỊ THI CÔNG VÀ THIẾT KẾ KỸ THUẬT

**DỰ ÁN:**  
 ĐƯỜNG THÔNG SẴ ĐOẠN TỪ NGT GIAO VỚI ĐƯỜNG ĐÌNH HƯƠNG - GIANG, PHƯỜNG THIỆU ĐƯỜNG ĐẾN NGÃ BA ĐI CẦU PHẠO VÔM, PHƯỜNG THIỆU KHUYNH, THÀNH PHỐ THÀNH HÒA  
 BƯỚC: LẬP BẢO CÁO NGHIỆM SỬU KHẢ THI

THIẾT KẾ	LÊ QUANG LONG
MEKTA TPA	NGUYỄN VĂN HÒA
CTTK	NGUYỄN ANH TUYÊN
CMĐA	NGUYỄN ANH TUYÊN
KCS	NGUYỄN TIẾN CHÁNH



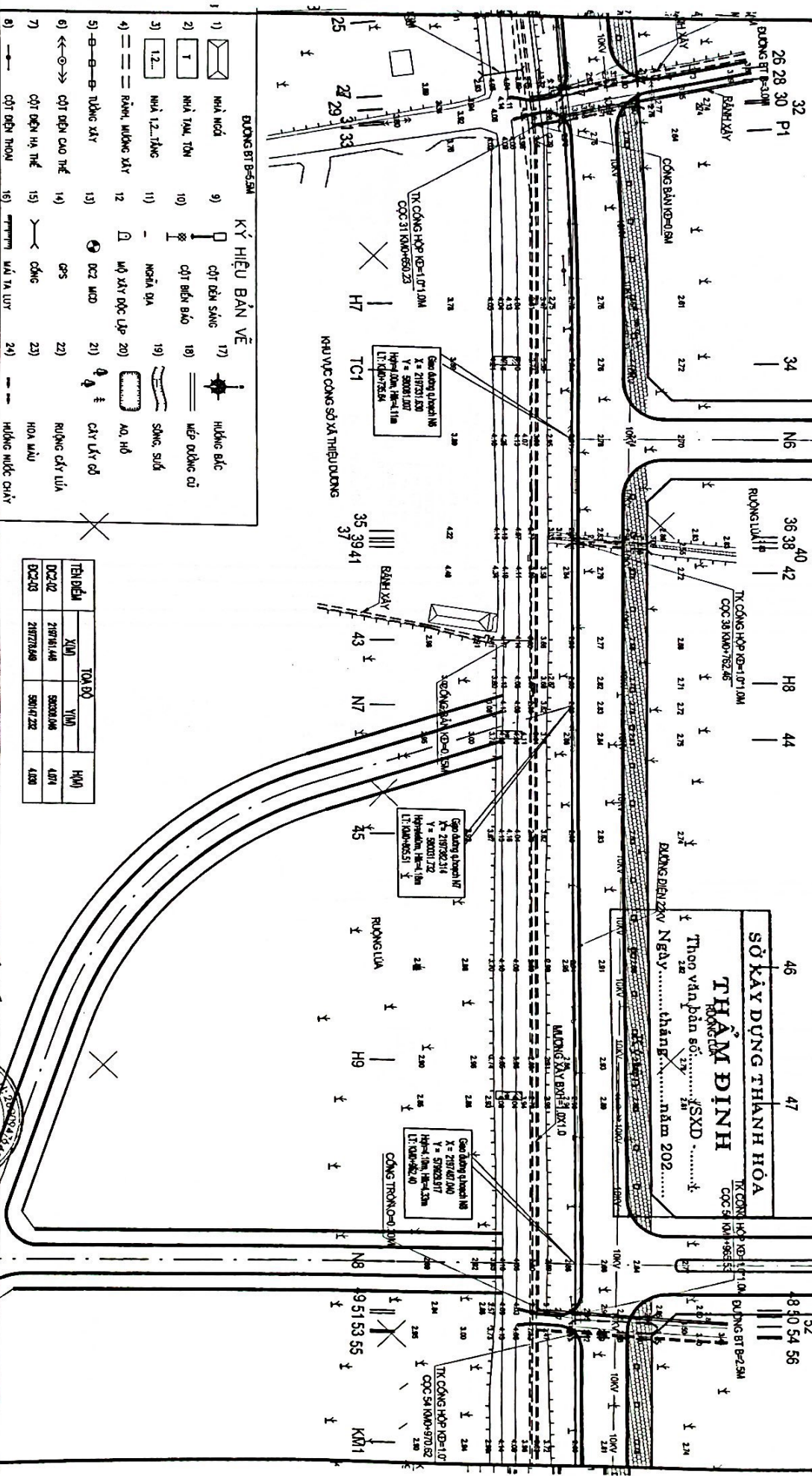
**BÌNH ĐỒ TUYÊN ĐƯỜNG (2/9)**  
 TÊN BẢN VẼ: \_\_\_\_\_  
 SỐ BẢN VẼ: \_\_\_\_\_  
 NGÀY: \_\_\_\_\_

DI ĐÌNH HƯƠNG

BẢNG YẾU TỐ ĐƯỜNG CÔNG VÀ TỌA ĐỘ ĐỈNH

TT	A°	R	T	P	K	L	X	Y	H
DT	1720'59"57	993.00	60.90	1.87	121.65		2197275.99	590135.68	

DI CẦU PHẠO VŨM



- KÝ HIỆU BẢN VẼ**
- 1) Nhà nước
  - 2) Nhà T.M. T.M.
  - 3) Nhà 1.2. T.M.
  - 4) Rãnh, đường xây
  - 5) Đường xây
  - 6) Cột điện cao thế
  - 7) Cột điện hạ thế
  - 8) Cột điện thoại
  - 9) Cột đèn sáng
  - 10) Cột biển báo
  - 11) Ngã tư
  - 12) Mũi xây độc lập
  - 13) Dọc mào
  - 14) GRS
  - 15) Cầu
  - 16) Mũi Tả Lưng
  - 17) Hướng Bắc
  - 18) Vết đường cũ
  - 19) Sông suối
  - 20) Ao hồ
  - 21) Cây lấy gỗ
  - 22) Rừng cây lùn
  - 23) Hoa màu
  - 24) Hướng nước chảy

Tên biển	XUÂN	TUẦN	HÀM
DC-02	2107/01/48	5803/0/96	4/01
DC-03	2107/21/48	5914/22	4/00

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG THANH HOÀ**

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG THANH HOÀ  
 ĐƠN VỊ THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG THANH HOÀ  
 ĐƠN VỊ XÂY DỰNG: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG THANH HOÀ

**DỰ ÁN:**  
 ĐƯỜNG THINH SỞ ĐOÀN TƯ LÍNH GIAO VỚI ĐƯỜNG ĐÌNH HƯƠNG - GIANG, PHƯỜNG THIỆU ĐƯỜNG ĐỀN NGÀI BÀ ĐI CẦU PHẠO VŨM, PHƯỜNG THIỆU KHÁNH, THÀNH PHỐ THANH HÓA

BƯỚC: LẬP BẢO CẠO NGHIỆM CẦU KHÁ THI

THIẾT KẾ	LÊ QUANG LONG
KIỂM TRA	NGUYỄN VĂN HOÀ
CHỈ ĐẠO	NGUYỄN ANH TUYÊN
CHỈ ĐẠO	NGUYỄN ANH TUYÊN
KCS	NGUYỄN TIẾN CHÁM



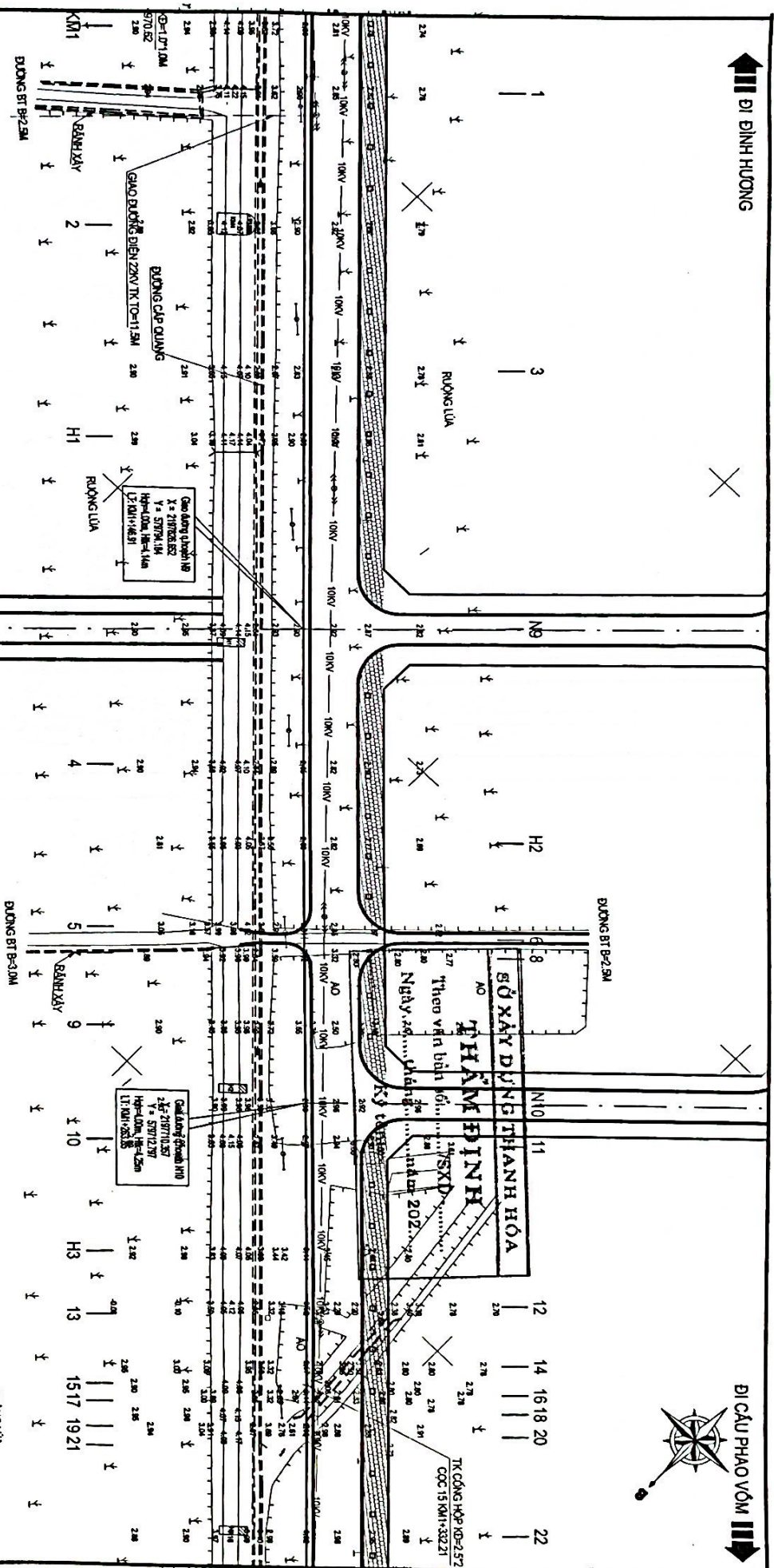
**BÌNH ĐỒ TUYÊN ĐƯỜNG (3/9)**

TÊN VƯỜN ĐÀM: \_\_\_\_\_

MÃ SỐ BẢN VẼ: \_\_\_\_\_

DI ĐÌNH HƯƠNG

DI CẦU PHẠO VŨM



TÊN ĐIỂM	XUẤT	YUẬT	HÌNH
DC2/04	2177492.83	5767623.74	1.80
DC2/05	2177623.84	5767601.79	1.95

**KÝ HIỆU BẢN VẼ**

1)  NHÀ NGÔI	9)  HƯỚNG BẮC
2)  NHÀ TẦM THỜ	10)  MỆP ĐƯỜNG CỬ
3)  NHÀ 1.2 TẦNG	11)  NHÀ ĐÀ
4)  NHÀ, MƯỜNG XÂY	12)  MỘ XÂY ĐỘC LẬP 20
5)  NHÀ, MƯỜNG XÂY	13)  DC2 MỎ
6)  CỘT ĐIỆN CAO THỂ	14)  GP5
7)  CỘT ĐIỆN HẠ THỂ	15)  CỐNG
8)  CỘT ĐIỆN THƯỜNG	16)  MÀI TRÁ LƯY
17)  HƯỚNG BẮC	21)  CÂY LỚY ĐỒ
18)  MỆP ĐƯỜNG CỬ	22)  RỪNG CÂY LƯA
19)  SÔNG, SƯỜA	23)  HỒA MÀU
20)  MỘ XÂY ĐỘC LẬP 20	24)  HƯỚNG NƯỚC CHẢY

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG THÀNH HÒA**  
 ĐƠN VỊ THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG  
 ĐƠN VỊ THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG

**DỰ ÁN:**  
 ĐƯỜNG THINH 502 ĐOẠN TỪ NÚT GIAO VỚI ĐƯỜNG ĐÌNH HƯƠNG - GIẢNG, PHƯỜNG THIỆU DƯƠNG ĐẾN NGÃ BA DI CẦU PHẠO VŨM, PHƯỜNG THIỆU KHÁNH, THÀNH PHỐ THÀNH HÒA  
**BƯỚC:** LẬP BẢO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

THIẾT KẾ	LE QUANG LONG
KIỂM TRA	NGUYỄN VĂN HÒA
CI/TK	NGUYỄN ANH TƯỜNG
CI/DA	NGUYỄN ANH TƯỜNG
KCS	NGUYỄN TIẾN CHÁM

**BÌNH ĐỒ TUYÊN ĐƯỜNG (4/9)**

Tên xuất bản: \_\_\_\_\_  
 Lần xuất bản: \_\_\_\_\_  
 Ngày: \_\_\_\_\_  
 Số trang: \_\_\_\_\_

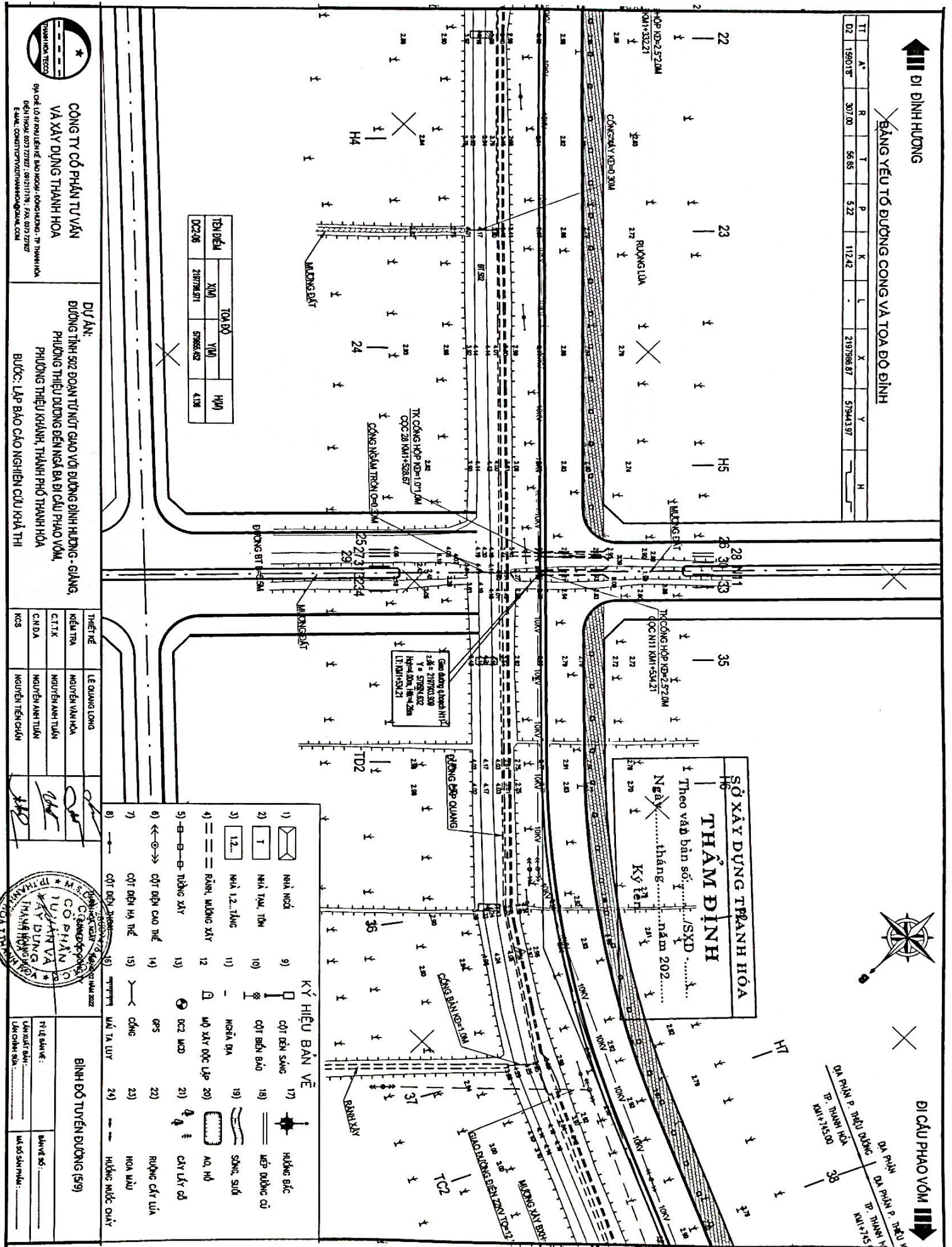
DI ĐÌNH HUƠNG

BẢNG YÊU TỐ ĐƯỜNG CÔNG VÀ TỌA ĐỘ ĐÌNH

TT	A°	R	T	P	K	L	X	Y	H
02	159°0'8"	307,00	56,85	5,22	112,42	-	2197986,87	579443,97	-



DI CẦU PHẠO VŨM



TÊN ĐIỂM	X	Y	H
DC2-06	218778,911	579664,632	4,138



**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN  
VÀ XÂY DỰNG THANH HOA**

9/4 CÔ LỘ 47 PHƯỜNG BÀO AN - QUẬN HẢI ANH - TP. THANH HÓA  
 ĐIỆN THOẠI: 0373 77877 - 0312131718 - FAX: 0373 77877  
 EMAIL: COMS@TCTVTHANHHOA.COM

**DỰ ÁN:**  
 ĐƯỜNG THỊNH SỬ ĐOẠN TỪ NÚT GIAO VỚI ĐƯỜNG ĐÌNH HUƠNG - GIẢNG,  
 PHƯỜNG THIỆU ĐƯỜNG ĐỀN NGÃ BA, DI CẦU PHẠO VŨM,  
 PHƯỜNG THIỆU KHÁNH, THÀNH PHỐ THANH HÓA

**BƯỚC: LẬP BẢO CẢO NGHIỆM CẦU KHẢ THI**

THIẾT KẾ	LÊ QUANG LONG
KIỂM TRA	NGUYỄN VĂN HÒA
CITIK	NGUYỄN ANH TÙNG
CỦN ĐÁ	NGUYỄN ANH TÙNG
KCS	NGUYỄN TIẾN CHÂN



**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG THANH HOA**

**BÌNH ĐỒ TUYẾN ĐƯỜNG (S9)**

Tỷ lệ bản đồ: \_\_\_\_\_  
 Bản vẽ số: \_\_\_\_\_  
 Liên hệ: \_\_\_\_\_  
 Mã số bản vẽ: \_\_\_\_\_

KÝ HIỆU BẢN VẼ

- 1) NHÀ NƯỚC
- 2) NHÀ TÀI, TÀI
- 3) NHÀ 1.2. TÀI
- 4) RÀNG, MƯỜNG XÂY
- 5) RÀNG, MƯỜNG XÂY
- 6) CỘT ĐIỆN CAO THỂ
- 7) CỘT ĐIỆN HẠ THỂ
- 8) CỘT ĐIỆN THƯỜNG
- 9) CỘT ĐÈN SÁNG
- 10) CỘT BẾN BẢO
- 11) NGHĨA ĐÀN
- 12) MỘ XÂY ĐỘC LẬP
- 13) DC2 MGD
- 14) GP5
- 15) CỘT
- 16) MÁI TÀ LUY
- 17) HƯỚNG BẮC
- 18) MỀM ĐƯỜNG CỎ
- 19) SÔNG, SƯỜI
- 20) MỘ XÂY ĐỘC LẬP
- 21) CỘT LƯỚI CỎ
- 22) RỪNG CÂY LÚA
- 23) HỒN MÀU
- 24) HƯỚNG NƯỚC CHẢY





DI ĐÌNH HƯƠNG

**BẢNG YẾU TỐ ĐƯỜNG CÔNG VÀ TỌA ĐỘ ĐÌNH**

TT	A°	R	T	P	K	L	X	Y	H
D3	175D631°	993.00	36.62	0.88	73.22	-	2198165.24	579059.42	



DI CẦU PHẠO VŨM

TÊN ĐỂM	X(M)	Y(M)	H(M)
D2-19	218118.89	57923.58	4.312
D2-10	218173.18	57914.24	4.191

Giao điểm đường H13  
 X = 218162.38  
 Y = 57929.70  
 H=4.19m, l=4.0m  
 LT: N20°21'18"

Giao điểm đường H4  
 X = 218201.271  
 Y = 57887.187  
 H=4.15m, l=4.0m  
 LT: N20°20'31.8"

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG THANH HÓA**  
 ĐƠN VỊ: LỘ 47 PHU LÊN HẸ BÀO NGỒN, ĐỒNG HƯƠNG - TP THANH HÓA  
 ĐIỆN THOẠI: 0311 27277, 0311 21171; FAX: 0311 27287  
 EMAIL: CÔNG TY@TUYENBANG.COM.VN

**DỰ ÁN:**  
 DỰNG TRÌNH SƠ ĐỒ ĐOẠN TỰ NÚT GIAO VỚI ĐƯỜNG ĐÌNH HƯƠNG - GIẢNG, PHƯỜNG THIỆU ĐƯƠNG ĐẾN NGÃ BA DI CẦU PHẠO VŨM, PHƯỜNG THIỆU KIỆM, THÀNH PHỐ THANH HÓA  
**BƯỚC:** LẬP BẢO CAO NGHIỆN CẦU KỸ THUẬT

THIẾT KẾ	LE QUANG LONG
Kiểm tra	NGUYỄN VĂN HOÀ
CĐT/K	NGUYỄN ANH TUYÊN
CẢ ĐÁ	NGUYỄN ANH TUYÊN
KCS	NGUYỄN TIẾN CHÁNH



TITLE BẢN VẼ:	BẢN VẼ SỐ:
ĐỒ TƯ VẤN THIẾT KẾ CẦU ĐƯỜNG	
ĐỒ CHỈ DẪN	

**BÌNH ĐỒ TUYÊN ĐƯƠNG (7/9)**



**KÍ HIỆU BẢN VẼ**

1)	9)	17)	hướng bắc
2)	10)	18)	kênh đào cũ
3)	11)	19)	Sông, suối
4)	12)	20)	AO, hồ
5)	13)	21)	CÂY LƯY CỎ
6)	14)	22)	RỪNG CÂY LƯA
7)	15)	23)	HỒA MÀU
8)	16)	24)	HƯỚNG NƯỚC CHẢY



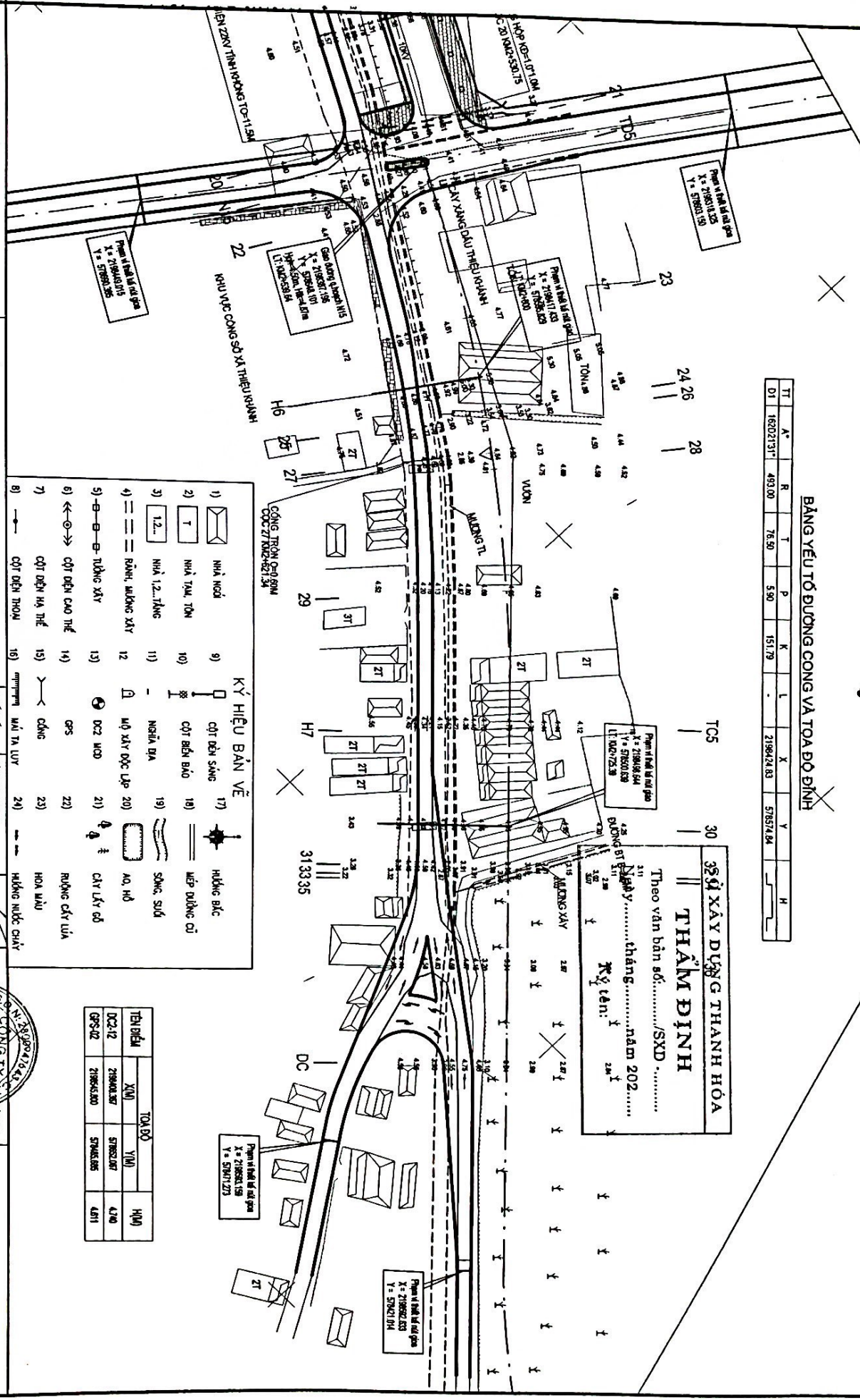
DI ĐÌNH HƯƠNG



DI CẦU PHẠO VŨM

BẢNG YẾU TỐ ĐƯỜNG CÔNG VÀ TỌA ĐỘ ĐỈNH

TT	K <sup>a</sup>	R	T	P	K	L	X	Y	H
D1	1602'31"	493.00	76.50	5.90	151.79	-	2198424.83	578574.84	



**35 Ỗ XÂY DỰNG THANH HÓA**  
**THẨM ĐỊNH**  
 Theo văn bản số: ...../SXĐ .....  
 Ngày: ..... tháng: ..... năm 202.....  
 Kỹ tên: X 2m X 2m X

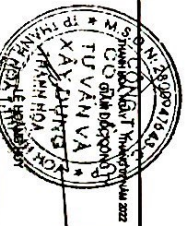
- KÝ HIỆU BẢN VẼ**
- 1) NHÀ NGỒI
  - 2) NHÀ TẦM TẦM
  - 3) NHÀ 1,2 TẦNG
  - 4) RÀNH, MƯỜNG XÂY
  - 5) BỜ BÈ TƯỜNG XÂY
  - 6) CỘT ĐIỆN CAO THỂ
  - 7) CỘT ĐIỆN HẠ THỂ
  - 8) CỘT ĐIỆN THƯỜNG
  - 9) CỘT ĐIỆN SÁNG
  - 10) CỘT BÊN BẢO
  - 11) NGHĨA ĐÀ
  - 12) MỘ XÂY ĐỘC LẬP
  - 13) ĐC KỶ
  - 14) GPS
  - 15) CỜNG
  - 16) MẶT TRUY
  - 17) HƯỚNG BẮC
  - 18) MỀ DƯỜNG CỎ
  - 19) SÔNG, SƯỜI
  - 20) MỎ HỒ
  - 21) CỘT LẮY CỎ
  - 22) RỪNG CỎ LỬA
  - 23) HỒA MÀU
  - 24) HƯỚNG NƯỚC CHẢY

TÊN ĐIỂM	X (M)	Y (M)	H (M)
DC-12	219842.87	578527.07	4.70
GPS-02	219842.80	578526.88	4.81

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG THÀNH HÒA**  
 ĐƠN CHỨC LOẠI 47 NỘI DUNG VỀ BẢO VỆ CÔNG TRÌNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
 ĐƠN THỜI GIAN: 02/23/2022; 08/21/21/78; FAX: 0371/2727  
 EMAIL: CÔNG TY TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG THÀNH HÒA

**DỰ ÁN:**  
 ĐƯỜNG TỈNH SỐ 2 ĐOẠN TỪ NGÕ GIAO VỚI ĐƯỜNG ĐÌNH HƯƠNG - GIẢNG, PHƯỜNG THIỆU DƯƠNG ĐẾN NGÃ BA ĐI CẦU PHẠO VŨM, PHƯỜNG THIỆU KHÁNH, THÀNH PHỐ THANH HÓA  
**BƯỚC: LẬP BẢO CẢO NGHẸN CỬU KHẢ THI**

THIỆT HẠI	LE QUANG LONG
NIỆM TRƯA	NGUYỄN VĂN HÒA
CHÍNH	NGUYỄN ANH TUẤN
C.N.D.A	NGUYỄN ANH TUẤN
KCS	NGUYỄN TIẾN CHÁM



**BÌNH ĐỒ TUYÊN ĐƯỜNG (9/9)**  
 TÊN ĐƠN VỊ: .....  
 LƯU XUẤT BẢN: .....  
 LƯU CHỈNH SỬA: .....  
 SỐ QUÂN: .....  
 SỐ QUÂN: .....