

UBND HUYỆN TRIỆU SƠN

-----*Δ*-----

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của Dự án

**Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi
(xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn**

Thanh Hóa, Tháng 08 năm 2022

UBND HUYỆN TRIỆU SƠN

-----*Δ*-----

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của Dự án

Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi
(xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn



CHỦ ĐẦU TƯ

PHÓ CHỦ TỊCH
Bùi Huy Dũng

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



PHÓ GIÁM ĐỐC
Vũ Văn Quyền

Thanh Hóa, năm 2022

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	vi
DANH MỤC CÁC BẢNG	vii
1. Xuất xứ dự án	9
1.1. Thông tin chung về dự án	9
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi, dự án đầu tư hoặc tài liệu tương đương	10
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	10
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường	11
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	11
2.1.1. Các văn bản pháp luật và kỹ thuật	11
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	14
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập	14
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	14
3.1. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	14
3.2. Danh sách những người tham gia thực hiện đánh giá tác động môi trường	15
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	15
4.1. Phương pháp ĐTM	15
4.2. Các phương pháp khác	17
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM	18
5.1. Thông tin về dự án	18
5.2 Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	18
5.3. Dự báo các tác động chính môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	18
5.3.1. Các tác động môi trường chính của dự án	18
5.3.2. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án	19
5.3.3. Các tác động môi trường khác	21
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	22
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án	26
5.5.1. Chương trình quản lý	26

5.5.2. Chương trình giám sát	27
5.5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng.....	27
5.5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động.....	28
CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....	30
1.1. Thông tin chung về dự án	30
1.1.1. Tên dự án:	30
1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án	30
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án	30
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, nước mặt của dự án	30
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất của dự án.....	31
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	31
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	31
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ	37
1.2.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường	38
1.2.4. Khối lượng thi công dự án.....	38
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	42
1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu giai đoạn thi công xây dựng	42
Bảng 1.7. Nhu cầu về vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng	42
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	49
1.5.1. Thi công phần đường.....	49
1.5.2. Thi công phần cầu	51
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	52
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	52
1.6.2. Tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	53
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	53
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	55
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	55
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	55
2.1.1.1. Điều kiện địa lý	55
2.1.1.2. Điều kiện về địa tầng và các chỉ tiêu cơ lý.....	55
2.1.1.4. Điều kiện về khí tượng	56
2.1.1.5. Điều kiện về địa chất thủy văn khu vực dự án	60
2.1.2. Điều kiện kinh tế- xã hội khu vực dự án	60

2.1.2.1. Điều kiện kinh tế- xã hội huyện Triệu Sơn	60
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án	63
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	63
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	66
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	67
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	67
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.....	69
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	69
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn thi công, xây dựng.....	69
3.1.1.1. Đánh giá tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái.....	89
3.1.1.3. Đánh giá tác động đến môi trường của hoạt động giải phóng mặt bằng.....	89
3.1.1.4. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải.....	71
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn xây dựng	102
3.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái	111
3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất	111
3.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến môi trường của hoạt động giải phóng mặt bằng	112
3.1.1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực có liên quan đến chất thải .	102
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	121
3.2.1. Đánh giá dự báo tác động giai đoạn hoạt động	121
3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động có liên quan đến chất thải.....	121
3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động	127
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	131
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:	133
CHƯƠNG 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	137
4.1. Chương trình quản lý môi trường.....	137
4.2. Chương trình giám sát môi trường	139
4.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng.....	139

4.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động.....	139
4.2.3. Chi phí giám sát môi trường.....	140
CHƯƠNG 5. KẾT QUẢ THAM VẤN.....	141
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	142
1. KẾT LUẬN	142
2. KIẾN NGHỊ.....	143
3. CAM KẾT	143

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD ₅	-	Nhu cầu oxy sinh hóa đo ở 20°C – đo trong 5 ngày
BTNC	-	Bê tông nhựa nóng
BTNMT	-	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	-	Bảo vệ môi trường
BQLDA	-	Ban quản lý dự án
COD	-	Nhu cầu oxy hóa học
CP	-	Chính phủ
CPĐD	-	Cấp phối đá dăm
CPTN	-	Cấp phối thiên nhiên
CTR	-	Chất thải rắn
DO	-	Oxy hòa tan
ĐTM	-	Đánh giá tác động môi trường
NĐ	-	Nghị định
PCCC	-	Phòng cháy chữa cháy
GTVT	-	Giao thông vận tải
GPMB	-	Giải phóng mặt bằng
QLRPH	-	Quản lý rừng phòng hộ
QCVN	-	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	-	Quyết định
QLĐT	-	Quản lý đầu tư
XDM	-	Xây dựng mới
TCVN	-	Tiêu chuẩn Việt Nam
TSS	-	Tổng chất rắn lơ lửng
TT	-	Thông tư
UBND	-	Ủy Ban Nhân Dân

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU, HÌNH ẢNH

Bảng 0.1. Danh sách thành phần tham gia lập báo cáo ĐTM	15
Bảng 0.2: Thống kê nguồn và yếu tố gây tác động của dự án.....	18
Bảng 0.3. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường.....	28
Bảng 1.1. Thống kê diện tích đất của dự án	30
Bảng 1.6. Khối lượng thi công các hạng mục của dự án.....	38
Bảng 1.7. Nhu cầu về vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng	42
(hạng mục đường).....	43
Bảng 1.8. Nhu cầu về vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng	43
(hạng mục cầu)	43
Bảng 1.9. Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng trong giai đoạn thi công.....	44
Bảng 1.10. Dự kiến nhu cầu sử dụng điện năng trong giai đoạn thi công	46
Bảng 1.11. Bảng xác định số ca máy sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng	47
Bảng 1.12. Bảng xác định lượng dầu DO sử dụng trong giai đoạn thi công	48
Bảng 2.1: Thống kê nhiệt độ không khí trung bình từ năm 2016 - 2020	56
Bảng 2.2: Thống kê độ ẩm không khí trung bình từ năm 2016 - 2020	57
Bảng 2.3: Thống kê lượng mưa trung bình từ năm 2016 - 2020.....	58
Bảng 2.4: Thống kê số giờ nắng từ năm 2016 – 2020 (giờ).....	59
Bảng 2.5: Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng không khí.....	64
Bảng 2.6: Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước mặt.....	65
Bảng 2.7: Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước dưới đất.....	65
Bảng 3.1. Các tác động trong giai đoạn xây dựng dự án.....	69
Bảng 3.2. Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp.....	73
Bảng 3.3. Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, san ủi mặt đường	74
Bảng 3.4. Tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.....	76
Bảng 3.5. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu.....	76
Bảng 3.6. Nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu.....	77
Bảng 3.7. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động phương tiện vận chuyển đất đá thải .	80
Bảng 3.8. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển đất đá thải.....	80
Bảng 3.9. Nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển đất đá thải	80
Bảng 3.10. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của các máy móc thi công.....	82
Bảng 3.11. Nồng độ chất ô nhiễm từ hoạt động máy móc thi công xây dựng	82
Bảng 3.12. Khối lượng chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường....	83
Bảng 3.13. Tải lượng chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)....	83
Bảng 3.14. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	85
Bảng 3.15. Định mức ca máy phải thay dầu	87

Bảng 3.16. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án.....	88
Bảng 3.17. Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại công trường thi công.....	88
Bảng 3.18. Mức độ tiếng ồn điển hình của các máy móc, thiết bị ở vị trí cách khu vực thi công 8m.....	90
Bảng 3.19. Kết quả tính toán mức ồn (dBA) trong giai đoạn thi công	90
Bảng 3.20. Tính toán mức ồn từ hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách	91
Bảng 3.21. Mức ồn theo khoảng cách tính từ lề đường	93
Bảng 3.22. Mức độ rung động của các phương tiện, máy móc thiết bị	93
Bảng 3.23. Mức độ rung theo khoảng cách của các phương tiện	94
Bảng 3.24. Các yếu tố gây tác động trong giai đoạn vận hành	121
Bảng 3.25. Tải lượng ô nhiễm khí thải do hoạt động của xe cơ giới	122
Bảng 3.26. Bảng dự báo lưu lượng phương tiện tham gia giao thông trong tương lai.....	122
Bảng 3.27. Dự báo chất thải do phương tiện tham gia giao thông.....	122
Bảng 3.28. Giới hạn cháy nổ cho một số hỗn hợp hơi dung môi và không khí.....	126
Bảng 3.29. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	131
Bảng 3.30. Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá	133
Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường	137
Bảng 4.2. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường.....	140
Hình 1.4. Sơ đồ tổ chức quản lý dự án	54
Hình 3.1. Mặt bằng nhà vệ sinh 2 C	106
Hình 3.1. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn xây dựng	109
Hình 3.2. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn xây dựng	111

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Triệu Sơn là một huyện bán sơn địa nhưng diện tích chủ yếu vẫn là đồng bằng, địa hình thấp dần về phía Bắc. Trong những năm qua được sự quan tâm của Đảng, Nhà nước, các Ban Ngành cùng với sự nỗ lực của chính quyền và nhân dân huyện nhà, kinh tế huyện Triệu Sơn đã có những thay đổi mạnh mẽ. Hạ tầng giao thông từng bước được đầu tư, các trục đường liên thôn, liên xã được cứng hoá bê tông và kết nối với hệ thống giao thông như huyện lộ, tỉnh lộ và quốc lộ, đời sống người dân cũng như cơ sở hạ tầng giao thông đã cơ bản thay đổi. Tuy có sự phát triển mạnh mẽ những năm vừa qua, song hạ tầng giao thông trong huyện vẫn còn những hạn chế, cơ sở hạ tầng còn chưa đồng bộ, hệ thống kết cấu hạ tầng giao thông trên địa bàn huyện vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu vận tải và phát triển kinh tế - xã hội của huyện. Các tuyến đường mang tính kết nối vùng chưa được đầu tư hoàn chỉnh, nhiều tuyến đường huyết mạch có quy mô nhỏ hẹp, tải trọng thấp, chưa theo kịp với tốc độ phát triển và tiềm lực của các vùng kinh tế, chưa đáp ứng nhu cầu vận tải lớn, tốc độ cao.

Hiện nay nền kinh tế của tỉnh Thanh Hóa nói chung và huyện Triệu Sơn nói riêng đang phát triển mạnh mẽ, đặc biệt quan hệ giao lưu kinh tế, văn hoá với các huyện khác trong và ngoài tỉnh ngày càng phát triển việc đầu tư tuyến giao thông huyết mạch này là cần thiết mang lại hiệu quả về mọi mặt. Tuyến Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn là một trong những trục giao thông chính phục vụ phát triển kinh tế - văn hoá xã hội và an ninh quốc phòng trên địa bàn các xã Tiến Nông, Nông Trường, Vân Sơn huyện Triệu Sơn. Tuyến đường được đầu tư xây dựng là tuyến kết nối QL47C, TL514 (Cầu Trắng – Đồng Lợi) trên địa bàn huyện tạo thành một hệ thống giao thông hoàn chỉnh phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn huyện, hoàn thiện một phần hệ thống giao thông theo quy hoạch huyện Triệu Sơn. Phân luồng, chia sẻ lưu lượng giao thông cho ĐT514. Tạo nguồn quỹ đất trên địa bàn các xã Tiến Nông, Nông Trường, Vân Sơn. Giảm lưu lượng giao thông cho TL514. Phục vụ phát triển tiềm năng du lịch giữa điểm Phủ Na và Đảo Cò xã Tiến Nông. Do đó, việc đầu tư dự án: Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn là cần thiết.

Chấp hành Luật bảo vệ môi trường và các văn bản liên quan, Dự án “Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn” thuộc công trình đường giao thông nhóm B và thuộc nhóm quy định tại điểm b khoản 1 điều 30 - Dự án đầu tư nhóm II quy định tại điểm đ khoản 4 điều 28 (dự án thuộc nhóm Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất với quy mô nhỏ nhưng có yếu tố nhạy cảm về môi trường), thuộc đối tượng thực hiện đánh giá tác động môi trường. Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn đã phối hợp

với Chi nhánh miền Bắc – Viện Công nghệ và Khoa học quản lý môi trường tài nguyên tổ chức lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) cho Dự án.

Phạm vi thực hiện dự án:

+ Điểm đầu tuyến: Km0+00 giao với đường Cầu Trắng - Đồng Lợi (Km3+100 ĐT 514) thuộc xã Tiến Nông.

+ Điểm cuối tuyến: Km2+653 giao với Quốc Lộ 47C (Km14+240) tại ngã ba Vân Sơn.

Tuyến đường đi qua địa bàn các xã Tiến Nông, Nông Trường, Vân Sơn thuộc huyện Triệu Sơn.

Tổng chiều dài tuyến: L= 2.653m

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

Dự án đã được Hội đồng nhân dân huyện Triệu Sơn phê duyệt chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 52/NQ-HĐND ngày 25/12/2020 của HĐND huyện Triệu Sơn khóa XVII, kỳ họp thứ 16 về việc quyết định chủ trương đầu tư dự án Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn.

Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án do Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Triệu Sơn phê duyệt.

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

Mối quan hệ của Dự án “Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn” với các quy hoạch phát triển trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa nói chung và huyện Triệu Sơn nói riêng là hoàn toàn phù hợp, cụ thể là phù hợp với các quy định tại các văn bản sau:

- Nghị quyết số 58 NQ/TW ngày 05/8/2020 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển tỉnh Thanh Hóa đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Quyết định số 872/2015/QĐ-TTg ngày 17/6/2015 của Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tổng thể kinh tế xã hội tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020 định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 4042/QĐ-UBND ngày 14/10/2021 của UBND tỉnh về việc phê duyệt quy hoạch xây dựng vùng huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2045.

- Quyết định số 3227/QĐ-UBND ngày 29/8/2017 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc 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 52/NQ-HĐND ngày 25/12/2020 của HĐND huyện Triệu Sơn về việc quyết định chủ trương đầu tư dự án Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn;

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

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

2.1.1. Các văn bản pháp lý và kỹ thuật

Luật:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 và Luật số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy;
- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006;
- Luật An toàn thực phẩm số 55/2010/QH12 ngày 17/06/2010;
- Luật Tài Nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 21/06/2012;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29/11/2013.
- Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 18/06/2014;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật lao động số 45/2019/QH14 ngày 20/11/2019;
- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Nghị định:

- Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị;
- Nghị định số 100/2013/NĐ-CP ngày 03/09/2013 của Chính Phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính Phủ về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất;
- Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017, Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải và Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật;
- Nghị định số 15/2018/NĐ-CP ngày 02/02/2018 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn thực phẩm;
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ Quy định về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án 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 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Thông tư:

- Thông tư số 30/2014/TT-BTNMT ngày 02/6/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về hồ sơ giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất, thu hồi đất;
- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 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;
- Thông tư số 20/2019/TT-BXD ngày 31/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng Hướng dẫn xác định, quản lý chi phí quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị;
- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Công An Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc môi trường;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- 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.

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường

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

- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

- QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;

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

- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung động;

- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

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

- QCVN 01:2015/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học;

- QCVN 24/2016/BYT - Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc;

- QCVN 26/2016/BYT - Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu và giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

- QCVN 27/2016/BYT - Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc;

- QCVN 07:2017/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;

- QCVN 01-1:2018/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;

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

- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;

- QCVN 41:2019/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ;

- QCVN 06:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.
- TCVN 5760:1993 - Hệ thống chữa cháy - Yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng;
- TCVN 2622:1995 - Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 4513:1998 - Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCXDVN 33:2006 - Cấp nước- Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế;
- TCXDVN 51:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 3890:2009 - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng;
- Quyết định 1592/QĐ-UBND ngày 08/05/2020 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt Phương án xử lý chất thải rắn tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050;
- Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế TCVN 4054 – 2005;
- Quy trình thiết kế áo đường mềm 22 TCN 211- 2006;

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

Các văn bản của dự án

- Nghị quyết số 52/NQ-HĐND ngày 25/12/2020 của HĐND huyện Triệu Sơn khóa XVII, kỳ họp thứ 16 về việc quyết định chủ trương đầu tư dự án Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn;

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập

- Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án, bao gồm:
 - + Thuyết minh dự án;
 - + Hồ sơ thiết kế các công trình của dự án;

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

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “ Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn” do Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn chủ trì thực hiện với sự tư vấn của Chi nhánh miền Bắc – Viện công nghệ và Khoa học quản lý môi trường tài nguyên.

❖ **Thông tin về Chủ đầu tư:**

- Chủ đầu tư: UBND huyện Triệu Sơn.
- Địa chỉ liên hệ: thị trấn Triệu Sơn, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa.
- Người đại diện: Ông Bùi Huy Dũng Chức vụ: Phó Chủ tịch.

❖ **Thông tin về đơn vị tư vấn**

- Tên đơn vị tư vấn: Chi nhánh Miền Bắc - Viện Công nghệ và Khoa học quản lý môi trường tài nguyên.
- Địa chỉ: Số nhà HH18-25 Đường Hoa Hồng 18, khu đô thị Vinhomes Thanh Hóa, phường Đông Hải, Tp. Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.
- Điện thoại : 0237 67.68.789
- Người đại diện : Bà Nguyễn Thị Oanh Chức vụ: Giám đốc

3.2. Danh sách những người tham gia thực hiện đánh giá tác động môi trường

Bảng 0.1. Danh sách thành phần tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ tên	Chuyên môn	Chức vụ	Ký tên
I	Chủ dự án: UBND huyện Triệu Sơn			
1	Bùi Huy Dũng	-	Phó Chủ tịch	
2	Phạm Thế Khoa	-	Giám đốc Ban QLDA ĐTXD huyện	
3	Lê Đình Dũng		Cán bộ kỹ thuật Ban QLDA ĐTXD huyện	
II	Đơn vị tư vấn: Chi nhánh Miền Bắc - Viện Công nghệ và Khoa học quản lý môi trường tài nguyên			
1	Vũ Văn Quyền	Ks. Xây dựng	P. Giám đốc	
2	Trần Thị Anh Thư	Ths. Khoa học môi trường	TP. Khoa học	
3	Phạm Văn Trung	Ks. Kỹ thuật môi trường	TP. Công nghệ	
4	Nguyễn Khánh Đình	Ks. Địa chất môi trường	Nhân viên	
5	Nguyễn Quang Tuấn	Cn. Công nghệ môi trường	Nhân viên	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Phương pháp ĐTM

a. Phương pháp thống kê

- Nội dung phương pháp: Thu thập các số liệu khí tượng, thủy văn, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án và các tài liệu kỹ thuật công nghệ đã được nghiên cứu trước đó.
- Ứng dụng: Xử lý các số liệu để đưa ra một cách nhìn tổng quan về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án. Phân tích, đánh giá nội dung dự án để tổng hợp

khối lượng, các yếu tố đầu vào phục vụ dự án. Phương pháp này được áp dụng chủ yếu trong Chương 1 và Chương 2 của báo cáo.

b. Phương pháp đánh giá nhanh

- Nội dung phương pháp: Dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993 thiết lập.

- Ứng dụng: Nhằm xác định tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do các hoạt động của dự án gây ra, từ đó dự báo khả năng tác động môi trường của các nguồn gây ô nhiễm. Phương pháp này áp dụng trong Chương 3 của báo cáo.

c. Phương pháp bản đồ

- Nội dung phương pháp: 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 trắc lược bản đồ quy hoạch, hiện trạng khu vực.

- Ứng dụng: 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. Phương pháp này được áp dụng trong phần lấy mẫu hiện trạng môi trường và trong chương trình xác định điểm lấy mẫu giám sát môi trường cho dự án.

d. Phương pháp so sánh

- Nội dung phương pháp: 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.

- Ứng dụng: Được áp dụng trong Chương 3 của báo cáo để đánh giá mức độ ô nhiễm và hiệu quả của các giải pháp xử lý chất thải.

e. Phương pháp mô hình hóa

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

- Ứng dụng: Được áp dụng trong Chương 3 của báo cáo nhằm dự báo khả năng lan truyền các chất ô nhiễm vào môi trường và phạm vi ảnh hưởng của chất ô nhiễm. Từ đó đưa ra các biện pháp, giải pháp giảm thiểu hữu hiệu nhất.

f. Phương pháp phân tích nhận biết

- Nội dung phương pháp: 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: Áp dụng trong Chương 3 của báo cáo để nhận định các tác động đến môi trường. Từ đó, đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng giai đoạn triển khai của dự án.

g. Phương pháp kế thừa

- Nội dung phương pháp: Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác đánh giá tác động môi trường nói riêng và công tác nghiên cứu khoa học nói chung. Dựa trên các kết quả đã đạt được từ các công trình nghiên cứu, các tài liệu khoa học để đưa ra những đánh giá cho các tác động môi trường; Các tài liệu (như bản vẽ thiết kế, thuyết minh dự án đầu tư...) của chủ đầu tư.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng trong Chương 1 và Chương 3 của báo cáo. Sử dụng các tài liệu, số liệu chuyên ngành liên quan đến dự án và các tài liệu của dự án có vai trò quan trọng trong việc nhận dạng đầy đủ các tác động và phân tích các tác động tương tự liên quan đến dự án.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp khảo sát, lấy mẫu tại hiện trường

- Nội dung phương pháp: Lập kế hoạch, tổ chức khảo sát tại hiện trường khu vực dự án; đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường (nền) khu vực dự án để đánh giá hiện trạng môi trường. Trình tự lấy mẫu và phân tích mẫu theo các TCVN, QCVN hiện hành của nhà nước.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng trong Chương 2 của báo cáo nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước và tiếng ồn tại khu vực dự án, đồng thời là cơ sở để đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường có thể xảy ra khi dự án đi vào hoạt động ổn định.

b. Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm

- Nội dung phương pháp: Trên cơ sở các mẫu phân tích môi trường (nền) được thu thập tiến hành phân tích, xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước và tiếng ồn tại khu vực dự án.

- Ứng dụng: Áp dụng trong Chương 2 của báo cáo nhằm đánh giá hiện trạng môi trường nền khu vực thực hiện dự án.

c. Phương pháp điều tra xã hội học (tham vấn cộng đồng)

- Nội dung phương pháp: Chủ dự án cùng đơn vị tư vấn phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu ảnh hưởng bởi dự án để lấy ý kiến đóng góp của người dân.

- Ứng dụng: Dựa trên kết quả tổng hợp ý kiến của đại diện UBND xã và cộng đồng dân cư để đánh giá mức độ tác động của dự án tới tình hình kinh tế, văn hóa - xã hội và đời sống dân cư xung quanh khu vực thực hiện dự án. Phương pháp này chủ yếu áp dụng tại Chương 5 của báo cáo.

Các phương pháp trên đều là các phương pháp được các tổ chức quốc tế khuyến nghị sử dụng và được áp dụng rộng rãi trong ĐTM các dự án đầu tư tại Việt Nam.

5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

- Tên dự án: “Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn”.
- Địa điểm thực hiện: Tại xã Tiến Nông, Nông Trường và Vân Sơn, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa.
- Chủ đầu tư: UBND huyện Triệu Sơn.
- Người đại diện: Ông Bùi Huy Dũng; Chức vụ: Phó Chủ tịch
- Quy mô: tổng chiều dài tuyến khoảng 2.653m.

5.2 Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

Các hoạt động công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường bao gồm

- Hoạt động phát quang thực vật, phá dỡ hiện trạng, giải phóng mặt bằng.
- Hoạt động san lấp, đào đắp, thi công mặt đường, cầu cống.
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công, đổ thải.
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân.

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

5.3.1. Các tác động môi trường chính của dự án

Các tác động chính của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 0.2: Thống kê nguồn và yếu tố gây tác động của dự án

TT	Tác động	Nguồn tác động	Đối tượng bị tác động
I	Giai đoạn thi công xây dựng		
1	Bụi, khí thải	- Đào đắp - Vận chuyển vật liệu xây dựng - Hoạt động của thiết bị, máy móc	- Công nhân - Người dân địa phương
2	Nước thải	- Sinh hoạt của công nhân thi công - Nước thải xây dựng - Nước mưa chảy tràn	- Nước mặt - Nước ngầm

3	Chất thải rắn	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân - Hoạt động xây dựng - Phát quang thực vật và phá dỡ hiện trạng	- Môi trường đất - Cảnh quan thiên nhiên
4	Chất thải nguy hại	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân - Hoạt động xây dựng	Môi trường đất, không khí, cảnh quan thiên nhiên
5	Tiếng ồn, độ rung	- Hoạt động xây dựng - Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, vận chuyển đồ thải	Công nhân, Người dân địa phương
6	Ngập úng, cản trở dòng chảy	- Hoạt động xây dựng	- Môi trường đất - Người dân địa phương - Cảnh quan thiên nhiên
7	Tập trung công nhân	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân - Hoạt động xây dựng	- Môi trường nước - Văn hóa, kinh tế xã hội của địa phương
8	Các rủi ro, sự cố	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân - Hoạt động xây dựng (sự cố mất an toàn lao động, sự cố tai nạn giao thông, sự cố hư hỏng công trình giao thông khu vực lân cận, sự cố cháy nổ)	Công nhân, Người dân địa phương
II	Giai đoạn vận hành dự án		
1	Bụi, khí thải	Hoạt động của các phương tiện giao thông	Tác động môi trường không khí, nước, đất.
2	Nước thải (nước mưa chảy tràn)	-	Tác động môi trường không khí, nước, đất.
3	Tiếng ồn, độ rung	Hoạt động của các phương tiện tham gia trên tuyến đường	Tác động đến người dân địa phương

5.3.2. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án

a. Quy mô, tính chất của nước thải

❖ *Giai đoạn triển khai xây dựng dự án*

Nước thải phát sinh trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt: 2,5 m³/ngày/công trường. Tổng cộng 5,0 m³/ngày.

Trong đó, nước thải phát sinh tại mỗi công trường như sau:

+ Nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân: chiếm khoảng 50% tổng lưu lượng nước thải, tương đương 1,25 m³/ngày;

+ Nước thải từ quá trình ăn uống: chiếm 30% tổng lưu lượng nước thải, tương đương 0,75 m³/ngày.

+ Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện): chiếm 20% tổng lượng nước thải, tương đương 0,5 m³/ngày.

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt có thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất hoạt động bề mặt, chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, dầu mỡ và vi sinh vật gây bệnh,...

- Nước thải xây dựng: 2 m³/ngày.đêm.

Nguồn thải này phát sinh từ hoạt động rửa dụng cụ thi công, thiết bị, máy móc, rửa xe; chứa thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ,...

- Nước mưa chảy tràn: 0,469 m³/s.

❖ **Giai đoạn vận hành dự án**

Trong giai đoạn tuyến đường đưa vào khai thác, nguồn gây tác động chủ yếu là nước mưa chảy tràn, với lưu lượng là 1,095 m³/s.

b. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải

❖ **Giai đoạn triển khai xây dựng dự án**

Bụi và khí thải trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu phát sinh từ: hoạt động phát quang thực vật, phá dỡ hiện trạng; hoạt động đào đắp, thi công mặt đường; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu; hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu; hoạt động vận chuyển đồ thải, hoạt động của máy móc thi công. Phạm vi tác động bao gồm diện tích khu vực thi công dự án, khu dân cư lân cận dự án.

❖ **Giai đoạn vận hành dự án**

Bụi và khí thải trong giai đoạn vận hành của dự án chủ yếu là phát sinh từ hoạt động đi lại của các phương tiện tham gia trên tuyến đường.

c. Quy mô, tính chất của chất thải rắn và CTNH

❖ **Giai đoạn triển khai xây dựng dự án**

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án bao gồm:

- Chất thải rắn sinh hoạt: 12,5 kg/ngày/công trường, tổng cộng 25 kg/ngày.

Trong đó:

- Chất thải rắn hữu cơ chiếm khoảng 80% tương đương 10 kg/ngày;

- Chất thải rắn vô cơ chiếm 20% tương đương 2,5 kg/ngày.

- Chất thải rắn xây dựng: Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ quá trình thi công xây dựng bao gồm

+ Thực vật phát quang và vật liệu phá dỡ: 94,08 tấn.

+ Quá trình xây dựng làm phát sinh: đất, đá rơi vãi, bao bì đựng vật liệu,... tại công trường thi công xây dựng và khu vực tập kết nguyên vật liệu ước tính toàn bộ khối lượng

phát sinh khoảng 100kg tại mỗi khu vực tập kết (dự án bố trí 02 khu vực tập kết nguyên vật liệu tương ứng với 02 công trường). Tổng khối lượng phát sinh khoảng 200kg/ngày.

+ Đất thải theo tính toán thì khối lượng phát sinh 31.832 m³ tương đương 44.564,8 tấn

+ Bùn thải chứa bentonite khoảng 200 m³

- Chất thải nguy hại:

+ Chất thải nguy hại dạng lỏng: 284 lít dầu thải;

+ Chất thải nguy hại dạng rắn: 10-15 kg/tháng (Giẻ lau dính dầu mỡ, pin, bóng đèn neon,...)

❖ **Giai đoạn vận hành dự án**

Trong quá trình công trình được đưa vào vận hành thì lượng rác phát sinh chủ yếu do rác thải sinh hoạt từ người dân thiếu ý thức dọc theo tuyến đường, đổ rác bừa bãi không đúng quy định, người tham gia giao thông vứt rác trong quá trình tham gia giao thông, đặc biệt là khu vực gần chợ, trường học... Do đó, người dân cần phải có ý thức giữ gìn vệ sinh sạch sẽ để hạn chế tối đa chất thải ra trên mặt đường, khi gặp những ngày mưa sẽ cuốn trôi chất thải chảy vào sông suối ảnh hưởng đến hệ sinh thái nước và thấm vào lòng đất gây ô nhiễm môi trường đất.

5.3.3. Các tác động môi trường khác

❖ **Giai đoạn triển khai xây dựng dự án:**

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án các tác động không liên quan đến chất thải bao gồm:

- Tác động do giải phóng mặt bằng.
- Tác động do tiếng ồn, độ rung.
- Tác động gây ra ngập úng, ngăn dòng thoát lũ trong quá trình thi công.
- Tác động sạt lở, sụt lún và ảnh hưởng dòng chảy trong quá trình xây dựng cầu.
- Tác động đến giao thông khu vực.
- Tác động do rà phá bom mìn.
- Tác động tâm lý của các hộ dân phải di dời mồ mả.
- Tác động do sự cố tai nạn lao động.
- Tác động do sự cố giao thông, hư hỏng công trình giao thông.
- Tác động do sự cố cháy nổ.
- Tác động do sự cố vỡ đường ống cấp nước.
- Tác động do sự cố sập cầu trong thi công.

❖ **Giai đoạn vận hành dự án:**

Trong giai đoạn vận hành dự án các tác động không liên quan đến chất thải bao gồm:

- Tác động do tiếng ồn, độ rung.

- Tác động ảnh hưởng đến mạng lưới giao thông.
- Tác động đến tình hình kinh tế - xã hội
- Tác động do sự cố rò rỉ, cháy nổ
- Tác động do sự cố rò rỉ cống thoát nước
- Tác động do sự cố tai nạn giao thông
- Tác động do sự cố sụt lún công trình

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

a. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

❖ Giai đoạn triển khai xây dựng dự án:

Để giảm thiểu tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án, chủ đầu tư sẽ áp dụng giải pháp công trình và các biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

- Trang bị bảo hộ lao động (như quần áo, giày, mũ, khẩu trang,...) cho công nhân thi công tổng 100 bộ.

- Phun nước trên công trường khi thực hiện công tác đào đắp, lu lèn, đầm nén để giảm bụi phát tán với tần suất tối thiểu 2 lần/ngày. Sử dụng ô tô có bồn chứa dung tích 14m³ với lượng nước sử dụng trong một lần phun là 0,4 l/m²/ngày.

- Tạo khoảng trống giữa công trường với khu dân cư địa phương là những vùng đệm giảm tác động có hiệu quả.

- Trong quá trình thi công tránh thi công đồng loạt máy móc, hạn chế thi công vào những giờ sinh hoạt của người dân, thông báo thời gian thi công cụ thể để người dân biết để có những biện pháp che chắn, tránh bụi hiệu quả.

- Thường xuyên dọn dẹp vệ sinh trên tuyến đường vận chuyển.

- Các phương tiện xe, máy thi công kiểm chuẩn và đăng kiểm phù hợp về các thông số vận hành và môi trường nhằm đảm bảo máy móc, thiết bị có hiệu suất làm việc cao và vận hành hiệu quả.

- Vận chuyển và bốc dỡ nguyên vật liệu đúng như kế hoạch thi công, tránh tập trung khối lượng nguyên vật liệu quá lớn cùng lúc.

- Đối với các loại nguyên liệu lỏng, các chất được lưu chứa trong các phuy thùng và được kiểm tra cẩn thận khi bốc dỡ cũng như vận chuyển.

- Cam kết vào mọi thời điểm trong khoảng thời gian từ 06 giờ đến 18 giờ hàng ngày nếu cơ quan Nhà nước xác định bụi đất bị rơi vãi – lôi kéo trên đường giao thông là từ hoạt động của dự án thì Chủ đầu tư chấp nhận bị xử lý vi phạm theo luật định.

- Giảm tốc độ thi công, lưu lượng vận chuyển vào ban đêm và vào các giờ cao điểm buổi sáng.

- Các phương tiện vận chuyển phải được kiểm định định kỳ theo đúng quy định. Bố trí công nhân phân luồng đối với các tuyến đường có nhiều phương tiện qua lại.

- Thường xuyên bảo dưỡng, bảo trì phương tiện vận chuyển.
- Không được chở quá tải trọng, tốc độ vận chuyển đảm bảo theo quy định
- Người điều khiển phương tiện thực hiện đúng qui định về việc sử dụng còi xe, tốc độ trên các tuyến đường vận chuyển.

❖ **Giai đoạn vận hành dự án:**

Để giảm thiểu tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn vận hành dự án, các biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

- Khi tuyến đường đưa vào khai thác, dòng xe chạy trên đường sẽ trở thành nguồn tác động lâu dài tới chất lượng không khí, tiếng ồn và độ rung, sẽ tác động trực tiếp tới sức khỏe của cộng đồng dân cư sống lân cận hai bên tuyến đường.
- Việc bắt buộc phải kiểm soát quá trình phát thải bụi và khí thải của các loại phương tiện cùng quá trình kiểm định phương tiện là biện pháp hữu hiệu để giảm phát thải không khí theo tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng không khí (QCVN 05, 06:2013/BTNMT).
- Bảo dưỡng tốt xe cộ, xây dựng pa nô áp phích phổ biến cho người tham gia giao thông về các quy định và ý thức trách nhiệm, ý thức bảo vệ môi trường là cần thiết trên mỗi đoạn đường.

- Định kỳ làm vệ sinh mặt đường, không để đất đá vương vãi trên đường.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước

❖ **Giai đoạn triển khai xây dựng dự án:**

Để giảm thiểu tác động đến môi trường nước trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, chủ đầu tư sẽ áp dụng giải pháp công trình và các biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

- *Đối với nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân:* đào 01 hố lắng có thể tích 2,0 m³ tại mỗi lán trại công nhân, để thu gom lắng và loại bỏ chất rắn lơ lửng, rác thải phát sinh... trước khi thải ra mương thoát nước khu vực.

Kích thước hố lắng: dài x rộng x sâu = 2,0m x 1,0m x 1,0m.

Kết cấu bể: Lót vải địa kỹ thuật HDPE

Vị trí đặt hố lắng: cạnh lán trại công nhân.

- *Đối với nước thải từ quá trình ăn uống:* Nước thải được dẫn về hố lắng có thể tích 2,0 m³ (cùng với nước thải tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân). Đối với văng dầu mỡ: Được đơn vị thi công thuê đơn vị có chức năng hút và vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất 01 tháng/lần.

- *Đối với nước thải từ quá trình vệ sinh:* Lắp đặt 01 nhà vệ sinh di động/mỗi công trường để thu gom nước thải từ quá trình vệ sinh của công nhân.

- *Đối với nước thải xây dựng:* Xây dựng tại mỗi công trường thi công một hệ thống cầu rửa xe, cống và 01 bể lắng cấu tạo 03 ngăn, kích thước (2x1x1,5)m để thu gom, xử lý toàn bộ nước thải từ hoạt động rửa xe, vệ sinh thiết bị thi công. Nước thải sau khi tách

dầu mỡ, lắng cặn được tái sử dụng toàn bộ vào mục đích làm ẩm vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển và phun nước dập bụi trên công trường thi công; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của dự án theo quy định.

- Tại mỗi vị trí thi công cầu lắp đặt hệ thống xử lý tuần hoàn nước thải chứa dung dịch Bentonite từ quá trình thi công trụ cầu bằng cọc khoan nhồi, dung dịch bentonite sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng

- Nước mưa chảy tràn: Đào rãnh thoát nước mưa xung quanh vị trí thi công để ngăn nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công cuốn theo đất cát trên mặt bằng đang thi công, và phòng tránh xói mòn, sạt lở đất.

- + Tại công trường: xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước mưa kích thước BxH = (0,5x0,5)m và hệ thống hố lắng kích thước LxBxH = (0,8x0,8x0,8)m với khoảng cách 30-50m/ 1 hố lắng tại khu vực công trường thi công để thu gom và lắng lọc nước mưa chảy tràn; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước và hố ga đảm bảo lưu thông dòng chảy; bùn đất tại rãnh thoát nước được thu gom cùng đất đá thải của dự án.

- + Khu vực dưới chân taluy dọc tuyến: xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước mưa hình thang kích thước miệng rãnh 0,8m, đáy 0,4m, sâu 0,4m và hệ thống hố lắng kích thước LxBxH = (1,2x1,2x1,2)m với khoảng cách 30-50m/ 1 hố lắng tại khu vực công trường thi công để thu gom và lắng lọc nước mưa chảy tràn; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước và hố ga đảm bảo lưu thông dòng chảy; bùn đất tại rãnh thoát nước được thu gom cùng đất đá thải của dự án.

❖ **Giai đoạn vận hành dự án:**

Trong giai đoạn dự án được đưa vào vận hành thì nước thải phát sinh chính là lượng nước mưa cuốn theo chất bẩn làm ô nhiễm nước mặt và môi trường đất. Tuy nhiên, nồng độ ô nhiễm do nước mưa cuốn theo các chất bẩn được đánh giá là không đáng kể.

Ngoài ra, cũng cần phải thực hiện các biện pháp sau để nhằm giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn gây ra:

- Tổ chức đội cứu hộ, phản ứng nhanh khi có sự cố cháy nổ, tràn đổ hoá chất,... ra đường và tràn xuống nguồn nước;

- Định kỳ nạo vét các cống thoát nước, hố lắng cát tránh ứ đọng lâu ngày.

- Các bộ phận quản lý đường sẽ là tổ chức chịu trách nhiệm làm vệ sinh định kỳ tuyến đường. Kinh phí lấy từ kinh phí duy tu bảo dưỡng đường có thể trích từ phí cầu đường. Ý kiến cuối cùng về trách nhiệm và kinh phí do UBND huyện Triệu Sơn quyết định.

c. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn và CTNH

❖ **Giai đoạn thi công xây dựng dự án:**

Để giảm thiểu tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án, chủ đầu tư sẽ áp dụng giải pháp công trình và các biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt:
 - Trang bị 01 thùng rác thể tích 60 lít (có nắp đậy) tại mỗi công trường để thu gom lượng chất thải phát sinh. Tổng: 02 thùng.
 - Trang bị 01 thùng (dung tích 60 lít/thùng) đặt tại khu vực thi công. Tổng: 02 thùng.
 - Trang bị 01 xe đẩy rác bằng tay (dung tích chứa 05 m³) đặt gần lán trại công nhân để thu gom rác thải tập trung. Tổng: 02 xe..
 - Hàng ngày hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và đem đi xử lý đúng quy định.
 - Đối với chất thải rắn xây dựng: Phân loại chất thải rắn xây dựng để có biện pháp xử lý thích hợp, cụ thể:
 - + Sắt thép vụn, bao bì xi măng được thu gom, hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định.
 - + Gỗ cốt pha được tái sử dụng.
 - + Đất đổ thải: thu gom, vận chuyển đổ thải tại bãi thải.
 - + Vật liệu xây dựng rơi vãi: được thu gom, vận chuyển đổ thải tại bãi.
 - Đối với chất thải nguy hại: + Chất thải rắn nguy hại: trang bị 02 thùng chứa dung tích 100 lít/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lưu trữ tạm tại kho chứa (tại mỗi lán trại công nhân).

+ Chất thải lỏng nguy hại: trang bị 01 thùng phi (dung tích 200 lít) có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lưu trữ tạm tại kho chứa (tại mỗi lán trại công nhân).

Chủ dự án, đơn vị thi công thu gom, tập trung về kho chứa CTNH đặt tại lán trại công nhân. Mỗi kho chứa có diện tích 2m×3m, số lượng 01 kho/lán trại, tổng: 02 kho.

Hợp đồng với các đơn vị vận chuyển chất thải nguy hại có chức năng định kỳ đến vận chuyển đi xử lý theo quy định của pháp luật theo đúng quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Ngoài ra đối với dầu mỡ thải để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực do dầu mỡ thải phát sinh trong giai đoạn thi công Dự án, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Khu vực bảo dưỡng sẽ được bố trí tạm thời tại bãi đậu xe khu vực công trường, khu vực bảo dưỡng có hệ thống thu gom dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, duy tu thiết bị thi công cơ giới.
- Dầu mỡ thải phát sinh tại khu vực Dự án không được chôn lấp và được thu gom vào các thùng chứa, đặt tại kho chứa CTNH và xử lý theo quy định.

❖ **Giai đoạn vận hành dự án:**

Biện pháp giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải rắn tuyến đường giao thông

- Thường xuyên bảo trì, vệ sinh tuyến đường như tưới nước, quét dọn,...
- Nâng cao ý thức người dân về trách nhiệm bảo vệ môi trường, không xả rác bừa bãi.
- Treo bảng, băng rôn khích lệ tinh thần tự giác, không xả rác bừa bãi của người lưu thông trên tuyến đường.

- Phối hợp lực lượng cảnh sát giao thông kiểm tra, xử phạt các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng không che chắn kỹ, để vật liệu, xà bần, ... rơi vãi trên đường.

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

5.5.1. Chương trình quản lý

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT
Thi công xây dựng	Bồi thường giải phóng mặt bằng	San lấp giải phóng mặt bằng	Kiểm tra và đăng ký các phương tiện và thiết bị tại Cục Đăng kiểm chất lượng theo đúng quy định hiện hành
	Hoạt động của các phương tiện cơ giới thi công, vận chuyển vật liệu, vận chuyển đồ thải	Tác động đến môi trường không khí	Đăng kiểm phương tiện vận chuyển. Cung cấp thiết bị bảo hộ cho công nhân. Phương tiện vận chuyển được phủ bạt kín. Thường xuyên tưới nước khu vực phát sinh bụi. Giám sát môi trường định kỳ giai đoạn xây dựng.
	Hoạt động sinh hoạt của công nhân, hoạt động xây dựng	Tác động môi trường do nước thải sinh hoạt	- Thuê 01 nhà vệ sinh di động tại mỗi công trường. Tổng cộng: 02 nhà - Xây dựng 01 bể lắng có thể tích 2,0 m ³ tại mỗi công trường. Tổng cộng: 02 bể
		Tác động môi trường do nước mưa chảy tràn	- Che chắn khu vực tập kết nguyên vật liệu. - Quét dọn vệ sinh công trường hàng ngày. - Tạo các mương rãnh tại vị trí trũng thấp.
		Tác động môi trường do nước mưa chảy tràn CTR sinh hoạt	- Trang bị 4 thùng đựng rác thải dung tích 60l tại mỗi công trường. Tổng cộng: 08 thùng. - Trang bị 01 xe đẩy rác bằng tay dung tích 0,5 m ³ tại mỗi công trường. Tổng cộng: 02 xe.
		Tác động môi trường do CTR xây dựng	Thu gom tái sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng hoặc bán cho các cơ sở thu mua phế liệu

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT
			trên địa bàn. - Vận chuyển đồ thải tại vị trí theo quy hoạch.
		Tác động môi trường do CTR nguy hại	- Trang bị 04 thùng có dung tích 100 lít và dán nhãn theo quy định xử lý chất thải rắn nguy hại. - Trang bị 02 thùng phuy có dung tích 200 lít và dán nhãn theo quy định xử lý chất thải rắn nguy hại.
Vận hành	Hoạt động giao thông của các phương tiện lưu thông qua đường.	- Ô nhiễm không khí: Bụi, NO _x , SO ₂ . - Tiếng ồn, độ rung.	- Hạn chế các phương tiện giao thông phát sinh nhiều chất thải gây ô nhiễm không khí như động cơ quá cũ, lạc hậu, sử dụng nhiên liệu có nhiều lưu huỳnh, động cơ đốt không hết nhiên liệu.
	Nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án.	- Kéo theo các chất rơi vãi đất đá gây ô nhiễm	- Bố trí các hệ thống thoát nước trên giữa mặt đường và 2 bên tuyến đường để nước thoát dễ dàng.

5.5.2. Chương trình giám sát

5.5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng

a. Giám sát môi trường không khí

- Vị trí giám sát: 04 vị trí tại khu vực tuyến đường dự án tại các vị trí giao cắt với khu dân cư, các tuyến đường ngang, bãi tập kết nguyên vật liệu. (vị trí giám sát thay đổi theo tiến độ thi công và theo các mùa gió chủ đạo trong năm).

- Tần suất: 01 lần/3 tháng trong thời gian thi công;

- Thông số: Vi khí hậu, Tổng bụi lơ lửng (TSP), CO, SO₂, NO₂, tiếng ồn.

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 05:2013/BTNMT: Chất lượng không khí xung quanh - Giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh trung bình 1 giờ;

+ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn quy định giới hạn tối đa mức tiếng ồn tại các khu vực có con người sinh sống, hoạt động và làm việc trong khu vực thông thường từ 6h - 21h;

+ QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn quy định giới hạn tối đa mức độ rung tại các khu vực có con người sinh sống, hoạt động và làm việc trong khu vực thông thường từ 6h - 21h.

b. Giám sát môi trường nước mặt

- Vị trí giám sát: Vị trí tại khu vực tuyển thi công của dự án (các vị trí sông, mương tiêu mà tuyển cắt ngang,...)
- Thông số giám sát: pH, TSS, COD, DO, NH_4^+ , Coliform, Tổng dầu mỡ.
- Tần suất giám sát: 01 lần/3 tháng trong thời gian thi công.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Tiêu chuẩn quy định theo với mức B1.

5.5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động

a. Giám sát chất thải

Do đặc thù của Dự án làm đường giao thông nên trong quá trình vận hành không phát sinh chất thải. Vì vậy, dự án không giám sát chất thải trong quá trình vận hành.

b. Giám sát môi trường xung quanh

Do trong quá trình hoạt động tại dự án không phát sinh phóng xạ nên không cần giám sát môi trường xung quanh trong giai đoạn hoạt động.

c. Giám sát sụt lún, sụt lún trong giai đoạn hoạt động: Đơn vị quản lý, khai thác dự án thực hiện giám sát và duy tu hàng năm theo quy định

Căn cứ Thông tư 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016 của Bộ Tài chính về việc quy định giá tối đa dịch vụ kiểm dịch y tế, y tế dự phòng tại cơ sở y tế công lập.

Bảng 0.3. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
1	Chi phí nhân công điều tra khảo sát				650.000
-	Phụ cấp lưu trú	Ngày	1	150.000	150.000
-	Công lao động kỹ thuật	Công	4	125.000	500.000
2	Chi phí nguyên vật liệu				1.400.000
-	Chi phí văn phòng phẩm			200.000	200.000
-	Chi phí in ấn hồ sơ báo cáo	Bộ	6	200.000	1.200.000
3	Chi phí công cụ, dụng cụ, năng lượng				2.000.000
-	Chi phí dụng cụ lấy mẫu và bảo quản mẫu			1.000.000	1.000.000
-	Chi thuê xe thu thập mẫu nước, không khí	Ngày	1	1.000.000	1.000.000
4	Chi phân tích mẫu môi trường				6.872.000
a	Mẫu không khí	Mẫu			4.844.000
-	SO ₂	Chỉ tiêu	4	140.000	560.000
-	CO	Chỉ tiêu	4	140.000	560.000
-	NO ₂	Chỉ tiêu	4	140.000	560.000
-	Tiếng ồn	Chỉ tiêu	4	35.000	140.000
-	TSP	Chỉ tiêu	4	700.000	2.800.000

-	Điều kiện vi khí hậu	Chỉ tiêu	4	56.000	224.000
<i>b</i>	<i>Mẫu nước thải</i>	<i>Mẫu</i>			<i>2.028.000</i>
-	pH	Chỉ tiêu	2	56.000	112.000
-	Amoni (NH ₄ ⁺)	Chỉ tiêu	2	98.000	196.000
-	Tổng chất rắn lơ lửng SS	Chỉ tiêu	2	80.000	160.000
-	Hàm lượng COD	Chỉ tiêu	2	120.000	240.000
-	DO	Chỉ tiêu	2	104.000	208.000
-	Dầu mỡ	Chỉ tiêu	2	500.000	1.000.000
-	Coliform	Chỉ tiêu	2	112.000	224.000
5	Tổng hợp viết báo cáo	Báo cáo	1	5.000.000	5.000.000
Tổng cộng					15.922.000

CHƯƠNG 1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án:

Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiên Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn.

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

Chủ đầu tư:

- Chủ đầu tư: UBND huyện Triệu Sơn.
- Địa chỉ liên hệ: thị trấn Triệu Sơn, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa.
- Người đại diện: Ông Bùi Huy Dũng; Chức vụ: Phó Chủ tịch.

Tiến độ thực hiện dự án

- Giải phóng mặt bằng, rà phá bom mìn: Quý I – III/2022;
- Xây dựng công trình: Quý III/2022 - 2024.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Dự án “ Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiên Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn” thuộc địa phận xã Tiên Nông, Nông Trường và Vân Sơn, huyện Triệu Sơn với tổng chiều dài tuyến khoảng 2,653 km.

+ Điểm đầu tuyến: Km0+00 giao với đường Cầu Trắng - Đồng Lợi (Km3+100 ĐT 514) thuộc xã Tiên Nông.

+ Điểm cuối tuyến: Km2+653 giao với Quốc Lộ 47C (Km14+240) tại ngã ba Vân Sơn.

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

Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án được trình bày như sau:

Bảng 0.1. Thống kê diện tích đất của dự án

TT	Loại đất	Diện tích chiếm dụng (m ²)
1	- Đất ở	818
2	- Đất vườn	3.182
3	- Đất nông nghiệp	59.036,8
4	- Nhà 1 tầng	224,57
5	- Nhà tạm tôn	145,97
6	- Nhà cấp 4 tôn	641,19
7	- Tường rào	220,5

(Nguồn: Thuyết minh dự án – bước lập báo cáo khả thi)

Trong quá trình thực hiện dự án, chủ đầu tư sẽ GPMB toàn bộ các công trình này.

1.1.5. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất của dự án

a. Mục tiêu

Hoàn thiện mạng lưới giao thông trên địa bàn huyện; cụ thể hóa quy hoạch xây dựng vùng huyện đến năm 2045 đã được duyệt; đáp ứng nhu cầu đi lại, sản xuất của nhân dân, đồng thời góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

b. Loại hình dự án

Theo 52/NQ-HĐND ngày 25/12/2020 của HĐND huyện Triệu Sơn về chủ trương đầu tư dự án “Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn”, thì Dự án là công trình đường giao thông, cấp III, nhóm C.

c. Quy mô, công suất

Tổng chiều dài tuyến khoảng 2,66km đi qua địa phận 03 xã Tiến Nông, Nông Trường và Vân Sơn, huyện Triệu Sơn; chiều rộng nền đường $B_n=13,0m$, chiều rộng mặt đường $B_m=10,5m$, chiều rộng lề đường $B_l=2 \times 1,25m=2,5m$. Xây dựng mới 03 cầu bằng BTCT, tải trọng thiết kế HL93.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

a. Phần đường.

Tổng chiều dài tuyến $L=2,66km$; điểm đầu Km0+00 giao với tuyến đường huyện Cầu Trắng – Đồng Lợi (ĐH-TS.06) tại Km3+100, thuộc địa phận xã Tiến Nông; điểm cuối Km2+658 giao với QL.47C tại Km14+560, thuộc địa phận xã Vân Sơn.

a1. Trắc dọc

Trắc dọc được thiết kế trên nguyên tắc đảm bảo yêu cầu xe chạy êm thuận, an toàn cho phương tiện và người điều khiển, giảm tối đa chi phí khai thác và cao độ không chế tại các nút giao; độ dốc dọc lớn nhất $I_{\max}=0,55\%$, độ dốc dọc nhỏ nhất $I_{\min}=0,0\%$.

a2. Trắc ngang

* Đối với đoạn nền đường thông thường:

- Chiều rộng nền đường: $B_n = 13,5m$;
- Chiều rộng mặt đường: $B_m = 10,5m$;
- Chiều rộng lề đường: $B_l = 2 \times 1,5m = 3,0m$;

* Đối với phạm vi các nút giao đầu và cuối tuyến thiết kế rãnh kín: Km0+00-Km0+75,82; Km 2+557,89-Km 2+658.

- Chiều rộng nền đường: $B_n = 13,5m$;

- Chiều rộng mặt đường: $B_m = 10,5m$;
- Chiều rộng bó vỉa: $B_{bv} = 2 \times 0,26m = 0,52m$;
- Chiều rộng rãnh dọc phủ bì: $B_r = 2 \times 0,80m = 1,6m$;
- Chiều rộng lề đất: $B_l = 2 \times 0,44 = 0,88m$.

a3) Mặt đường

Kết cấu áo đường từ trên xuống gồm các lớp như sau:

- BTN C19 dày 7cm
- Tưới nhựa dính bám TCN 0,5 kg/m²
- Mặt đường láng nhựa dày 2,5cm TCN 3,0kg/m²
- Tưới nhựa thấm bám TCN 1,0kg/m²
- Cấp phối đá dăm loại I dày 15cm
- Cấp phối đá dăm loại II dày 30cm

a4) Nền đường

Nền đường đắp bằng đất đầm chặt yêu cầu $K \geq 0,95$, lớp sát đáy kết cấu áo đường yêu cầu đạt độ chặt $K \geq 0,98$ dày 50cm; mái taluy đắp 1/1,5. Trước khi đắp đào bỏ lớp đất không thích hợp và đắp trả bằng đất đòi đầm chặt $K \geq 0,95$.

a5) Nút giao

- Trên tuyến thiết kế 02 nút giao bằng gồm:

+ Nút giao đầu tuyến Km0+00 giao với tuyến đường huyện Cầu Trắng – Đồng Lợi (ĐH-TS.06) tại Km3+100 thuộc xã Tiến Nông. Thiết kế nút giao bằng giao bằng, vượt nối vào đường hiện trạng, cải thiện bán kính vuốt mép, bổ sung hệ thống vạch sơn, biển báo hướng dẫn giao thông đảm bảo xe rẽ thuận tiện, an toàn.

+ Nút giao cuối tuyến giao với QL.47C tại Km14+560, thuộc địa phận xã Vân Sơn, thiết kế ngã ba giao bằng vượt nối vào đường hiện trạng, cải thiện bán kính vuốt mép, bổ sung hệ thống vạch sơn, biển báo hướng dẫn giao thông đảm bảo xe rẽ thuận tiện, an toàn.

- Nút giao được thiết kế với bán kính nhánh rẽ $R \geq 30m$, có làn tách nhập rộng tối thiểu 3,5m; tổ chức giao thông bằng biển báo, vạch sơn kẻ đường, gờ giảm tốc.

- Kết cấu nền mặt đường trong phạm vi nút giao thiết kế tương tự như nền mặt đường trên tuyến chính.

a6) Đường giao

- Tất cả các giao cắt với đường ngang dân sinh được thiết kế vượt nối đảm bảo êm thuận. Chiều dài vượt nối phụ thuộc vào độ dốc dọc từ đường ngang ra tuyến đường

thiết kế, độ dốc dọc của đường ngang $I_d \leq 6\%$ hoặc chiều dài vuốt không nhỏ hơn 15m, bán kính góc giao được thiết kế phù hợp với chiều rộng đường ngang và góc giao giữa đường ngang với tuyến đường thiết kế.

- Kết cấu vuốt nối đường ngang:

Kết cấu mặt đường lựa chọn theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

+ Mặt đường BTXM M250 dày 22cm.

+ Ni lông tái sinh.

+ Móng cấp phối đá dăm loại 1 dày 15cm.

Mặt đường bê tông xi măng được cắt khe ngang 4m/khe với mặt đường $B \leq 3.5\text{m}$; với mặt đường $B \geq 3.5\text{m}$ bố trí cắt khe dọc tại tim đường.

a7) Thoát nước dọc

- Đối với đoạn ngoài nút giao: thoát nước bằng cách chảy tỏa và chảy theo dốc dọc.

- Đối với đoạn nút giao: đối với đoạn nút giao Km0+00-Km0+75,82 và Km2+557,89-Km2+658 thiết kế rãnh dọc, hình chữ nhật để thoát nước mặt đường, bề rộng lòng rãnh $B=0,5\text{m}$. Kết cấu rãnh:

+ Kết cấu rãnh thường: bằng BTCT M250, thành và đáy rãnh dày 15cm; thân rãnh đặt trên lớp đá dăm đệm dày 10cm. Tấm bản bằng BTCT M250 dày 12cm.

+ Kết cấu rãnh chịu lực qua đường ngang: bằng BTCT M250, thành và đáy rãnh dày 20cm; thân rãnh đặt trên lớp đá dăm đệm dày 10cm. Tấm bản bằng BTCT M250 dày 15cm.

a8) Đan rãnh, bó vỉa, cửa thu

- Đan rãnh: bằng BTXM-M200 lắp ghép, kích thước (25x50x5)cm, đặt trên lớp móng bằng BTXM-M150 dày 15cm.

- Bó vỉa: hai bên tuyến những đoạn thiết kế rãnh kín được thiết kế lắp đặt bó vỉa bằng BTXM M200, bó vỉa vát kích thước (20,5x26x100)cm, viên vỉa đặt trên lớp vữa đệm dày 2cm, phía dưới là lớp BTXM M150.

- Cửa thu: dọc rãnh kín hình chữ nhật bố trí trung bình 30-40m một cửa thu; Cửa thu nước rộng 60cm, cao 8cm, lưới chắn rác bằng thép D18.

b. Công trình cầu

b1) Cầu qua kênh tại Km0+228.38

➤ Quy mô

Cầu vĩnh cửu bằng BTCT, tải trọng thiết kế HL93, người đi bộ 3.10^{-3}MPa

- Sơ đồ nhịp: $L=1 \times 18\text{m}$.

- Chiều dài toàn cầu: $L = 24,1\text{m}$ (tính đến đuôi mố).

- Bề rộng cầu: $B_c = 14,5\text{m}$. Trong đó bề rộng phần xe chạy $B_{xc} = 13,5\text{m}$, gờ chắn bánh $B_{gc} = 2 \times 0,5\text{m} = 1,0\text{m}$.

- Tàn suất thiết kế 4%.

➤ *Kết cấu phần trên*

- Cầu gồm 01 nhịp dầm bản rộng giản đơn, chiều dài dầm $L = 18,0\text{m}$.

- Mặt cắt ngang cầu gồm 14 phiến dầm bản BTCT DUL, chiều cao dầm $H = 0,65\text{m}$, khoảng cách giữa các phiến dầm: $a = 1,0\text{m}$, bê tông dầm chủ 40Mpa (28 ngày tuổi).

- Cốt thép thường dùng loại CB240-T và CB400-V theo TCVN 1651- 2018. Cốt thép cường độ cao dùng loại 1 tao 7 sợi đường kính $D = 12,7\text{mm}$ theo ASTM – 416 – 90a.

- Mặt cầu gồm các lớp: BTXM 30Mpa dày 7cm, lưới thép D10, bê tông bản mặt cầu 30Mpa dày tối thiểu 15cm.

- Các dầm chủ được đặt trực tiếp lên gối cầu. Gối cầu sử dụng loại gối cao su kích thước $150 \times 200 \times 35\text{mm}$.

- Khe co giãn tại mố M1, M2 dùng khe co giãn bằng thép dạng ray có độ dịch chuyển 5cm.

- Độ dốc ngang mặt cầu 2,0%. Tạo dốc ngang mặt cầu bằng tạo dốc trên tường thân mố cầu.

- Gờ chân lan can bằng BTCT 25Mpa, tay vịn bằng thép hình. Tất cả các chi tiết thép dùng làm lan can không nằm trong bê tông đều được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày mạ 110mm, mật độ mạ 781 g/m².

- Toàn cầu bố trí 06 ống thoát nước $\phi 150\text{mm}$ bằng thép đúc kết hợp ống nhựa PVC D150.

➤ *Kết cấu phần dưới*

Hai mố có cấu tạo tương tự nhau, mố dạng tường bằng BTCT 30Mpa, móng mố đặt trên hệ cọc khoan nhồi BTCT đường kính $D = 1,0\text{m}$. Mỗi mố bố trí 05 cọc, chiều dài cọc dự kiến $L_{dk} = 35,0\text{m}$.

- Tường cánh bằng BTCT 30MPa dày 50cm.

- Tường đầu bằng BTCT 30MPa dày 50cm.

- Tường thân bằng BTCT 30MPa dày 2,0m.

- Sau mố có bố trí bản chuyển tiếp $L = 5,0\text{m}$ bằng BTCT M25MPa đổ tại chỗ.

- Mái kênh được gia cố bằng bê tông M200, dày 15cm đặt trực tiếp trên lớp vải địa kỹ thuật AR-T12. Chân khay bằng bê tông M150 dày 0,5m, h=1,0m trên lớp đá dăm đệm dày 10cm. Mái bê tông được chia 3m/đoạn có khe lún 1cm.

b2. Cầu qua kênh tại Km0+719,71

➤ Quy mô:

Cầu vĩnh cửu bằng BTCT, tải trọng thiết kế HL93, người đi bộ 3.10^{-3} MPa

- Sơ đồ nhịp: $L = 1 \times 21\text{m}$.

- Chiều dài toàn cầu: $L = 27,1\text{m}$ (tính đến đuôi móng).

- Bề rộng cầu: $B_c = 14,5\text{m}$. Trong đó bề rộng phần xe chạy $B_{xc} = 13,5\text{m}$, gờ chắn bánh $B_{gc} = 2 \times 0,5\text{m} = 1,0\text{m}$.

- Tần suất thiết kế 4%.

➤ Kết cấu phần trên:

- Cầu gồm 01 nhịp dầm bản rộng giản đơn, chiều dài dầm $L = 21,0\text{m}$.

- Mặt cắt ngang cầu gồm 14 phiến dầm bản BTCT DƯL, chiều cao dầm $H = 0,80\text{m}$, khoảng cách giữa các phiến dầm: $a = 1,0\text{m}$ bê tông dầm chủ 40Mpa (28 ngày tuổi).

- Cốt thép thường dùng loại CB240-T và CB400-V theo TCVN 1651- 2018. Cốt thép cường độ cao dùng loại 1 tao 7 sợi đường kính $D = 12,7\text{mm}$ theo ASTM – 416 – 90a.

- Mặt cầu gồm các lớp: BTXM 30Mpa dày 7cm, lưới thép D10, bê tông bản mặt cầu 30Mpa dày tối thiểu 15cm.

- Các dầm chủ được đặt trực tiếp lên gối cầu. Gối cầu sử dụng loại gối cao su kích thước $150 \times 200 \times 35\text{mm}$.

- Khe co giãn tại móng M1, M2 dùng khe co giãn bằng thép dạng ray có độ dịch chuyển 5cm.

- Độ dốc ngang mặt cầu 2,0%. Tạo dốc ngang mặt cầu bằng tạo dốc trên tường thân móng cầu.

- Gờ chân lan can bằng BTCT 25Mpa, tay vịn bằng thép hình. Tất cả các chi tiết thép dùng làm lan can không nằm trong bê tông đều được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày mạ 110mm, mật độ mạ 781 g/m².

- Toàn cầu bố trí 06 ống thoát nước $\phi 150\text{mm}$ bằng thép đúc kết hợp ống nhựa PVC D150.

➤ Kết cấu phần dưới:

Hai móng có cấu tạo tương tự nhau, móng dạng tường bằng BTCT 30Mpa, móng móng

đặt trên hệ cọc khoan nhồi BTCT đường kính $D=1,0\text{m}$. Mỗi móng bố trí 05 cọc, chiều dài cọc dự kiến $L_{dk}=34,0\text{m}$.

- Tường cánh bằng BTCT 30MPa dày 50cm.
- Tường đầu bằng BTCT 30MPa dày 50cm.
- Tường thân bằng BTCT 30MPa dày 2,0m.
- Sau móng có bố trí bản chuyển tiếp $L=5,0\text{m}$ bằng BTCT M25MPa đổ tại chỗ.
- Mái kênh được gia cố bằng bê tông M200, dày 15cm đặt trực tiếp trên lớp vải địa kỹ thuật AR-T12. Chân khay bằng bê tông M150 dày 0,5m, $h=1,0\text{m}$ trên lớp đá dăm đệm dày 10cm. Mái bê tông được chia 3m/đoạn có khe lún 1cm.

b3. Cầu qua kênh tại Km1+904.76

➤ Quy mô:

Cầu vĩnh cửu bằng BTCT, tải trọng thiết kế HL93, người đi bộ 3.10^{-3}MPa

- Sơ đồ nhịp: $L=1\times 18\text{m}$.
- Chiều dài toàn cầu: $L=24,1\text{m}$ (tính đến đuôi móng).
- Bề rộng cầu: $B_c=14,5\text{m}$. Trong đó bề rộng phần xe chạy $B_{xc}=13,5\text{m}$, gờ chắn bánh $B_{gc}=2\times 0,5\text{m}=1,0\text{m}$.
- Tần suất thiết kế 4%.

➤ Kết cấu phần trên:

- Cầu gồm 01 nhịp dầm bản rộng giản đơn, chiều dài dầm $L=18,0\text{m}$.
- Mặt cắt ngang cầu gồm 14 phiến dầm bản BTCT DUL, chiều cao dầm $H=0,65\text{m}$, khoảng cách giữa các phiến dầm: $a=1,0\text{m}$ bê tông dầm chủ 40Mpa (28 ngày tuổi).
- Cốt thép thường dùng loại CB240-T và CB400-V theo TCVN 1651- 2018. Cốt thép cường độ cao dùng loại 1 tao 7 sợi đường kính $D=12,7\text{mm}$ theo ASTM – 416 – 90a.
- Mặt cầu gồm các lớp: BTXM 30Mpa dày 7cm, lưới thép D10, bê tông bản mặt cầu 30Mpa dày tối thiểu 15cm.
- Các dầm chủ được đặt trực tiếp lên gối cầu. Gối cầu sử dụng loại gối cao su kích thước $150\times 200\times 35\text{mm}$.
- Khe co giãn tại móng M1, M2 dùng khe co giãn bằng thép dạng ray có độ dịch chuyển 5cm.
- Độ dốc ngang mặt cầu 2,0%. Tạo dốc ngang mặt cầu bằng tạo dốc trên tường thân móng cầu.

- Gờ chân lan can bằng BTCT 25Mpa, tay vịn bằng thép hình. Tất cả các chi tiết thép dùng làm lan can không nằm trong bê tông đều được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày mạ 110mm, mật độ mạ 781 g/m².

- Toàn cầu bố trí 06 ống thoát nước $\phi 150\text{mm}$ bằng thép đúc kết hợp ống nhựa PVC D150.

➤ **Kết cấu phần dưới:**

Hai móng có cấu tạo tương tự nhau, móng dạng tường bằng BTCT 30Mpa, móng móng đặt trên hệ cọc khoan nhồi BTCT đường kính $D=1,0\text{m}$. Mỗi móng bố trí 05 cọc, chiều dài cọc dự kiến $L_{dk}=30,0\text{m}$.

- Tường cánh bằng BTCT 30MPa dày 50cm.

- Tường đầu bằng BTCT 30MPa dày 50cm.

- Tường thân bằng BTCT 30MPa dày 2,0m.

- Sau móng có bố trí bản chuyển tiếp $L=5,0\text{m}$ bằng BTCT M25MPa đổ tại chỗ.

- Mái kênh được gia cố bằng bê tông M200, dày 15cm đặt trực tiếp trên lớp vải địa kỹ thuật AR-T12. Chân khay bằng bê tông M150 dày 0,5m, $h=1,0\text{m}$ trên lớp đá dăm đệm dày 10cm. Mái bê tông được chia 3m/đoạn có khe lún 1cm.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Các hạng mục công trình phụ trợ như: lán trại, bãi tập kết nguyên vật liệu, bãi thải.

a. Lán trại:

- Bố trí mặt bằng lán trại thuận lợi cho công việc quản lý, thi công, vận chuyển nguyên vật liệu. Dự án chọn vị trí đặt khu lán trại dọc theo tuyến đường thi công để thuận tiện cho công tác vận chuyển và thi công dự án.

Diện tích khu vực lán trại là 680m²/mỗi lán trại. Số lượng 2 khu tại khu vực Km Km0+000 và Km2+658. Trong đó:

+ Hạng mục xây dựng: Gồm khu nhà điều hành diện tích 50m²; khu nhà ở công nhân, nhà ăn ca diện tích 200m²;

+ Hạng mục phụ trợ: Khu vực sinh hoạt, khu vực vệ sinh diện tích 20m²; Khu tập kết chất thải 10m².

+ Hạng mục khác: Bãi tập kết máy móc, thiết bị 350m²; Khu vực rửa xe diện tích 50m²;

b. Bãi tập kết nguyên vật liệu:

Bãi tập kết nguyên vật liệu có tổng diện tích 2000m². Vị trí tập kết vật liệu có dự kiến như sau:

+ Tại mũi thi công số 1 bố trí 01 bãi tập kết vật liệu tại khu vực Km0+. Hiện trạng là đất trống, xung quanh không có nhà dân.

+ Tại mũi thi công số 2 bố trí 01 bãi tập kết vật liệu tại khu vực Km2+658. Hiện trạng là đất trống, xung quanh không có nhà dân.

Vật liệu được vận chuyển thông qua hệ thống đường công vụ ngoại tuyến. Tổ chức thi công theo kiểu đắp lán từ cuối tuyến để thi công nền đường mặt đường.

c. Bãi thải

Dự án bố trí 2 bãi thải: Bãi số 1 là khu đất dịch vụ thương mại Hoàng Hà Sơn của gia đình ông Lê Quang Đạo có diện tích là: 7.540 m² và bãi số 2 là khu đất dịch vụ thương mại Tiến Nông của gia đình ông Nguyễn Đình Cường có diện tích là: 20.140 m² xã Tiến Nông, huyện Triệu Sơn. Cự ly vận chuyển thải trung bình là: 2 km^{1.2.3}. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

Loại hình dự án là xây dựng đường giao thông, nên lượng chất thải phát sinh của dự án chủ yếu phát sinh trong giai đoạn thi công. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công như sau:

- 04 thùng rác dung tích 120 lít/thùng, có nắp đậy để chứa chất thải sinh hoạt. Chất thải được chuyển giao theo hợp đồng cho đơn vị thu gom tại địa phương;
- 02 nhà vệ sinh di động có bể tự hoại tại mỗi khu vực lán trại với thể tích 6m³/nhà vệ sinh;
- 02 kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 6 m²/kho;
- 02 hố lắng 02 ngăn xử lý nước thải xây dựng có kích thước 2x2x5m/hố;
- 02 xe phun nước dập bụi với dung tích 14 m³/xe.

1.2.4. Khối lượng thi công dự án

Dựa trên cơ sở các hạng mục công trình của dự án, chúng tôi tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án như sau:

Bảng 1.6. Khối lượng thi công các hạng mục tuyến đường của dự án

I	NỀN ĐƯỜNG		
1	Đắp nền K=0.95	m ³	81.606,46
2	Đào xử lý nền đất C1	m ³	17.077,82
3	Đào đất C1	m ³	7.875,12
4	Đánh cấp đất C2	m ³	11,20
5	Đắp đất k>=0.98 dày 50cm	m ³	15.270,78
II	MẶT ĐƯỜNG		
II.1	Mặt đường láng nhựa		
	Diện tích mặt đường KC1		
1	Diện tích mặt đường Láng nhựa TCN 3.0kg/m ²	m ²	29.558,56
2	Diện tích tưới nhựa thấm bám TCN 1.0kg/m ²	m ²	29.558,56
3	Móng CPDD loại 1 dày 15cm	m ³	4.433,78
4	Móng CPDD loại 2 dày 30cm	m ³	8.867,57
	Diện tích mặt đường KC2	m ²	1.280,08
1	Diện tích mặt đường Láng nhựa TCN 3.0kg/m ²	m ²	1.280,08

II.2	MẶT ĐƯỜNG BÊ TÔNG NHỰA (NÚT GIAO QL47C)		-
	<i>Diện tích mặt đường KC3</i>	m ²	650,55
1	Bê tông nhựa chặt C19 dày 7cm	m ²	650,55
2	Tưới nhựa dính bám 1.0kg/m ²	m ²	650,55
3	Móng CPDD loại 1 dày 15cm	m ³	97,58
4	Móng CPDD loại 2 dày 30cm	m ³	195,17
III	Hoàn trả, vuốt nối đường ngang		
1	Đắp đất K0.95	m ³	2.217,47
2	Khối lượng BTXM M250 dày 22cm	m ³	228,67
3	Khối lượng CPDD loại 1	m ³	155,91
IV	RÃNH DỌC+PHỤ TRỢ		
IV.1	Rãnh dọc hình hộp BTCT (Đổ tại chỗ)		
1	Đá dăm đệm	m ³	47,58
2	Bê tông rãnh M250	m ³	220,78
3	Cốt thép D≤10	Kg	9.426,95
4	Thép lưới chắn rác 10<D≤18	Kg	90,50
5	Bê tông M150 chèn cửa thu	m ³	0,17
6	Bê tông tấm đan M250	m ³	35,22
7	Cốt thép D≤10	Kg	3.357,23
IV.2	Rãnh CL qua đường ngang (lắp ghép)		-
1	Đá dăm đệm	m ³	3,30
2	Bê tông rãnh M250	m ³	19,50
3	Cốt thép D≤10	Kg	1.240,50
4	Bê tông tấm đan M250	m ³	3,60
5	Cốt thép D≤10	kg	550,20
6	Cốt thép D>10	kg	45,30
IV.3	Hố thu		
	Số lượng hố thu (Đổ tại chỗ)	hố	15
1	Đá dăm đệm	m ³	3
2	Bê tông thân HT M250	m ³	15
3	Cốt thép D≤10	kg	519
4	Bê tông tấm đan M250	m ³	2,10
5	Cốt thép D≤10	kg	171,90
6	Cốt thép D>10	kg	42,00
IV.4	Đan rãnh		
1	Bê tông M200	m ³	6,57
2	Bê tông lót M150 (tại chỗ)	m ³	17,86
IV.5	Bó vỉa		
1	Bê tông M200	m ³	18,07

2	Bê tông lót M150 (tại chỗ)	m ³	16,00
V	An toàn giao thông		
1	Biển báo tam giác	cái	14
2	Biển báo chữ nhật 1 cột (60x30)cm	cái	6
3	Biển chữ nhật 2 cột (100x160)	cái	6
VI	Đảm bảo giao thông (tT)		
1	Đèn báo ATGT	cái	6
2	Biển I.440	cái	6
3	Biển I.441C	cái	6
4	Biển W.203B,C	cái	6
5	Biển S.507	cái	6
6	Biển W.245a	cái	6
7	Biển W.227	cái	6
8	Cột gắn biển	cột	42
9	Cọc tiêu	cái	162
VII	Hoàn trả rãnh thủy lợi		
1	Đào rãnh đất cấp I	m ³	60,13
2	Đắp trả rãnh đất K0.95	m ³	470,36
3	Đá dăm đệm	m ³	35,06
4	Bê tông đáy rãnh M150	m ³	35,06
5	Bê tông thân rãnh M150	m ³	75,13

(Nguồn: Thuyết minh dự án – bước lập báo cáo khả thi)

Bảng 1.7. Khối lượng thi công các hạng mục cầu của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
I	Kết cấu chính		
A	kết cấu phần dưới		
A.1	Mố M1+ M2		
	- Bê tông 30Mpa (bê tông thân, bệ, tường cánh mố)	m ³	287,83
	- Bê tông 10Mpa (bê tông lót móng)	m ³	271,08
	- Vữa không có ngót (đá kê gối)	m ³	1,48
	- Cốt thép các loại	tấn	35,14
A.2	Gờ lan can trên mố		-
	- Bê tông 25Mpa	m ³	6,50
	- Cốt thép các loại	tấn	1,29
A.3	Cọc khoan nhồi D1000		-
	- Khoan tạo lỗ D1000	m	1.058,60
	- Bê tông cọc 30Mpa	m ³	787,97

	- Vữa lấp lòng ống siêu âm 30Mpa	m ³	13,88
	- Bê tông đập đầu cọc 30Mpa	m ³	23,56
	- Vữa Bentonite chống sụt thành lỗ khoan	m ³	825,53
	- Đất thải khoan cọc	m ³	755,63
	- Cốt thép các loại	tấn	116,27
A.4	Bản Quá độ		-
	- Bê tông 25Mpa	m ³	76,00
	- Bê tông 10Mpa	m ³	20,00
	- Bittum chèn khe	m ³	1,41
	- Cốt thép thường các loại	tấn	10,93
A.5	Gia cố mái kênh và đường sau mố		-
A.5.1	Mặt đường trên mố		-
	- Láng nhựa dày 2.5cm 3.0kg/m ² .	m ²	202,50
	- Tưới nhựa thấm bảm 1.0Kg/m ² .	m ²	202,50
	- Lớp móng CPDD loại I dày 15cm.	m ³	30,38
	- Lớp móng CPDD loại II dày 30cm.	m ³	60,75
	- Đắp đất K98 dày 50cm	m ³	101,25
A.5.2	Đắp đất lòng mố, đoạn tiếp giáp		-
	- Đắp đất sau mố K98	m ³	420,93
	- Đắp K95 đoạn tiếp giáp	m ³	1.176,08
A.5.3	Gia cố mái kênh		-
	- Đá dăm đệm chân khay	m ³	21,00
	- Bê tông chân khay M150	m ³	140,63
	- Bê tông mái taluy M200, dày 15cm	m ³	230,63
	- Bê tông khóa mái M200, dày 30cm	m ³	3,67
	- Đắp đất mái taluy chặt K95	m ³	1.555,95
	- Đá dăm tầng lọc ngược	m ³	13,50
	- Đào đất chân khay, gia cố mái	m ³	2.220,43
	- Đắp trả đất đất chân khay	m ³	668,25
B	kết cấu phần trên		-
B.1	Dầm chủ 18m		-
	- Cốt thép thường các loại	tấn	82,01
	- Ống tôn tạo lỗ dày 1mm	tấn	17,47
	- Thép CĐC D12.7mm	tấn	24,56
	- Bê tông 40Mpa	m ³	393,47
B.2	Gối cầu		-
	- Gối cao su 150x200x35mm	gối	168,00
B.3	Chốt neo dầm	bộ	78,00
	- Cốt thép D32 (thép mạ kẽm)	tấn	0,30

	- Thép D8	tấn	0,26
	- ống tôn dày 2mm	tấn	0,05
	- Vữa không co ngót	m ³	0,54
	- Bittum chèn khe	m ³	0,11
B.3	Bản mặt cầu		-
	- Bê tông bản mặt cầu 30Mpa	m ³	174,48
	- Cốt thép thường các loại	tấn	20,43
B.4	Lớp phủ mặt cầu		-
	- Bê tông lớp phủ mặt cầu 30Mpa	m ³	52,16
	- Cốt thép thường các loại	tấn	9,68
B.5	Gờ lan can trên nhịp		-
	- Bê tông 25Mpa	m ³	20,58
	- Cốt thép thường các loại	tấn	3,89
	+Cốt thép $D \leq 10$	tấn	-
C	Các kết cấu khác		-
C.1	Lan can thép hình		-
	- Thép ống	tấn	3,02
	- Thép hình	tấn	3,02
C.2	Khe co giãn dạng ray		-
	- Cốt thép $10 < D \leq 18$	tấn	2,06
	- Thép bản	tấn	0,32
	- Bê tông cốt liệu nhỏ không co ngót 45Mpa	m ³	15,00

(Nguồn: Thuyết minh dự án – bước lập báo cáo khả thi)

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 giai đoạn thi công xây dựng

a. Nhu cầu về nhân lực

Nhu cầu về sử dụng lao động trong giai đoạn thi công xây dựng là 100 người, bao gồm:

- Chủ nhiệm công trình: Phụ trách chung: 01 người
- Chỉ huy trưởng: Quản lý công trình: 01 người
- Phó chỉ huy trưởng: Quản lý công trình: 02 người
- Công nhân, kỹ thuật: 92 người
- Tổ phục vụ, bảo vệ: 4 người.

b. Nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng

Căn cứ khối lượng thi công xây dựng xác định được nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng được thống kê trong bảng sau:

Bảng 0.7. Nhu cầu về vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng

(hạng mục đường)

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Tổng khối lượng quy đổi (tấn)
1	Đá dăm	m ³	13.643,78	1,5 tấn/m ³	20.465,67
2	Đất cấp, đắp	m ³	99.576,27	1,5 tấn/m ³	149.364,41
3	Nhựa đường, nhựa dính bám, nhựa thấm bám	Tấn	198,41	-	198,41
4	Betong	m ³	674,23	1,8 tấn/m ³	1.216,61
5	Cốt thép các loại	tấn	15,44	-	15,44

Như vậy, tổng khối lượng nguyên vật liệu (đất, đá, cát) sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng hạng mục tuyến đường là **169.830,08 tấn**.

Vật liệu khác sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng hạng mục tuyến đường là **1.430,46 tấn**.

Bảng 0.8. Nhu cầu về vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng
(hạng mục cầu)

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Tổng khối lượng (tấn)
1	Nhựa đường (BTN)	Tấn	0,15	-	1,88
2	Đá dăm	m ³	34,5	1,5 tấn/m ³	12,24
3	Đất đắp	m ³	3.922,46	1,5 tấn/m ³	5.883,69
4	Gối cầu cao su	Cái	168	0,98 tấn/cái	17,64
5	Bentonite	m ³	825,53	1,05 tấn/m ³	866,81
6	Betong thương phẩm	m ³	2.503,56	1,8 tấn/m ³	32,04
7	Vữa xi măng	m ³	19,5	2,35 tấn/m ³	25,38
8	Thép các loại	Tấn	310,2	-	0,7819

Như vậy, tổng khối lượng nguyên vật liệu sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng hạng mục cầu là **6840,4619 tấn**.

Nguồn cung vật tư

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.

Đất: Mỏ đất xã Phụng Nghi, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa. Khoảng cách từ mỏ đến cuối công trình tại Km2+658 khoảng 12,9 km.

Bê tông: Trạm trộn Việt Nhật xã Dân Quyền, do Tổng công ty CP đầu tư Hà Thanh quản lý và khai thác. Cự ly vận chuyển đến Km0+00 của tuyến là 4,3km. Vận chuyển đến công trình theo đường QL47, ĐT501.

Các vật liệu khác được mua tại các đại lý trên địa bàn tỉnh, khoảng cách xa nhất là 20Km.

Vị trí đổ chất thải trong thi công

Phần đất đào loại bỏ không sử dụng đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển tới bãi đổ.

c. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị

Máy móc, thiết bị sử dụng trong thi công xây dựng bao gồm 2 loại: máy móc, thiết bị sử dụng điện và máy móc, thiết bị sử dụng dầu DO.

Bảng 1.9. Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng trong giai đoạn thi công

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Xuất xứ	Giá trị sử dụng còn lại (%)
I	Máy móc, thiết bị sử dụng điện			
1	Máy biến thế xoay chiều	2	Nhật bản	90
2	Cần trục sức nâng 60T	1	Nhật bản	90
3	Máy bơm bê tông công suất 60m ³ /h	2	Nhật bản	90
4	Máy bơm dung dịch - năng suất: 200 m ³ /h	2	Nhật bản	90
5	Máy bơm nước, động cơ điện - công suất: 20 kW	2	Nhật bản	90
6	Máy bơm vữa - năng suất: 9 m ³ /h	2	Nhật bản	90
7	Máy cắt cáp - công suất: 10 kW	1	Trung Quốc	90
8	Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5 kW	1	Trung Quốc	90
9	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0 kW	4	Nhật bản	90
10	Máy đầm bê tông, đầm cạnh - công suất: 1,0 kW	4	Nhật bản	90
11	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5 kW	4	Nhật bản	90
12	Máy đóng cọc tự hành - trọng lượng đầu búa: 1,2 T	2	Nhật bản	90
13	Máy ép cọc trước - lực ép: 60T	1	Nhật bản	90
14	Máy khoan đứng - công suất: 2,5 kW	4	Trung Quốc	90
15	Máy trộn bê tông - dung tích: 250 lít	1	Nhật bản	90
II	Máy móc, thiết bị sử dụng dầu diesel			90
1	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng: 70 kg	2	Nhật bản	90
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 0,40 m ³	2	Nhật bản	90
3	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25 m ³	2	Nhật bản	90
4	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 10 T	2	Nhật bản	90
5	Máy lu rung tự hành - trọng lượng: 25 T	2	Nhật bản	90
6	Máy phun nhựa đường - công suất: 190 CV	2	Nhật bản	90

7	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất: 50 - 60 m ³ /h	2	Nhật bản	90
8	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất: 130 CV - 140 CV	2	Nhật bản	90
9	Máy ủi - công suất: 110 CV	2	Nhật bản	90
10	Máy xúc lật - dung tích gầu: 3,20 m ³	1	Nhật bản	90
11	Ô tô tự đổ - trọng tải: 10 T	20	Nhật bản	90
12	Ô tô tưới nước - dung tích: 5 m ³	4	Nhật bản	90
13	Xe bơm bê tông, tự hành - năng suất: 50 m ³ /h	2	Nhật bản	90

d. Nhu cầu sử dụng nước

Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn này chủ yếu phục vụ sinh hoạt cho công nhân, nước cấp cho xây dựng, vệ sinh máy móc, thiết bị và nước cho chống bụi. Nhu cầu sử dụng cụ thể như sau:

- Nhu cầu nước sinh hoạt:

Với số lượng công nhân thi công dự án này là 50 người. Theo TCXDVN 33/2006, định mức nước cấp sinh hoạt cho công nhân là 100 l/người/ngày.

Lượng nước cấp sinh hoạt là:

$$Q_{sh} = 50 \text{ (người)} \times 100 \text{ (l/người/ngày)} = 5.000 \text{ l/ngày} = 5,0 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Trung bình mỗi công trường khoảng 25 công nhân, vậy lượng nước cấp cho mỗi công trường là 2,5 m³/ngày/công trường.

- Nước cấp dự trữ, chữa cháy:

+ Tại khu vực lán trại thi công trang bị 2 téc dự trữ nước bằng Inox với dung tích 12 m³. Lượng nước này cấp nước sinh hoạt và dự trữ chữa cháy khi có sự cố cháy nổ tại khu vực lán trại thi công.

- Nhu cầu nước cấp xây dựng:

Căn cứ Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng thì lượng nước cấp cho hoạt động xây dựng bao gồm nước trộn vữa xi măng, trộn bê tông và bảo dưỡng bê tông... với lưu lượng khoảng 3,0 m³/ngày.

- Nước cấp cho vệ sinh máy móc, thiết bị:

Trong quá trình thi công xây dựng nước cấp vệ sinh máy móc thiết bị thi công phát sinh vào cuối ngày làm việc.

Theo ước tính với khoảng 20 máy móc, thiết bị thực hiện công tác vệ sinh trong ngày, định mức sử dụng nước cho quá trình vệ sinh là 0,2m³/máy ta có tổng lượng nước sử dụng là:

$$Q_{vs} = 20 \text{ máy} \times 0,2 \text{ m}^3/\text{máy} = 4 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Nước cấp cho chống bụi:

Nước cấp cho chống bụi trong giai đoạn này chủ yếu phun, tưới nước tuyến

đường vận chuyển nội bộ và tuyến đường vận chuyển ngoài phạm vi dự án với chiều dài khoảng 3.108,53 m, tổng diện tích phun tưới nước tạm tính khoảng 5.000 m², số lần tưới dự kiến 3 lần/ngày.

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

$$Q_{cb} = 5.000 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ l/m}^2 \times 3 = 9.000 \text{ l/ngày} = 9 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

*** Nguồn cung cấp nước:**

+ Nguồn cung cấp nước phục vụ sinh hoạt là nguồn nước giếng khoan của các hộ dân trong khu vực.

+ Nguồn cung cấp nước phục vụ tưới ẩm chống bụi trong giai đoạn thi công được lấy từ các mương nước thủy lợi gần vị trí dự án.

e. Nhu cầu sử dụng điện

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

- Định mức sử dụng nhiên liệu: được lấy theo Quyết định số 4994/QĐ-UBND ngày 20/11/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá.

Bảng 0.10. Dự kiến nhu cầu sử dụng điện năng trong giai đoạn thi công

TT	Máy móc thi công	Số lượng	Định mức tiêu thụ điện năng (KWh/ca/máy)	Tổng lượng tiêu thụ điện năng (KWh/ca)
1	Máy biến thế xoay chiều	2	48	96
2	Công trục sức nâng 60T	1	85	85
3	Máy bơm bê tông công suất 60m ³ /h	2	182	364
4	Máy bơm dung dịch - năng suất: 200 m ³ /h	2	50	100
5	Máy bơm nước, động cơ điện - công suất: 20 kW	2	48	96
6	Máy bơm vữa - năng suất: 9 m ³ /h	2	34	68
7	Máy cắt cáp - công suất: 10 kW	1	13	13
8	Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5 kW	1	9	9
9	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0 kW	4	5	20
10	Máy đầm bê tông, đầm cạnh - công suất: 1,0 kW	4	5	20
11	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5 kW	4	7	28
12	Máy đóng cọc tự hành -	2	14	28

	trọng lượng đầu búa: 1,2T			
13	Máy ép cọc trước - lực ép: 60T	1	38	38
14	Máy khoan đứng - công suất: 2,5 kW	4	5	20
15	Máy trộn bê tông - dung tích: 250 lít	1	11	11
	Tổng			1.116

f. Nhiên liệu phục vụ Dự án

- Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu là dầu diesel phục vụ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công như: Ô tô vận tải, máy xúc, máy lu,...

Bảng 1.11. Bảng xác định số ca máy sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Loại máy móc	Định mức (*)	Khối lượng thi công (m ³)	Số ca máy (ca)
I	Máy móc thi công			
1	Đào đất, vét hữu cơ:			
-	Máy đào 1,6 m ³	0,227 ca/100m ³	43.381,46	127,54
-	Máy ủi 110CV	0,059 /100m ³		63,77
-	Máy xúc 3,2 m ³ /gầu	0,135 ca/100m ³		79,82
2	Thi công các hạng mục công trình			
-	Máy ủi 110CV	0,059 /100m ³	27.355,84	16,14
-	Máy đầm 9T	0,255 ca/100m ³	27.355,84	69,76
-	Máy lu rung tự hành 25T	0,272 ca/100m ³	27.355,84	74,41
	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 10 T	0,212 ca/100m ³	27.355,84	57,99
-	Máy rải cấp phối đá dăm năng suất: 50 - 60 m ³ /h	0,840 ca/100m ³	19.103,09	160,47
-	Máy rải hỗn hợp bê tông	0,840 ca/100m ³	14.855,39	124,79
-	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	-	-	936
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công			
1	Ô tô tự đổ 10T:			
-	Vận chuyển đất đắp (cự ly vận chuyển trung bình 5,9 km)	0,69 ca/100m ³	27.355,84	188,76
-	Vận chuyển đá (cự ly vận chuyển trung bình 20 km)	4,494 ca/100m ³	19.103,09	858,49
-	Vận chuyển đất đắp thải (cự ly vận chuyển trung bình 2,6 km)	0,69 ca/100m ³	43.381,46	299,33
-	Vận chuyển bê tông thương phẩm (cự ly vận chuyển 0,8 km)	3,179 ca/100m ³	11.463,98	364,44
-	Vận chuyển vật liệu khác (cự ly vận chuyển 7 Km)	1,89 ca/100tấn	4.222,86	79,81

Ghi chú:

- Định mức (*): Căn cứ định mức tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về ban hành định mức xây dựng;

Bảng 1.12. Bảng xác định lượng dầu DO sử dụng trong giai đoạn thi công

TT	Loại máy móc	Số ca máy (ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (*) (lit/ca)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lit)
I	Máy móc thi công			75.418,81
1	Đào đất, vét hữu cơ:			33.230,20
-	Máy đào 1,6 m ³	127,54	113	14.412,19
-	Máy ủi 110CV	63,77	46	2.933,45
-	Máy xúc 3,2 m ³ /gầu	79,82	199	15.884,56
2	Thi công các hạng mục công trình			42.188,61
-	Máy ủi 110CV	16,14	46	742,44
-	Máy đầm 9T	69,76	34	2.371,75
-	Máy lu rung tự hành 60T	74,41	67	4.985,33
	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 10 T	57,99	26	1.507,85
-	Máy rải cấp phối đá dăm năng suất: 50 - 60 m ³ /h	160,47	30	4.813,98
-	Máy rải hỗn hợp bê tông	124,79	50	6.239,26
-	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	936	23	21.528,00
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công			102.077,43
1	Ô tô tự đổ 10T			102.077,43
-	Vận chuyển đất đắp (cự ly vận chuyển trung bình 5,9 km)	188,76	57	10.759,05
-	Vận chuyển đá (cự ly vận chuyển trung bình 20 km)	858,49	57	48.934,09
-	Vận chuyển đất đổ thải (cự ly vận chuyển trung bình 2,6 km)	299,33	57	17.061,93
-	Vận chuyển bê tông thương phẩm (cự ly vận chuyển 0,8 km)	364,44	57	20.773,08
-	Vận chuyển vật liệu khác (cự ly vận chuyển 7 Km)	79,81	57	4.549,28
	Tổng cộng = I+II			177.496

Ghi chú: Định mức (*): Định mức sử dụng nhiên liệu: được lấy theo Quyết định số 4994/QĐ-UBND ngày 20/11/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá

Với tỷ trọng dầu diezen là 0,89kg/lit, lượng dầu diezen sử dụng cho dự án là 157.971,44 tấn.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Tổ chức thi công theo kiểu đắp lần từ đầu tuyến để thi công nền đường mặt đường.

1.5.1. Thi công phần đường

a. Thi công nền đường thông thường

Thi công nền đường đúng theo tiêu chuẩn TCVN9436-2012 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, đẩy 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. Thi công nền đường phải tuân theo qui trình thi công hiện hành.

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 (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 in $\geq 20\%$ phải đánh cấp.

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

b. Thi công cống, rãnh dọc:

Việc thi công các công trình thoát nước tùy vào từng trường hợp cụ thể; có thể thi công trước khi đắp đất nền đường đối với cống nổi dài hoặc sau khi thi công 1/2 phần nền đường đối với các cống làm mới hoặc kết hợp với thi công nền đối với cống dọc và rãnh dọc.

* 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 mốc, 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.

* Thi công cống và rãnh dọc:

- Trình tự và biện pháp thi công tiến hành như với thi công cống thoát nước ngang.

c. Thi công móng, mặt đường

c1. 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 lên một đoạn khoảng từ 50 - 100m để xác định hệ số lèn ép, độ ẩm yêu cầu và qui trình công nghệ đầm nén.

- Vật liệu sau khi thí nghiệm đạt đủ các chỉ tiêu kỹ thuật chất lượng về hàm lượng, thành phần hạt, cường độ và các chỉ tiêu khác đã quy định trong tiêu chuẩn kỹ thuật sẽ được vận chuyển về công trường bằng ô tô vận tải nhỏ đổ thành từng đống theo cự ly đã tính toán trước.

- Vật liệu cấp phối được tưới ẩm bằng xe téc loại nhỏ để đảm bảo độ ẩm tốt nhất khi lu lèn. Trước khi san rải vật liệu đá dăm được tưới ẩm theo đúng tiêu chuẩn để vật liệu dính bám tốt với lớp móng sau đó tiến hành lu lèn mặt đường.

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.

c2. Thi công lớp mặt BTN:

- Thi công lớp mặt: 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.

- Yêu cầu về vật liệu đối với công tác BTN: Tỷ phối thiết kế thành phần BTNC 12.5 và BTNC 19 do TVTK lập tại thời điểm thiết kế BVTC công trình, làm căn cứ để xác định giá gói thầu. Trước khi thi công, nhà thầu thi công phải thiết kế lại tỷ phối thành phần BTN chặt 12.5 và 19 và được thi công thử tại hiện trường để xác định tỷ phối BTN và công nghệ thi công hợp lý nhất; Các hạng mục công việc phải được Chủ đầu tư và Tư vấn chấp thuận. Nhựa đường dùng cho công trình áp dụng theo TCVN 8818-1:2011 và thông tư số 27/2014/TT-BGTVT ngày 28/07/2014 của Bộ Giao thông vận tải Quy định về việc quản lý chất lượng vật liệu nhựa đường sử dụng trong xây dựng công trình giao

thông và QĐ số 858/QĐ-BGTVT ngày 26/3/2014 của BGTVT để áp dụng hàm lượng nhựa tối ưu.

- Yêu cầu về đoạn thi công thử: Trước khi thi công đại trà hoặc khi sử dụng một loại bê tông nhựa khác, phải tiến hành thi công thử một đoạn để kiểm tra và xác định công nghệ thi công làm cơ sở áp dụng cho thi công đại trà. Đoạn thi công thử phải có chiều dài tối thiểu 100 m, chiều rộng tối thiểu 2 vệt máy rải. Đoạn thi công thử được chọn ngay trên công trình sẽ thi công đại trà hoặc trên công trình có tính chất tương tự. Số liệu thu được sau khi rải thử sẽ là cơ sở để chỉnh sửa (nếu có) và chấp thuận để thi công đại trà. Các số liệu chấp thuận bao gồm:

+ Công thức chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa (theo 6.3.3-TCVN8819:2011);

+ Phương án và công nghệ thi công: loại vật liệu tưới dính bám, hoặc thấm bám; tỷ lệ tưới dính bám, hoặc thấm bám; thời gian cho phép rải lớp bê tông nhựa sau khi tưới vật liệu dính bám hoặc thấm bám; chiều dày rải lớp bê tông nhựa chưa lu lèn; nhiệt độ rải; nhiệt độ lu lèn bắt đầu và kết thúc; sơ đồ lu lèn của các loại lu khác nhau, số lượt lu cần thiết; độ chặt lu lèn; độ bằng phẳng; độ nhám bề mặt sau khi thi công...

Nếu đoạn thi công thử chưa đạt được chất lượng yêu cầu thì phải làm một đoạn thử khác, với sự điều chỉnh lại công thức chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa, công nghệ thi công cho đến khi đạt được chất lượng yêu cầu.

c3. 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.

1.5.2. Thi công phần cầu

a. Thi công kết cấu phần dưới

* Thi công móng 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.
- Hố móng đào trần tới cao độ thiết kế bằng máy kết hợp thủ công, hút sạch nước và thi công hố móng trong điều kiện khô ráo.
- Kiểm tra chất lượng cọc trong móng.
- Đổ bê tông đệm, phá bê tông đầu cọc, vệ sinh hố móng, lắp đặt ván khuôn, cốt thép, đổ bê tông kết cấu bệ, thân, mũ móng trong điều kiện khô ráo.
- Đắp trả lại hố móng, hoàn thiện mặt bằng thi công.

b. Thi công kết cấu phần trên

Thi công kết cấu phần trên.

Kết cấu nhịp dầm bản

- Dầm được đúc tại bãi thi công ở hai bên đầu cầu.
- Sau khi thi công xong mô, 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.

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, thanh thải lòng sông.
- 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.

1.5.3. Thi công lán trại, công trường thi công

Công trường thi công được bố trí dọc tuyến đường thi công, cách xa các khu dân cư hiện trạng để thuận lợi cho việc vận chuyển vật liệu vào thi công dự án. Công trường thi công gồm:

- Lán trại thi công: được xây dựng bằng tôn bao quanh, chân tường bằng gạch, chống nóng bằng tôn xốp, dễ dàng lắp ghép và tháo dỡ. Diện tích 680m²/mỗi lán trại.
- + Khu nhà điều hành diện tích 50m²; khu nhà ở công nhân, nhà ăn ca diện tích 200m²;
- + Khu vực sinh hoạt, khu vực vệ sinh diện tích 20m²; Khu tập kết chất thải 10m².
- + Bãi tập kết máy móc, thiết bị 350m²; Khu vực rửa xe diện tích 50m²; Bãi bằng đất được lu lèn chặt để tạo nền bãi.

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

- Giải phóng mặt bằng, rà phá bom mìn: Quý I – III/2022;
- Xây dựng công trình: Quý III/2022 – 2024

Bảng 1.13: Tiến độ thi công dự án

TT	Hạng mục thi công	Mốc thời gian (năm – quý)						
		Năm 2022			Năm 2023			
		Tháng 9/2022	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
1	GPMB, phát quang thực vật	—						
2	Thi công đào đất, san gạt		—	—	—			
3	Thi công nền đường, công thoát nước				—	—		
4	Thi công cầu						—	
5	Thi công hệ thống cấp điện, hệ thống an toàn giao thông							—
7	Vận hành dự án							—

1.6.2. Tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Tổng vốn đầu tư: **67.909,5 triệu đồng**. (Sáu mươi bảy tỷ chính trăm lẻ chín triệu năm trăm nghìn đồng).

Nguồn vốn đầu tư: Vốn ngân sách huyện và các nguồn huy động hợp pháp khác

Bảng 1.14: Tổng mức đầu tư của dự án

STT	Chi phí	Giá trị (đồng)
1	Chi phí GPMB	7.214
2	Chi phí xây dựng	51.349,1
3	Chi phí quản lý dự án	1.083,9
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	3.512,4
5	Chi phí khác	961,7
6	Chi phí dự phòng	3.788,3

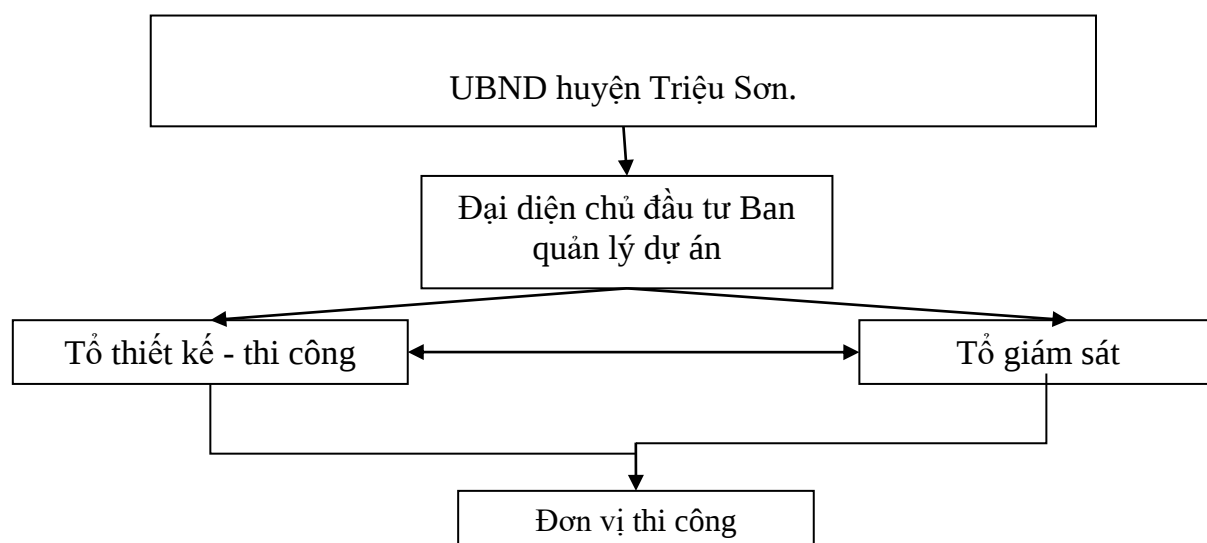
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Phương thức quản lý dự án được thực hiện căn cứ theo Nghị định số 15/2012/NĐ-CP ngày 03/03/2021 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình. Hình thức quản lý thực hiện dự án là “Chủ đầu tư trực tiếp quản lý thực hiện dự án” được xác

định như sau:

- Chủ đầu tư: UBND huyện Triệu Sơn.

Các đơn vị cơ quan tham gia quá trình thực thi dự án có trách nhiệm và quyền hạn theo quy định trong các Nghị định của Chính phủ và các Thông tư hướng dẫn hiện hành của các cơ quan thuộc Bộ và Chính phủ.



Hình 0.4. Sơ đồ tổ chức quản lý dự án

Sau khi kết thúc quá trình thi công xây dựng Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Triệu Sơn sẽ tiến hành công tác nghiệm thu và bàn giao lại cho UBND huyện Triệu Sơn quản lý và vận hành tuyến đường dự án đảm bảo theo quy định. UBND tỉnh Thanh Hóa, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa và các cấp ban ngành có liên quan khác có trách nhiệm giám sát quá trình vận hành 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 tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện địa lý

Dự án: “Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn” (sau đây gọi tắt là Dự án) thuộc địa giới hành chính Thuộc địa phận xã Tiến Nông, Nông Trường, Vân Sơn, huyện Triệu Sơn.

Điểm đầu: Km0+00 giao với tuyến đường huyện Cầu Trắng – Đồng Lợi (ĐH-TS.06) tại Km3+100, thuộc địa phận xã Tiến Nông.

Điểm cuối tuyến: Km2+652 giao với QL.47C tại Km14+560, thuộc địa phận xã Vân Sơn.

2.1.1.2. Điều kiện về địa tầng và các chỉ tiêu cơ lý

- Căn cứ kết quả khảo sát địa chất khu vực thực hiện dự án. Địa tầng khu vực công trình được phân chia thành các lớp đất, đá mô tả theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

Lớp Đ: Đất lấp sét pha màu xám nâu, xám vàng.

Lớp này có diện phân bố nằm ở ngay trên mặt và diện phân bố nhỏ lẻ trên tuyến. Gặp ở các hố khoan CM1, HK1, chiều dày của lớp gặp ở các hố khoan thay đổi từ 1.8m(CM1) -:- 0.8m(HK1). Quá trình theo dõi khoan cho thấy lớp đang được sử dụng làm kết cấu nền đường nên không lấy mẫu thí nghiệm cho lớp này.

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

Lớp này có diện phân bố nằm ở ngay trên mặt và diện phân bố rộng khắp khu vực tuyến mới khảo sát. Gặp ở hố khoan HK2, chiều dày của lớp gặp ở hố khoan HK2, trung bình khoảng 0.5m. Quá trình theo dõi khoan cho thấy lớp có chiều dày rất mỏng, trạng thái chảy nên không lấy mẫu thí nghiệm cho lớp này.

Lớp 1: Sét pha màu xám ghi, xám vàng, nâu đỏ. Trạng thái nửa cứng.

Lớp này có diện phân bố nằm ở ngay dưới lớp HC và lớp Đ, gặp ở các hố khoan kí hiệu là CM1, HK1, HK2. Chiều dày của lớp gặp ở các hố khoan thay đổi từ 11.6m(CM1) -:- 4.0m(HK1) -:- 4.2m(HK2). Quá trình theo dõi khoan và tổng hợp mẫu thí nghiệm cho thấy lớp này có sức chịu tải khá, biến dạng nhỏ, chiều dày lớn.

Trị số SPT của lớp thay đổi từ 15 -:- 18 búa, trung bình 16.5 búa.

Lớp 2: Sét pha màu xám vàng, xám ghi. Dẻo mềm.

Lớp này có diện phân bố nằm ở ngay dưới lớp 1, gặp ở 02 hố khoan nền đường HK1, HK2. Chiều dày của lớp gặp ở các hố khoan HK1, HK2 chưa xác định, mới khoan vào lớp này được từ 2.2m(HK1) -:- 2.3m(HK2). Quá trình theo dõi khoan và tổng hợp

mẫu thí nghiệm cho thấy lớp này có sức chịu tải thấp, biến dạng lớn, chiều dày chưa xác định.

Lớp 3: Sét pha màu xám ghi, nâu đỏ. Dẻo cứng.

Lớp này có diện phân bố nằm ở ngay dưới lớp 1, gặp ở hố khoan cầu kí hiệu là CM1. Chiều dày của lớp gặp ở hố khoan cầu CM1 là 10.4m. Quá trình theo dõi khoan và tổng hợp mẫu thí nghiệm cho thấy lớp này có sức chịu tải trung bình, biến dạng vừa, chiều dày lớn.

Lớp 4: Đá cát, bột, sét kết. Phong hoá, nứt nẻ nhẹ.

Lớp này có diện phân bố nằm ở ngay dưới lớp 3, gặp ở hố khoan cầu kí hiệu là CM1. Chiều dày của lớp gặp ở hố khoan cầu CM1 là chưa xác định, mới khoan avò lớp này được 6.1m. Quá trình theo dõi khoan và tổng hợp mẫu cho thấy lớp có cường độ kháng nén khi khô và khi bão hòa trung bình, chiều dày chưa xác định. Cụ thể diện phân bố và chiều dày lớp được thể hiện trên hình trụ và mặt cắt địa chất công trình.

2.1.1.4. Điều kiện về khí tượng

Khu vực triển khai dự án thuộc địa bàn huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Theo đánh giá cho thấy đặc điểm khí tượng tại khu vực dự án có những đặc điểm tương đồng với đặc điểm khí tượng của huyện Yên Định nên để có số liệu chính xác nhất về dự án chúng tôi sử dụng số liệu khí tượng thủy văn từ trạm khí tượng thủy văn huyện Yên Định là trạm khí tượng gần khu vực dự án nhất.

a. Nhiệt độ

Tổng nhiệt độ trung bình năm từ 8.600 - 8.700⁰C. Nhiệt độ thấp tuyệt đối chưa dưới 2⁰C. Nhiệt độ cao tuyệt đối chưa quá 41,5⁰C. Có 4 tháng nhiệt độ trung bình dưới 20⁰C (từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau) và có 5 tháng nhiệt độ trung bình trên 25⁰C (từ tháng 5 đến tháng 9).

Nhiệt độ là một trong những yếu tố thời tiết ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe của con người, theo số liệu thống kê tại trạm khí tượng thủy văn huyện Yên Định, nhiệt độ trung bình trong các năm trở lại đây tại khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 0.1: Thống kê nhiệt độ không khí trung bình từ năm 2016 - 2020

Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020
1	15,3	16,2	17,2	17,7	17,5
2	16,3	20,0	17,2	19,1	16,4
3	19,8	23,0	19,4	21,5	19,5
4	25,0	24,7	24,6	24,1	24,5
5	28,1	28,5	28,4	29,9	27,8
6	29,8	29,2	29,7	30,3	30,6
7	28,7	28,3	28,9	28,9	30,2

8	28,2	28,5	28,1	29,2	28,9
9	26,8	26,6	28,1	27,9	27,6
10	26,0	25,0	25,8	26,0	26,6
11	23,4	22,1	23,0	24,5	22,8
12	19,6	16,1	17,5	18,9	20,6
Trung bình	23,9	24	24	24,8	24,4

(Nguồn: Trạm khí tượng, huyện Yên Định từ năm 2016 ÷ 2020)

b. Độ ẩm không khí

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

Độ ẩm không khí trung bình trong các năm trở lại đây được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 0.2: Thống kê độ ẩm không khí trung bình từ năm 2016 - 2020

Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020
1	90	90	90	87	89
2	91	80	85	85	91
3	87	90	90	89	94
4	87	89	85	90	90
5	86	86	87	86	86
6	78	78	80	77	79
7	82	78	86	85	80
8	87	86	87	90	87
9	87	87	89	87	83
10	84	88	89	86	87
11	87	86	83	88	87
12	85	85	82	89	84
Trung bình	86	85	86	87	86

(Nguồn: Trạm khí tượng, huyện Yên Định từ năm 2016 ÷ 2020)

c. Lượng mưa trong năm

Theo số liệu quan trắc trong những năm gần đây thì lượng mưa trung bình năm từ 1.500 - 1.900mm, riêng vụ mùa chiếm khoảng 86-88%, mùa mưa kéo dài 6 tháng (từ tháng 5 - 10). Mưa chia làm hai mùa: Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 với lượng mưa chiếm 85% tổng lượng mưa cả năm, còn lại từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau lượng mưa

chỉ chiếm 15%. Trung bình hàng năm có 140 ngày mưa. Tính biến động liên tục về mưa đã dẫn tới rất nhiều khó khăn trong việc sử dụng nguồn nước cũng như trong việc tổ chức sản xuất, sinh hoạt và gây trở ngại cho việc cấp thoát nước trong huyện. Lượng mưa phân cấp như sau:

- + Lớn hơn 100 mm: 6 tháng (từ tháng 5 đến tháng 10);
- + Lớn hơn 200 mm: 3 tháng (từ tháng 7 đến tháng 9);
- + Lớn hơn 300 mm: 2 tháng (từ tháng 8 đến tháng 9)
- + Tháng 9 có lượng mưa lớn nhất trên dưới 400 mm/tháng. Tháng 7, 1, 2 có mưa rất ít dưới 200 mm/tháng. Cường độ mưa ngày lớn nhất 290 mm/ngày; cường độ mưa giờ lớn nhất 80 mm/giờ.

Trong đó, vào ngày 5/9 đến ngày 08/9/2012 đã xảy ra trận mưa lũ lịch sử với lượng mưa đo được là 180 - 290mm/ngày, xảy ra tình trạng vỡ đê xã Quảng Phú, huyện Thọ Xuân (Nguồn: Ban chỉ huy phòng chống lụt bão tỉnh, tháng 9/2012).

Lượng mưa trung bình các tháng trong những năm gần đây được thống kê trong bảng sau.

Bảng 0.3: Thống kê lượng mưa trung bình từ năm 2016 - 2020

Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020
1	23,0	73,9	45,4	13,7	12,3
2	14,0	5,7	6,4	21,7	39,8
3	35,1	13,1	86,3	60,6	52,1
4	24,2	46	33,1	143,7	58,3
5	141,9	176	366,6	241,6	190,2
6	185,2	54,5	116,4	28	93,6
7	194,6	67,2	306,5	715,9	317,7
8	315,0	275,2	323,3	471,1	389,3
9	414,3	691,0	357,5	90,2	79,2
10	216,5	131,2	627,3	47,6	330,4
11	166,8	280,3	29,3	205	64
12	91,2	8,3	31,0	109,1	25,6
Tổng cộng	1.821,8	1.822,4	2.329,1	2.148,2	1.652,5

(Nguồn: Trạm khí tượng, huyện Yên Định từ năm 2016 ÷ 2020)

d. Chế độ gió

Thanh Hoá nằm trong vùng đồng bằng ven biển Bắc Bộ, hàng năm có ba mùa gió chính:

- Gió Bắc (còn gọi là gió Bắc): Do không khí lạnh từ Bắc cực qua lãnh thổ Trung Quốc thổi vào.

- Gió Tây Nam: Từ vịnh Belgan qua lãnh thổ Thái Lan, Lào thổi vào, gió rất nóng nên gọi là gió Lào hay gió phơn Tây Nam. Trong ngày, thời gian chịu ảnh hưởng của không khí nóng xảy ra từ 10 giờ sáng đến 12 giờ đêm.

- Gió Đông Nam (còn gọi là gió nồm): Thổi từ biển vào đem theo không khí mát mẻ.

Tốc độ gió trung bình năm từ 1,2 - 2 m/s, tốc độ gió mạnh nhất trong bão từ 30 - 40 m/s.

Chế độ gió cũng ảnh hưởng rất lớn tới tình hình hoạt động cũng như sức khỏe của công nhân lao động, đặc biệt là gió Bắc gây ra thời tiết lạnh giá và gió Tây Nam (gió Lào) gây ra thời tiết oi nóng.

e. Nắng và bức xạ

Nắng và bức xạ có ảnh hưởng rất lớn đến việc triển khai thực hiện dự án. Tác động do nắng và bức xạ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động, ngoài ra còn ảnh hưởng đến chất lượng của các công trình xây dựng.

Số giờ nắng trong những năm gần đây được thống kê trong bảng sau.

Bảng 0.4: Thống kê số giờ nắng từ năm 2016 – 2020 (giờ)

Năm Tháng	2015	2016	2017	2018	2019
1	12	36	40	34	33
2	27	106	86	32	86
3	35	23	54	90	48
4	130	88	123	100	123
5	212	192	184	235	134
6	145	258	179	172	220
7	208	227	122	125	212
8	179	154	143	145	161
9	146	106	160	177	192
10	152	106	88	153	147
11	124	98	59	129	120
12	54	85	72	87	134
Tổng cộng	1.424	1.479	1.310	1.479	1.610

(Nguồn: Trạm khí tượng, huyện Yên Định từ năm 2016 ÷ 2020)

f. Bão và áp thấp nhiệt đới

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

Các cơn bão ở Thanh Hoá thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 10 hàng năm. Tốc độ gió mạnh nhất trong bão ghi nhận được từ 30 - 40 m/s.

Theo số liệu thống kê trong 5 năm từ năm 2016 - 2020 hàng năm có từ 2 - 4 cơn bão/năm, áp thấp nhiệt đới từ 2 - 6 cơn/năm.

g. Mật độ sét đánh

Số liệu sét đánh được phân thành các vùng theo mật độ sét đánh (lần/km²/năm). Số liệu mật độ sét đánh trên địa bàn khu vực dự án được thống kê là 7,2 lần/km²/năm.

2.1.1.5. Điều kiện về địa chất thủy văn khu vực dự án

- Thủy văn: Thủy văn của công trình chủ yếu phụ thuộc vào nước trên mặt, nguồn cung cấp chính là nước mưa, nước ở các vùng lân cận dồn về.

- Địa chất thủy văn: ở khu vực khảo sát do hố khoan nông nên chưa gặp tầng chứa nước nào.

Nguồn tiếp nhận nước mưa, nước thải (sau xử lý ở giai đoạn thi công xây dựng) của dự án là hệ thống mương tiêu nội đồng xung quanh khu vực dự án. Mương tiêu nội đồng là nơi cung cấp nước tưới tiêu phục vụ sản xuất của người dân địa phương, nên có chất lượng nước thấp.

2.1.2. Điều kiện kinh tế- xã hội khu vực dự án

2.1.2.1. Điều kiện kinh tế- xã hội huyện Triệu Sơn

a. Điều kiện về kinh tế

- Sản xuất nông, lâm nghiệp, thủy sản: tiếp tục phát triển; giá trị sản xuất ước đạt 1.972,0 tỷ đồng, bằng 99,95% kế hoạch, tăng 4,1% so với cùng kỳ.

Tổng diện tích gieo trồng cả năm đạt 25.130,4 ha, tăng 0,5% so kế hoạch, bằng 97,6% so với cùng kỳ. Tổng sản lượng lương thực cả năm đạt 117,1 nghìn tấn, giảm 2,4% so với kế hoạch, bằng 94,7% so với cùng kỳ; giá trị sản phẩm trên một ha đất trồng trọt và nuôi trồng thủy sản đạt 124,3 triệu đồng, bằng 100,2% kế hoạch, tăng 13% so với cùng kỳ. Cơ giới hóa tiếp tục phát triển, có thêm 5 cơ sở sản xuất mạ khay và 20 máy cấy, đến nay toàn huyện có 35 cơ sở sản xuất mạ khay và 89 máy cấy. Liên kết với doanh nghiệp để sản xuất lúa gạo chất lượng cao với diện tích 325,8 ha (vụ chiêm 175,8 ha, vụ mùa 150 ha); một số mô hình mới về tích tụ, tập trung đất đai gắn với chuyển đổi cơ cấu cây trồng để sản xuất quy mô lớn, ứng dụng công nghệ cao được thực hiện, như: Trồng rau an toàn trong nhà lưới tại xã: Tiến Nông (0,7 ha), Dân Lý (0,5 ha); trồng dưa trong nhà màng tại xã: Vân Sơn (0,5 ha), Minh Sơn (0,6 ha); trồng mít Thái Lan trên đất đồi có sử dụng hệ thống tưới nhỏ giọt tại xã Hợp Lý (5 ha); có 2 sản phẩm OCOP cấp tỉnh. Đã chuyển đổi 405,2 ha đất lúa kém hiệu quả sang trồng cây khác, nuôi trồng thủy sản, bằng 56,7% kế hoạch; tích tụ, tập trung 370 ha đất để sản xuất nông nghiệp quy mô lớn, bằng 100% kế hoạch.

Triển khai quyết liệt, có hiệu quả các biện pháp phòng, chống dịch bệnh trên đàn gia súc, gia cầm, khống chế được bệnh dịch tả lợn Châu Phi; hoàn thành công tác tiêm phòng cho gia súc, gia cầm, kết quả đạt khá; chỉ đạo, hướng dẫn nhân dân thực hiện công tác tái đàn, tăng đàn lợn đảm bảo chăn nuôi an toàn sinh học và an toàn dịch bệnh. Tổng đàn lợn ước đạt 52.421 con, bằng 80,6% kế hoạch; tổng đàn trâu ước đạt 2.564 con, bằng 91,6% kế hoạch; tổng đàn bò là 11.650 con, đạt 97,1% so kế hoạch; tổng đàn gia cầm 865,4 nghìn con, đạt 88,3% so kế hoạch, tăng 7,3 so với cùng kỳ.

Lâm nghiệp phát triển ổn định: Bảo vệ, khoanh nuôi, trồng bổ sung rừng phòng hộ 1.330 ha; chăm sóc, bảo vệ 1.031 ha; khai thác có hiệu quả 2.797 ha rừng sản xuất (trồng mới 85 ha, bằng 106,3% kế hoạch). Thực hiện tốt công tác phòng cháy, chữa cháy, trên địa bàn huyện không xảy ra cháy rừng.

Sản xuất thủy sản tiếp tục phát triển; giá trị sản xuất ước đạt 70,8 tỷ đồng, tăng 1,0% so kế hoạch, tăng 8,5% so với cùng kỳ; sản lượng ước đạt 1.912 tấn, tăng 0,6% so kế hoạch, tăng 5,5% so với cùng kỳ, trong đó nuôi trồng ước đạt 1.868 tấn, tăng 6,1% so với cùng kỳ.

- Sản xuất công nghiệp:

Giá trị sản xuất ước đạt 7.163,4 tỷ đồng, tăng 21,0% so với cùng kỳ; một số sản phẩm có sản lượng tăng cao so với cùng kỳ như: bao bì PP các loại 24,6%, may mặc tăng 22,1%, gạch xây 21,4%, giày dép xuất khẩu tăng 18,4%, gỗ xẻ các loại tăng 15,2%,... đầu tư xây dựng nhà máy giày tại xã Thọ Dân (quy mô 9,3 ha), nhà máy sản xuất gạch không nung và xưởng sản xuất mộc dân dụng tại xã Hợp Thành (quy mô 1,5 ha),...

Công tác phát triển doanh nghiệp tiếp tục được quan tâm; trong năm ước thành lập mới 92 DN, tăng 31,4% so với kế hoạch tỉnh giao, tăng 15,0% so với kế hoạch huyện giao, nâng tổng số doanh nghiệp được thành lập mới lên 666 doanh nghiệp, trong đó có 459 doanh nghiệp đang hoạt động, bình quân 22,6 doanh nghiệp đang hoạt động/vạn dân. Phát triển kinh tế tập thể tiếp tục được chú trọng, có thêm 3 HTX thành lập mới, 1 HTX hoạt động trở lại (HTX DV NN xã Nông Trường), lũy kế trên địa bàn huyện có 61 HTX.

- Các ngành dịch vụ: tiếp tục tăng trưởng giá trị sản xuất ước đạt 6.304,5 tỷ đồng, tăng 14,8% so với cùng kỳ; tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ ước đạt 2.341 tỷ đồng, tăng 8,8% so với cùng kỳ. Hoàn thành xây dựng 21 cửa hàng kinh doanh thực phẩm và công nhận 7 chợ kinh doanh thực phẩm. Thực hiện có hiệu quả công tác phòng, chống buôn lậu, gian lận thương mại và hàng giả; chú trọng quản lý các mặt hàng phục vụ phòng, chống dịch Covid-19, tổ chức ký cam kết với hơn 300 cơ sở kinh doanh: khẩu trang, nước sát khuẩn, gang tay y tế và các mặt hàng thiết yếu... không để đầu cơ, tích trữ, tăng giá quá mức; đã kiểm tra, xử lý vi phạm hành chính 207 vụ với số tiền trên 356 triệu đồng...

Giá trị xuất khẩu ước đạt 23,7 triệu USD, bằng 94,8% kế hoạch, tăng 3,9% so với cùng kỳ; giá trị nhập khẩu ước đạt 13,2 triệu USD, bằng 88% kế hoạch.

Dịch vụ vận tải gặp khó khăn do dịch Covid-19, vận tải ước đạt 1.135 nghìn tấn hàng hóa và 872 nghìn lượt khách, so với cùng kỳ tăng 4,4% về hàng hóa, giảm 15,6% về lượt khách; doanh thu vận tải ước đạt 313 tỷ đồng, giảm 7,1% so với cùng kỳ.

Tổng dư nợ của các tổ chức tín dụng ước đạt 3.427 tỷ đồng, tăng 4,4% so với cùng kỳ; trong đó dư nợ cho vay sản xuất kinh doanh ước đạt 2.435,5 tỷ đồng, chiếm 71,1%, tăng 3,3% so với cùng kỳ.

b. Điều kiện về văn hóa, xã hội

- Hoạt động văn hóa, thông tin đã tập trung tuyên truyền các nhiệm vụ chính trị, các ngày lễ lớn của đất nước, của tỉnh, của huyện, trọng tâm tuyên truyền là Đại hội Đảng bộ các cấp nhiệm kỳ 2020 - 2025, tiến tới Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng, công tác phòng chống dịch Covid - 19,... Phong trào toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa gắn với xây dựng NTM tiếp tục được đẩy mạnh, có 5 xã được công nhận xã đạt chuẩn văn hóa NTM (đến nay có 32/32 xã đạt chuẩn văn hóa NTM).

- Ngành giáo dục đã tập trung chỉ đạo hoàn thành tốt chương trình năm học 2019 - 2020; chất lượng giáo dục được nâng lên; giáo dục đại trà đạt trên 96,0% (tỉnh giao 92,5%); hoàn thành sáp nhập trường tiểu học, trung học cơ sở trên địa bàn xã Minh Sơn và thị trấn Triệu Sơn; kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 và thi tốt nghiệp THPT được tổ chức nghiêm túc, an toàn, đúng quy định.

- Ngành Y tế đã triển khai, thực hiện có hiệu quả các biện pháp phòng chống dịch Covid-19, đến nay trên địa bàn huyện không có dịch xảy ra. Các chương trình y tế quốc gia được triển khai, thực hiện đúng yêu cầu và kế hoạch của tỉnh, tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi suy dinh dưỡng còn 11,8%, vượt kế hoạch (KH: 12,0%). Công nhận xã Tiến Nông, Thọ Dân đạt Bộ tiêu chí quốc gia về y tế, nâng tổng số xã đạt Bộ TCQG về y tế lên 34/34 xã, đạt 100%.

- Ngành lao động, thương binh và xã hội đã triển khai thực hiện đầy đủ, kịp thời các chính sách an sinh xã hội: chi trả cho các đối tượng người có công và bảo trợ xã hội với tổng số tiền trên 166 tỷ đồng; thăm hỏi, tặng quà cho 26.297 lượt đối tượng, người có công với số tiền trên 6,6 tỷ đồng; chi trả 1.134 triệu đồng chúc thọ, mừng thọ cho 4.918 cụ. Thực hiện tốt công tác rà soát, phê duyệt, chi trả kinh phí hỗ trợ cho các đối tượng bị ảnh hưởng bởi dịch Covid-19 theo Nghị quyết số 42/NQ-CP của Chính phủ, đảm bảo kịp thời, đúng tiến độ, đúng đối tượng, đã chi trả cho 36.857 đối tượng: người có công với cách mạng, bảo trợ xã hội, người thuộc hộ nghèo và cận nghèo..., với tổng số tiền trên 39 tỷ đồng; đời sống nhân dân nhìn chung ổn định. Tỷ lệ hộ nghèo giảm 2,18%, đạt kế hoạch (KH: giảm 2,18%).

Giải quyết việc làm cho 3.530 lao động, tăng 0,9% so với kế hoạch, bằng 97,6% so với cùng kỳ; trong đó có 270 lao động đi làm việc ở nước ngoài, bằng 67,5% kế hoạch, giảm 37,9% so với cùng kỳ. Đào tạo nghề cho 2.768 lao động, tăng 10,7% so với kế hoạch, bằng 96,7% so với cùng kỳ; tỷ lệ lao động qua đào tạo đạt 71,3%, trong đó có bằng cấp, chứng chỉ là 31,6%, vượt kế hoạch. Tỷ lệ người tham gia BHYT đạt 90,2%, vượt kế hoạch (KH: 90%).

- Công tác đảm bảo vệ sinh ATTP được chỉ đạo thực hiện quyết liệt, đạt kết quả tích cực; ước năm 2020, hoàn thành 4/3 bếp ăn tập thể an toàn, 30/17 chuỗi cung ứng thực phẩm an toàn, 30/30 cơ sở giết mổ gia súc, gia cầm đảm bảo VSATTP, hoàn thành 21/21 cửa hàng kinh doanh thực phẩm an toàn và 7/11 chợ ATTP đạt 63,6%; dự kiến hết năm 2020 có 30/34 xã ATTP; đến nay không có ngộ độc tập thể xảy ra.

(*Nguồn: Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội 6 tháng đầu năm 2022; Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 6 tháng cuối năm 2022 của UBND huyện Triệu Sơn*)

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý tại khu vực thực hiện dự án, Chủ dự án đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn là Đoàn mỏ - Địa chất Thanh Hoá tiến hành đo đạc, lấy mẫu và phân tích đối với môi trường không khí, môi trường nước tại khu vực dự án.

Hiện trạng nguồn tiếp nhận nước mưa, nước thải (sau xử lý ở giai đoạn thi công xây dựng) của dự án là hệ thống mương tiêu nội đồng xung quanh khu vực dự án. Mương tiêu nội đồng là nơi cung cấp nước tưới tiêu phục vụ sản xuất của người dân địa phương, nên có chất lượng nước thấp.

- Cơ sở lựa chọn các điểm lấy mẫu:

Các điểm lấy mẫu phải được lựa chọn sao cho phản ánh một cách chính xác và trung thực nhất về chất lượng môi trường tại khu vực dự án và vùng lân cận chịu những tác động trực tiếp của dự án.

Do đó, trước khi lựa chọn các điểm lấy mẫu đơn vị tư vấn phối hợp cùng với chủ đầu tư tiến hành khảo sát và đánh giá kỹ hiện trạng khu vực dự án và các khu vực lân cận có thể chịu tác động trực tiếp bởi dự án trước khi đưa ra vị trí để lấy mẫu.

- Cơ sở lựa chọn các thông số quan trắc, phân tích:

+ Đối với các thông số quan trắc, phân tích chất lượng môi trường không khí: các thông số được chọn lọc và lấy theo 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.

+ Đối với các thông số quan trắc, phân tích chất lượng môi trường nước mặt: các thông số được lấy theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

+ Đối với các thông số quan trắc, phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất: các thông số được lấy theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- Sơ đồ vị trí lấy mẫu hiện trạng phần môi trường: Được đính kèm tại phần Phụ lục của báo cáo.

- Thời gian lấy mẫu: Ngày 10/8/2022.

- Đặc điểm thời tiết lúc lấy mẫu: Trời râm mát, gió nhẹ

- Kết quả phân tích như sau:

Bảng 0.6: Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng không khí

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích				QCVN 05:2013/ BTNMT	QCVN 26:2010/ BTNMT
			K1	K2	K3	K4		
1	Nhiệt độ	°C	32,6	32,1	32,5	32,9	-	-
2	Độ ẩm	%	58,2	58,7	58,3	58,9	-	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,9-1,2	1,0-1,4	1,2-1,5	1,1-1,4	-	-
4	Tiếng ồn	dBA	67-69	65-68	66-69	56-58	-	70
5	CO	µg/m ³	<3.500	<3.500	3.625,0	<3.500	30.000	-
6	NO ₂	µg/m ³	116,4	85,2	104,7	94,3	200	-
7	SO ₂	µg/m ³	138,1	109,7	125,4	104,6	350	-

Nguồn: Chi cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa

- Ghi chú:

+ K1: Km0+00 giao với tuyến đường huyện Cầu Trắng – Đồng Lợi (ĐH-TS.06) tại Km3+100, thuộc địa phận xã Tiến Nông;

+ K2: Km2+652 giao với QL.47C tại Km14+560, thuộc địa phận xã Vân Sơn.

+ K3: Tại điểm giữa tuyến thi công

+ K4: Tại khu dân cư phía Tây dự án.

- Quy chuẩn so sánh:

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

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

- Nhận xét:

Qua kết quả phân tích môi trường không khí và tiếng ồn khu vực thực hiện dự án so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26: 2010/BTNMT cho thấy: tất cả các chỉ tiêu môi trường tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép.

b. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt được trình bày trong bảng sau:

Bảng 0.7: Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước mặt

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1)
			NM1	NM2	
1	pH	-	7,13	7,08	5,5-9
2	DO	mg/l	4,32	4,61	≥ 4
3	COD	mg/l	20,4	19,2	30
4	BOD ₅	mg/l	13,2	12,5	15
5	TSS	mg/l	32,4	29,7	50
6	Tổng P	mg/l	0,26	0,21	-
7	Tổng N	mg/l	1,12	0,90	-
8	NH ₄ ⁺	mg/l	0,18	0,16	0,9
9	NO ₂ ⁻	mg/l	0,03	0,02	0,05
10	NO ₃ ⁻	mg/l	3,17	3,09	10
11	Fe	mg/l	0,48	0,42	1,5
12	Coliforms	MPN/100ml	4,6x10 ³	3,8x10 ³	7.500

Nguồn: Chi cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa

- Ghi chú:

+ NM1: Nước mặt tại thủy vực đoạn xây dựng cầu cọc C1 (Km0+228.38m)

+ NM2: Nước mặt tại thủy vực đoạn xây dựng cầu cọc C3 (Km1+904.16m)

- Quy chuẩn so sánh:

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

+ Cột B1 - Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi

- Nhận xét:

Dựa trên kết quả phân tích, đánh giá về chất lượng nước mặt so sánh với QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1) cho thấy: tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép.

c. Hiện trạng chất lượng nước dưới đất

Kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước dưới đất tại khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 0.8: Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước dưới đất

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 09-MT:2015/BTNMT
			NN1	NN2	

1	pH	-	6,92	7,11	5,5-8,5
2	Chỉ số Pecmangananat	mg/l	1,28	1,09	4
3	Độ cứng	mg/l	24,5	23,8	500
4	NH ₄ ⁺	mg/l	0,32	0,47	1
5	SO ₄ ²⁻	mg/l	12,8	11,7	400
6	NO ₃ ⁻	mg/l	1,16	1,39	15
7	Fe	mg/l	0,34	0,38	400
8	E.Coli	MPN/100ml	KPH	KPH	KPH
9	Coliforms	MPN/100ml	KPH	KPH	3

(Nguồn: Chi cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa)

Ghi chú:

+ NN1: Nước giếng khoan hộ gia đình bà Nguyễn Thị Xinh, xã Tiến Nông, huyện Triệu Sơn.

+ NN2: Nước giếng khoan hộ gia đình bà Lê Thị Đào, Xã Vân Sơn, huyện Triệu Sơn.

Nhận xét:

Kết quả phân tích chất lượng nước giếng đào so sánh với QCVN 09-MT: 2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất, cho thấy: các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn QCCP.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

- Thực vật:

+ *Thực vật trên cạn*: Nhìn chung trong vùng thực hiện dự án chủ yếu là các loại cây như: lúa, cỏ dại, cây bụi,... Thảm thực vật hoang dại còn lại chỉ là những cây thân thảo và bụi mọc trên các vùng đất cải tạo làm bờ ao, phần lớn thuộc họ Cúc, họ Cỏ, họ Cói, họ Cà,... Những cây thân gỗ trong khu vực với số lượng không đáng kể chủ yếu là cây trồng và tất cả chúng đều có tuổi đời rất trẻ trong vòng vài năm đến vài chục năm trở lại đây như: mít, nhãn, na, bưởi,

+ *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, rau muống, bèo..... 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 ô rô gai, năng, cỏ chát, rong khét, rong bột,...

- 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. Số loài chim không nhiều chủ yếu là các loài chim nhỏ như chim sâu, sáo. Bò sát có các loài như rắn, thằn lằn...

+ 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 Râu Ngành, Trùng bánh xe, Giáp xác chân chèo. Các động vật đáy chủ yếu là các ấu trùng thuộc họ hai cánh, phù du,... Ngoài ra các còn các loại động vật nước như cá, cua, ốc, trai...

+ Nhìn chung tài nguyên về động vật ít có giá trị quý hiếm và kinh tế, tính đa dạng về động vật thấp, mật độ và số lượng cá thể rất thưa thớt. Hệ động vật được các hộ dân trong khu vực nuôi chủ yếu là gia súc, gia cầm như trâu, bò, lợn, gà,...

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

Các đối tượng bị tác động bởi dự án và các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án bao gồm:

- Khu dân cư dọc tuyến đường của dự án: đây là đối tượng sẽ chịu tác động trực tiếp trong quá trình thi công dự án.

- Môi trường đất trong khu vực dự án: đây là đối tượng chịu tác động trực tiếp do quá trình thu hồi đất thi công các hạng mục công trình của dự án.

- Diện tích đất lúa thu hồi (là đối tượng có yếu tố nhạy cảm theo Luật Bảo vệ môi trường 2020) sẽ gây tác động tới sinh thái, đa dạng sinh học và ảnh hưởng tới sinh kế của người dân.

- Các tuyến đường tiếp giáp điểm đầu và điểm cuối tuyến đường dự án: đây cũng là đối tượng chịu tác động lớn trong quá trình thi công do sẽ chịu một lượng lớn phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án gây hư hỏng đường, tai nạn giao thông.

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

- Vị trí địa lý: Dự án, thuộc địa giới hành chính xã Tiến Nông, Nông Trường và Vân Sơn, huyện Triệu Sơn, phù hợp với các quy hoạch đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Khu vực dự án có những điều kiện thuận lợi cho các hoạt động về cụm công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp như: địa hình tương đối bằng phẳng, nằm ở gần trung tâm các huyện đồng bằng của tỉnh Thanh Hóa, có hệ thống đường giao thông thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên, vật liệu sản phẩm ra vào dự án.

- Về mặt kinh tế: Dự án được đầu tư có quy mô với tổng vốn đầu tư không lớn, nhằm tạo công ăn việc làm cho lao động địa phương và các vùng lân cận, tăng thu cho ngân sách nhà nước góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường, thúc đẩy phát triển công nghiệp và dịch vụ nông thôn.

- Về mặt xã hội: Dự án được đầu tư nhằm từng bước hoàn chỉnh kết cấu hạ tầng của huyện, tạo điều kiện phát triển du lịch, góp phần phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

Nhìn chung, khu vực thực hiện dự án hiện trạng khu đất trống, vị trí xây dựng Dự án

không gây ảnh hưởng đến các khu vực nhạy cảm; không phải di dân và tái định cư; tăng cường và tối ưu hóa hạ tầng hiện có.

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

Nhìn chung, các dự án mang tính chất đầu tư hạ tầng, nâng cấp đô thị phần lớn sẽ đem lại nhiều hiệu quả tích cực về mặt kinh tế xã hội mà đối tượng hưởng lợi có thể là cộng đồng dân cư quy mô cấp vùng. Việc thực hiện Dự án “Đường nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn” sẽ đem lại các tác động tích cực về mức sống, điều kiện môi trường và dịch vụ cơ sở hạ tầng trong khu vực dự án. Tác động tích cực của dự án là tuyến kết nối QL47C, TL514 (Cầu Trắng – Đồng Lợi) trên địa bàn huyện tạo thành một hệ thống giao thông hoàn chỉnh phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn huyện, hoàn thiện một phần hệ thống giao thông theo quy hoạch huyện Triệu Sơn. Phân luồng, chia sẻ lưu lượng giao thông cho ĐT514, phục vụ phát triển tiềm năng du lịch giữa điểm Phủ Na và Đảo Cò xã Tiến Nông

Tuy nhiên, bên cạnh những ảnh hưởng tích cực nêu trên, khả năng gây ra một số tác động tiêu cực tới môi trường là khó tránh khỏi. Những tác động này trong nhiều trường hợp gây ảnh hưởng đến các yếu tố môi trường (tự nhiên và xã hội) làm thay đổi cảnh quan và đối tượng cuối cùng chịu ảnh hưởng là sức khỏe cộng đồng và tài nguyên thiên nhiên xung quanh khu vực.

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động giai đoạn thi công, xây dựng

Các nguồn gây tác động, đối tượng và quy mô bị tác động của dự án được tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 0.1. Các tác động trong giai đoạn xây dựng dự án

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
A	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải				
1	Bụi, khí thải				
1.1	Đào đắp	Phát sinh bụi	- Công nhân - Người dân địa phương	Nhỏ, tạm thời	Tại vị trí đào đắp
1.2	Vận chuyển vật liệu xây dựng	Phát sinh bụi, khí thải	- Công nhân - Người dân địa phương	Nhỏ, tạm thời	Quốc lộ, tỉnh lộ và các tuyến đường hiện hữu

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
					tại địa phương
1.3	Hoạt động của thiết bị, máy móc	Phát sinh bụi, khí thải	- Công nhân - Người dân địa phương	Nhỏ, tạm thời	Vị trí thi công
2	Nước thải				
2.1	Sinh hoạt của công nhân thi công	Nước thải sinh hoạt	- Nước mặt - Nước ngầm	Nhỏ, tạm thời	Vị trí thi công
2.2	Nước thải xây dựng	Nước đục	- Nước mặt	Nhỏ, tạm thời	Vị trí thi công
2.3	Nước mưa chảy tràn	Cuốn theo vật liệu xây dựng	- Nước mặt	Nhỏ, tạm thời	Vị trí thi công
3	Chất thải rắn				
3.1	Tháo dỡ nhà cửa	Chất thải rắn	Môi trường đất Cảnh quan thiên nhiên	Nhỏ, tạm thời	Vị trí thi công
3.2	Hoạt động đào đắp	Đất thừa	- Môi trường đất - Cảnh quan thiên nhiên	Nhỏ, tạm thời	Khu vực đào đắp
3.3	Xây dựng các hạng mục	Chất thải rắn xây dựng: bao xi măng, sắt, thép, ...	- Môi trường đất, không khí, cảnh quan thiên nhiên	Trung bình 300 kg/ngày	Vị trí thi công
3.4	Sinh hoạt của công nhân thi công	Chất thải rắn sinh hoạt	Môi trường đất, không khí, cảnh quan thiên nhiên	Nhỏ, tạm thời	Vị trí lán trại
4	Chất thải nguy hại				
	Hoạt động xây dựng; máy móc, thiết bị thi công	Giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu...	- Môi trường đất	Nhỏ, tạm thời	Vị trí thi công

Stt	Nguồn	Chất thải/ tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Vị trí tác động
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
1	Tiếng ồn, độ rung	Tiếng ồn <70dBA	Công nhân Người dân địa phương	Trung bình	Vị trí thi công
2	Ngập úng, cản trở dòng chảy	- Gây lũ -Ảnh hưởng cây trồng, nhà cửa	Môi trường đất Người dân địa phương Cảnh quan thiên nhiên	Trung bình	Vị trí thi công và hạ nguồn
3	Tập trung công nhân	Nhập cư Lây lan bệnh dịch Mâu thuẫn	Môi trường nước Văn hóa, kinh tế xã hội của địa phương	Trung bình	Chủ yếu tại khu vực xây dựng
4	Các rủi ro, sự cố	Tai nạn giao thông Cháy nổ. Bom mìn tồn. Hư hỏng công trình giao thông lân cận	Công nhân Hạ tầng hiện trạng	Nhỏ	Khu vực thi công

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

Có thể nói, đây là giai đoạn gây ra những tác động trực tiếp đến môi trường của khu vực Dự án. Tuy nhiên, những ảnh hưởng này chỉ mang tính cục bộ và diễn ra trong khoảng thời gian nhất định tùy theo phương án và hình thức thi công như:

- Tác động của bụi đất, bụi đá trong quá trình phá dỡ hiện trạng, phát quang thực vật, đào đắp, san ủi mặt đường, vận chuyển, thi công, tới người công nhân lao động trực tiếp và người dân sống xung quanh khu vực Dự án;

- Tác động do khí thải đốt nhiên liệu của các phương tiện vận tải, máy móc thi công trên công trường;

- Tác động do mùi, nhiệt do hoạt động trải nhựa mặt đường trên công trường;

- Ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng;

- Ô nhiễm do nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án;

- Ô nhiễm do chất thải rắn từ chất thải xây dựng, chất thải phá dỡ công trình, chất thải phát quang thảm thực vật và chất thải sinh hoạt của công nhân, chất thải nguy hại.

a. Tác động do bụi, khí thải

a.1. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phá dỡ hiện trạng và phát quang thực vật

Bụi phát sinh chủ yếu từ quá trình phá dỡ hiện trạng và phát quang thảm thực vật. Tổng khối lượng phát quang thực vật và phá dỡ hiện trạng (thống kê tại chương I) là 94,08 tấn.

Xác định hệ số phát thải ô nhiễm bụi theo tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (Environment assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991) và AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources như sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (u/2,2)^{1,4} \div (M/2)^{1,3}, \quad (\text{kg/tấn}) \quad [3.1]$$

Trong đó:

- k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,35;
- u: tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án là 1,2 m/s;
- M: Độ ẩm trung bình của vật liệu, khoảng 25%.

Thay vào công thức 1, hệ số phát thải ô nhiễm bụi do hoạt động phát quang thực vật và phá dỡ hiện trạng là: $E = 0,00358 \text{ kg bụi/tấn}$.

→ Khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ hiện trạng, phát quang thực vật của dự án là:

$$W = 0,00358 \times (87,51 + 6,57) = 0,34\text{kg}$$

Thời gian dọn dẹp mặt bằng khoảng 10 ngày, 1 ngày làm việc 8 tiếng.

→ Lượng bụi phát sinh $M = 0,034\text{kg/ngày} \approx 1,17 \text{ mg/s}$;

Lượng bụi phát sinh từ hoạt động phát quang thực vật là rất nhỏ, không gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới môi trường và dân cư gần khu vực dự án.

a.2. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình đào đắp, san ủi mặt đường

Trong quá trình thi công, xây dựng có công đoạn đào đắp thi công hệ thống thoát nước, lấp đặt các công trình hạ tầng kỹ thuật ngầm, san ủi thi công nền đường. Quá trình này sẽ sử dụng một số loại máy móc, thiết bị như: máy đào, máy lu, cuốc, xẻng,... làm phát sinh bụi đất trong khu vực công trường xây dựng ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động trên công trường và người dân sinh sống xung quanh khu vực dự án.

Bảng 0.2. Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng	Khối lượng riêng (tấn/m ³)	Tổng (tấn)
1	Vét bùn, hữu cơ	m ³	31.832	1,4	44.564,80
2	Đào cấp, đất C2	m ³	9.909,46	1,4	13.873,24
3	Đào cấp, đất C3	m ³	1640	1,4	2.296,00
4	Đắp đất K95	m ³	15.916,25	1,4	22.282,75
5	Đắp đất K98	m ³	11.059,75	1,4	15.483,65
6	Đắp đất hoàn thiện	m ³	1.769	1,4	2.476,24
	Tổng lượng đất đào đắp				100.976,68

Dựa vào công thức xác định hệ số phát thải ô nhiễm bụi do tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (Environment assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991) và AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources với $k = 0,35$; M (độ ẩm trung bình) = 14% và thời gian thi công 10 tháng, thay vào công thức [3.1]:

$$- U = 1,0\text{m/s} \rightarrow E = 0,00589 \text{ kg/tấn} \rightarrow W = 554,08 \text{ kg} \rightarrow M = 79,43 \text{ mg/s}$$

$$- U = 1,5\text{m/s} \rightarrow E = 0,01039 \text{ kg/tấn} \rightarrow W = 977,46 \text{ kg} \rightarrow M = 140,17 \text{ mg/s}$$

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 Dự án. Giả sử khối không khí tại khu vực dự án 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 chứa bụi và không khí tại khu vực khai trường tại thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (theo Phạm Ngọc Đăng - Môi trường không khí - NXB KHKT - Hà Nội 1997):

$$C = (10^3 \times E_s \times L) / (u \times H); \quad [3.2]$$

Trong đó:

- C : Nồng độ khí thải ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- 10^3 Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m^3 ra $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- E_s : lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, $\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$. Hoạt động trút đổ nguyên vật liệu chỉ diễn ra trong khu đất dự án với diện tích 80.419 m^2 ta có lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)}/\text{diện tích khu vực chịu tác động}$

- L : Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió), được tính bằng chiều dài tuyến đường thi công = 1.819 (m) .

- u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp. Để đánh giá tác động của các chất ô nhiễm, ta chọn tốc độ gió khu vực nghiên như sau: $u = 1 \text{ m/s}$, $u = 1,5 \text{ m/s}$.

- H: chiều cao xáo trộn (m);

Kết quả tính toán như sau:

Bảng 0.3. Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào đất, san ủi mặt đường

H (m)	H (m)			QCVN 05:2013/BTNMT (µg/m³)
	5m	10m	20m	
Tốc độ gió u= 1,0 m/s				
Nồng độ bụi (µg/m³)	359,33	179,66	89,83	300
Tốc độ gió u= 1,5m/s				
Nồng độ bụi (µg/m³)	422,73	211,37	105,68	300

Nhận xét: Từ kết quả tính trên cho thấy nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào đất, san ủi mặt đường vượt giới hạn cho phép tại độ cao $\leq 5\text{m}$. Trên độ cao 5m, nồng độ bụi đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Như vậy phạm vi ảnh hưởng của bụi phát sinh từ quá trình đào đất, san ủi mặt đường là công nhân tham gia trực tiếp tại công trường, các hộ dân gần dự án.

Tuy nhiên hầu hết lượng bụi phát sinh này có kích thước, tỷ trọng tương đối lớn nên không có khả năng phát tán xa, những tháng mưa sẽ làm giảm lượng bụi phát sinh vào không khí. Đồng thời, khi thi công, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu nguồn phát sinh này.

a.3. Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Tùy theo điều kiện chất lượng đường, chất lượng xe vận chuyển, phương thức bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Đặc biệt nồng độ bụi sẽ tăng cao trong những ngày khô, nắng gió. Bụi do nguyên liệu rơi vãi khi vận chuyển cuốn theo gió phát tán vào không khí gây nên ô nhiễm cho các khu vực xung quanh.

- Tải lượng bụi phát sinh do cuốn theo lốp bánh xe trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu:

Theo tài liệu “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000” thì hệ số tải lượng ô nhiễm bụi:

$$L = 1,7k \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365 - P}{365} \right]$$

Trong đó:

- L: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe/năm);
- K: Hệ số không thứ nguyên cho loại kích thước bụi (chọn $k=0,8$)
- s: Hệ số kể đến loại mặt đường, đường đất $s = 6,4$;
- S: Tốc độ trung bình của xe, $S = 40\text{km/h}$;
- W: Trọng lượng có tải của xe, $W = 10$ tấn;
- w: Số bánh xe, $w = 8$ bánh;
- P: Số ngày mưa trung bình trong năm, $P = 105$ ngày;

Thay vào công thức ta có $L = 1,016 \text{ kg/xe.km}$.

Thời gian thi công Dự án là 18 tháng, trong đó thời gian vận chuyển nguyên vật liệu kéo dài trong suốt thời gian xây dựng của Dự án.

Ước tính mỗi ngày có khoảng 56 lượt xe tải 10 tấn (chuyên chở nguyên vật liệu, bao gồm cả lượt đi và lượt về) hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu phục vụ quá trình xây dựng và các máy móc, thiết bị mỗi ngày. Tương đương 7 xe/h (thời gian làm việc 8h/ngày)

Tải lượng bụi phát sinh: $1,016 \text{ (kg/xe.km)} \times 7 \text{ (xe/h)} = 7,112 \text{ kg/km.h}$
 $= 1,976 \text{ mg/m.s.}$

Lượng bụi phát sinh do phương tiện vận tải chủ yếu tác động đến người dân sống hai bên đường vận chuyển, và đây là nguồn phân tán nên tác động đến môi trường không đáng kể. Tác động này sẽ chấm dứt khi không có xe hoạt động, và khi giai đoạn xây dựng kết thúc.

- Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu:

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công 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, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

+ Khối lượng dầu DO cung cấp cho các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu là 75,66 tấn.

+ Thời gian thực hiện: 18 tháng = 468 ngày (26 ngày làm việc/tháng)

+ Xét phạm vi bị ảnh hưởng của dự án là: $L = 20.000 \text{ m}$ (Chiều dài lớn nhất tuyến đường).

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - Tổ chức Y tế thế giới WHO - năm 1993”, động cơ Diesel tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20xS kg SO₂, 55 kg NO₂, 28 kg CO.

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 quá trình vận chuyển nguyên vật liệu như sau:

Bảng 3.4. Tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Chất ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Số ngày thi công (ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
Bụi	4,3	75,66	325,34	468	0,0012
CO	28		2.118,48		0,0079
SO ₂	20xS		75,66		0,0003
NO ₂	55		4.161,30		0,0154

(Ghi chú: S- là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05% đối với 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).

Tổng tải lượng ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu được thống kê tại bảng sau:

Bảng 0.5. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
1	Bụi	0,0012	1,976	1,98
2	CO	0,0079	-	0,0079
3	SO ₂	0,0003	-	0,0003
4	NO ₂	0,0154	-	0,0154

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:

$$C = \frac{0,8 \times E \left(\exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right)}{\sigma_z \times U} + C_0 \quad (\text{mg/m}^3) \quad [3.2]$$

Trong đó:

C- Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3).

E- Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải ($\text{mg}/\text{m.s}$).

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 tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án từ $1,0 - 1,5 \text{ m/s}$. Để đánh giá tác động của các chất ô nhiễm, ta chọn tốc độ gió khu vực nghiên cứu như sau: $u = 1,0 \text{ m/s}$, $u = 1,5 \text{ m/s}$.

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_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:

$$\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}, \quad (\text{m})$$

Trong đó:

y - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m).

C_0 – Nồng độ chất trong môi trường nền được thống kê tại chương 2 (mg/m^3).

Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

Bảng 3.6. Nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu

Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m^3)	Khoảng cách từ mép đường (m)						QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
	x = 10	x = 20	x = 50	x = 100	x = 200	x = 250	
Tốc độ gió nghiên cứu $u = 1,0 \text{ m/s}$							
Bụi	1,153	0,822	0,524	0,391	0,310	0,291	0,3
CO	3,50218	3,50144	3,50076	3,50046	3,50028	3,50024	30
SO₂	0,13818	0,13815	0,13813	0,13812	0,13811	0,13811	0,35
NO₂	0,12068	0,11922	0,11790	0,11731	0,11695	0,11687	0,2
Tốc độ gió nghiên cứu $u = 1,5 \text{ m/s}$							
Bụi	0,830	0,610	0,411	0,322	0,268	0,256	0,3
CO	3,50145	3,50096	3,50051	3,50031	3,50019	3,50016	30
SO₂	0,13815	0,13813	0,13812	0,13811	0,13811	0,13811	0,35
NO₂	0,11926	0,11828	0,11740	0,11701	0,11677	0,11671	0,2

Ghi chú: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Nhân xét: Qua bảng trên ta thấy với tốc độ gió càng lớn thì nồng độ các khí ô nhiễm càng giảm. Cụ thể:

Với tốc độ gió $u = 1,0$ m/s, so sánh nồng độ ô nhiễm từ phương tiện vận nguyên vật liệu với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: Nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn QCCP, riêng nồng độ bụi vượt QCCP từ 1,03 – 3,84 lần tại khoảng cách 5 - 200m và nằm trong giới hạn QCCP tại khoảng cách >200m.

a.4. Bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng, khí thải từ tưới nhựa mặt đường

Bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng có khả năng phát sinh bụi (chủ yếu gồm đất, đá, xi măng, ...). Trong đó, khối lượng vật liệu đất đá là 105.811,07 tấn; khối lượng xi măng là 3.815,38 tấn. Khối lượng nguyên vật liệu này sẽ được vận chuyển đến khu vực Dự án bằng xe vận tải nặng với tải trọng trung bình 10 tấn, nguyên liệu sử dụng là dầu DO.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức y tế thế giới thì hệ số ô nhiễm bụi khi bốc dỡ xi măng và đất đá lần lượt là 2,2 kg/tấn và 0,17 kg/tấn. Như vậy lượng bụi (bụi xi măng, cát, đá...) tạo thành từ quá trình này là khoảng: $3.815,38 \times 2,2 + 105.811,07 \times 0,17 = 55.120,06$ kg. Với thời gian vận chuyển nguyên vật liệu dự tính khoảng 18 tháng thì tải lượng bụi từ công đoạn này ước tính khoảng 117,78kg/ngày.

Tuyến đường sau khi đã hoàn thiện nền đường, giai đoạn cuối cùng là làm kết cấu áo đường. Mặt đường sẽ được phủ lớp bê tông nhựa nóng. Bê tông nhựa nóng là một hỗn hợp cấp phối gồm: nhựa đường (nhựa đường là một phức hợp các chất hydrocacbon chứa các thành phần của nhiều dạng chất, phần lớn là các chất cao phân tử kể cả các hydrocacbon thơm đa vòng (PCAs). Độc tính của các thành phần này cần phải được xem xét kể cả việc nghiên cứu khả năng gây ung thư. Trong các nghiên cứu thí nghiệm trên động vật, các chất thơm đa vòng với 3-7 (thường là 4-6) vòng hợp lại, với trọng lượng phân tử trong phạm vi từ 200 đến 450, đã biểu hiện là chất có hoạt tính gây ung thư. Đặc biệt là benzo(a)pyren và benzo(a)anthracen được xem là chất gây ung thư mạnh. Tuy nhiên, nồng độ những chất gây ung thư này trong nhựa đường là cực kỳ thấp), đá, chất phụ gia,... tạo thành. Hỗn hợp được nung và trộn ở nhiệt độ từ 140 – 160°C. Khi thi công, bê tông nhựa phải nóng từ 90 – 100°C. Thành phần gây ô nhiễm trong quá trình rải nhựa là hơi bốc lên từ quá trình nung nóng nhựa đường. Nhựa đường là một chất lỏng hay chất bán rắn có độ nhớt cao và có màu đen, có mặt trong phần lớn các loại dầu thô và trong một số trầm tích tự nhiên, thành phần chủ yếu của nhựa đường là bitum. Bitum bao gồm các hợp chất hydrocacbua cao phân tử như: C_nH_{2n+2} , C_nH_{2n} , hydrocacbua thơm mạch vòng (C_nH_{2n-6}) và một số dị vòng có chứa

oxy, nitơ và lưu huỳnh. Theo nguồn nghiên cứu của AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources trong bê tông nhựa nóng thì bê tông nhựa nóng chiếm 45% là nhựa đường, trong nhựa đường thì VOC chiếm 35%.

Tổng khối lượng bê tông nhựa phục vụ cho thi công tuyến đường là 36,178 tấn và 82,43 tấn thấm, dính bám → Vậy khối lượng VOC có trong bê tông nhựa là khoảng 16,28 tấn và trong nhựa đường là khoảng 28,85 tấn.

Khi nhựa đường được gia nhiệt trong các phương tiện chứa hoặc trộn với cốt liệu nóng, các loại khí sẽ bay lên. Các loại khí đó chứa các chất đặc biệt, hơi hydrocacbon thơm và một số lượng rất nhỏ sunfua hydro.

Mùi VOC từ nhựa đường thường có mùi hắc khó chịu, tác động đến các công nhân trực tiếp thi công tuyến đường và dân cư gần khu vực thực hiện dự án. Nếu công nhân tiếp xúc lâu và không có đồ bảo hộ lao động thì dễ gây ra các triệu chứng như: viêm phổi, ảnh hưởng đến đường hô hấp... Ngoài ra, nếu rải nhựa đường trong điều kiện có gió thì mùi của nhựa đường sẽ theo gió phân tán vào môi trường không khí ảnh hưởng đến đời sống của dân cư khu vực. Trong quá trình rải nhựa đường nếu công nhân vận hành máy không cẩn thận dễ xảy ra tai nạn như bỏng vì khi đó nhựa đường đang có nhiệt độ cao (từ 90 – 100°C). Vì vậy, đơn vị thi công sẽ có các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động do quá trình thi công bê tông nhựa nóng gây ra.

a.5. Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển đất đá thải đến bãi thải

- Tải lượng bụi phát sinh do cuốn theo lốp bánh xe trong quá trình vận chuyển đất đá thải:

Theo thống kê tại chương 1 lượng đất thải khoảng 12.458,96 m³ tương đương 17.442,54 (với khối lượng riêng đất thải là 1,4 tấn/m³), xe tải vận chuyển 10 tấn, thời gian vận chuyển đổ thải trong suốt thời gian thi công là 18 tháng thì trung bình 1 ngày có khoảng 8 lượt xe vận chuyển/ngày, tương đương 1 xe/h

$$\begin{aligned} \text{Tải lượng bụi phát sinh: } & 1,016 \text{ (kg/xe.km)} \times 1 \text{ (xe/h)} = 1,016 \text{ kg/km.h} \\ & = 0,282 \text{ mg/m.s} \end{aligned}$$

- Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đá thải

+ Khối lượng dầu DO cung cấp cho các phương tiện vận chuyển đất đá thải là 15,18 tấn.

+ Thời gian thực hiện: 18 tháng = 468 ngày (26 ngày làm việc/tháng)

+ Xét phạm vi bị ảnh hưởng của dự án là: L = 2.600 m (Chiều dài lớn nhất tuyến đường).

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 công như sau:

Bảng 3.7. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động phương tiện vận chuyển đất đá thải

Chất ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Số ngày thi công (ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
Bụi	4,3	15,18	65,27	468	0,0019
CO	28		425,04		0,0121
SO ₂	20xS		15,18		0,0004
NO ₂	55		834,90		0,0238

(Ghi chú: S- là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05% đối với 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).

Tổng tải lượng ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu được thống kê tại bảng sau:

Bảng 0.8. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển đất đá thải

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
1	Bụi	0,0019	0,282	0,2839
2	CO	0,0121	-	0,0121
3	SO ₂	0,0004	-	0,0004
4	NO ₂	0,0238	-	0,0238

Áp dụng mô hình tính toán Sutton dựa trên lý thuyết Gausse, công thức [3.2],
Nồng độ chất ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển đất đá thải:

Bảng 3.9. Nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển đất đá thải

Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m³)	Khoảng cách từ mép đường (m)				QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m³)
	x =5	x=10	x=20	x=50	
Tốc độ gió nghiên cứu u = 1,0 m/s					
Bụi	0,368	0,326	0,278	0,234	0,3
CO	3,508	3,506	3,504	3,502	30

SO₂	0,1384	0,1383	0,1382	0,1382	0,35
NO₂	0,132	0,128	0,124	0,120	0,2
Tốc độ gió nghiên cứu u = 1,5 m/s					
Bụi	0,307	0,279	0,247	0,218	0,3
CO	3,505	3,504	3,503	3,501	30
SO₂	0,1383	0,1382	0,1382	0,1381	0,35
NO₂	0,127	0,124	0,122	0,119	0,2

Ghi chú: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Nhận xét: Qua bảng trên ta thấy với tốc độ gió càng lớn thì nồng độ các khí ô nhiễm càng giảm. Cụ thể:

Với tốc độ gió u = 1,0 m/s, so sánh nồng độ ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển đất đá thải với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy: Nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn QCCP, riêng nồng độ bụi vượt QCCP từ 1,09 – 1,23 lần tại khoảng cách 5 – 10 m và nằm trong giới hạn QCCP tại khoảng cách >10m.

a.6. Bụi phát sinh từ phương tiện, máy móc thi công dự án

+ Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel phương tiện, máy móc sử dụng là: 42.188,61 lít = 37547,87 kg ≈ 37,55 tấn dầu DO (tỷ trọng dầu 0,89 kg/lít).

+ Thời gian thực hiện thi công: 18 tháng = 468 ngày (26 ngày làm việc/tháng).

+ Hoạt động của máy móc thi công diễn ra trên tổng diện tích 80.419 m².

- Tải lượng các chất ô nhiễm:

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - Tổ chức Y tế thế giới WHO - năm 1993”, động cơ Diesel tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20xS kg SO₂, 55 kg NO₂, 28 kg CO.

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 công như sau:

Bảng 3.10. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của các máy móc thi công

Chất ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Số ngày thi công (ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Diện tích thi công (m ²)	Lượng phát thải ô nhiễm (mg/m ² .s)
Bụi	4,3	37,55	161,47	468	11,9795	80.419	1,49.10 ⁻⁴
CO	28		1.051,40		78,0063		9,7.10 ⁻⁴
SO ₂	20xS		37,55		2,7859		3,46.10 ⁻⁵
NO ₂	55		2.065,25		153,2266		1,91.10 ⁻³

(Ghi chú: S- là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05% đối với 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).

Áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt theo công thức [3.1] để xác định nồng độ của chất ô nhiễm. Kết quả tính toán phát tán bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc thi công xây dựng được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 3.11. Nồng độ chất ô nhiễm từ hoạt động máy móc thi công xây dựng

Nồng độ các chất ô nhiễm (µg/m ³)	H (m)				QCVN 05:2013/BTNMT (µg/m ³)
	5m	10m	20m	25m	
Tốc độ gió u= 1,0 m/s					
Bụi	54,19	27,10	13,55	10,84	300
CO	352,89	176,44	88,22	70,58	30.000
SO ₂	12,60	6,30	3,15	2,52	350
NO ₂	693,17	346,58	173,29	138,63	200
Tốc độ gió u= 1,5m/s					
Bụi	36,13	18,06	9,03	7,23	300
CO	235,26	117,63	58,81	47,05	30.000
SO ₂	8,40	4,20	2,10	1,68	350
NO ₂	462,11	231,06	115,53	92,42	200

Ghi chú: - Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trên chưa kể đến giá trị môi trường nền

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

Nhận xét: Từ kết quả tính trên cho thấy nồng độ bụi, CO, SO₂ phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công xây dựng đều nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên, nồng độ NO₂ vượt từ 1,73 – 3,47 lần so với QC ở độ cao ≤20m (tại vận tốc gió 1m/s); và vượt từ 1,15 – 2,3 lần so với QC ở độ cao ≤10m (tại vận tốc gió 1,5m/s).

Như vậy phạm vi ảnh hưởng của bụi phát sinh từ quá trình đào đất, san ủi mặt đường là công nhân tham gia trực tiếp tại công trường, các hộ dân gần dự án.

b. Tác động do nước thải

b.1. Nước thải phát sinh từ hoạt động của công nhân

Nguồn nước thải sinh hoạt chủ yếu từ hoạt động ăn uống, tắm, giặt của công nhân thi công. Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, chứa lượng lớn các khuẩn Coli và các vi khuẩn gây bệnh khác. Trong quá trình xây dựng sẽ có khoảng 50 công nhân/2 công trường. Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅, COD) và các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh.

Theo tính toán thống kê, đối với những Quốc gia đang phát triển, khối lượng chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (nếu không xử lý) được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 0.12. Khối lượng chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)
1	BOD ₅	45 - 54
2	COD	82 - 102
3	Chất rắn lơ lửng	70 - 145
4	Tổng Nito	6 - 12
5	Amoni	2,8 - 4,8
6	Tổng Photpho	0,8 - 4,0
7	Tổng Coliform (MPN/100 ml)	10 ⁶ - 10 ⁹

(Nguồn: WHO - Tổ chức Y tế Thế giới – 1993)

Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tại khu vực công trình được trình bày trong bảng sau:

Bảng 0.13. Tải lượng chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
1	BOD ₅	2700	540	50
2	COD	5100	1020	100
3	Chất rắn lơ lửng	7250	1450	20
4	Tổng Nito	600	120	-
5	Amoni	240	48	20
6	Tổng Photpho	200	40	-
7	Tổng Coliform	10 ⁹	2x10 ⁸	3.000

Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ban hành ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải, trong đó quy định nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp. Lượng nước thải mỗi công trường là

$$Q_{\text{thải}} = 2,5 \text{ m}^3/\text{công trường} \times 100\% = 2,5 \text{ m}^3/\text{ngày/công trường}$$

Tổng lượng nước thải dự án là: $2,5 \text{ m}^3/\text{ngày/công trường} \times 2 \text{ công trường} = 5,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Trong đó, lưu lượng từng loại nước thải theo từng công trường:

+ Nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân: chiếm khoảng 50% tổng lưu lượng nước thải, tương đương $1,25 \text{ m}^3/\text{ngày/công trường}$;

+ Nước thải từ quá trình ăn uống: chiếm 30% tổng lưu lượng nước thải, tương đương $0,75 \text{ m}^3/\text{ngày/công trường}$

+ Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện): chiếm 20% tổng lưu lượng nước thải, tương đương $0,5 \text{ m}^3/\text{ngày/công trường}$.

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

Nhận xét: Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. So sánh nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại với QCVN 14:2008/BTNMT cho thấy: Tất cả nồng độ các chỉ số ô nhiễm đều vượt mức quy định. Do đó, nước thải sinh hoạt phải có biện pháp xử lý hiệu quả để giảm thiểu tác động đến môi trường.

b.2. Nước thải xây dựng

- Nước thải phát sinh do hoạt động rửa các dụng cụ thi công, thiết bị, máy móc, nước thải từ quá trình rửa xe vận chuyển vật liệu, đất đá thải.

Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ban hành ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải, trong đó quy định nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp. Lượng nước thải xây dựng là:

$$Q_{\text{xd}} = 2 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 100\% = 2 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Đây chủ yếu là lượng nước đục, có nhiều cặn lơ lửng, hầu như không chứa các hợp chất hữu cơ cũng như dầu mỡ.

Lưu lượng nước thải phát sinh là tương đối ít. Đồng thời lưu lượng nước thải phát sinh từ hoạt động cũng phụ thuộc vào tiến độ thi công đối với các hạng mục công trình của dự án nên nước thải phát sinh khi chảy vào nguồn tiếp nhận là sông, suối trong khu vực thi công chỉ gây đục cục bộ tại vị trí thoát nước, không có sự lan truyền đi xa. Do đó, nước thải phát sinh từ hoạt động trên sẽ hầu như không ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp, lấy nước tưới tiêu cũng như lấy nước phục vụ cho mục đích sinh hoạt của người dân khu vực.

Ngoài ra, các hoạt động thi công cầu, cống cũng tác động đến môi trường nước mặt giai đoạn thi công do rơi vãi vật liệu xây dựng, hoạt động đóng cọc, nước thải từ quá trình rửa tuần hoàn dung dịch bentonite....tuy nhiên các hoạt động này chỉ xảy ra trong thời gian ngắn gây ra tác động cục bộ không đáng kể.

b.3. Nước mưa chảy tràn

Trong quá trình san nền nước mưa chảy qua mặt bằng khu vực dự án sẽ cuốn theo dòng chảy một lượng đất đá, cát, bụi,... Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn của khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \quad (\text{m}^3/\text{s}) \quad [3.3]$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật - Hà Nội - 2002).

Trong đó:

$2,78 \times 10^{-7}$ - hệ số quy đổi đơn vị.

ψ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc. Theo TCXDVN 51:2008 đối với mặt đất san lấp sử dụng $\psi = 0,3$.

Bảng 3.14. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80-0,90
2	Đường nhựa	0,60-0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45-0,50
4	Đường rải sỏi	0,3-0,35
5	Mặt đất san	0,20-0,30
6	Bãi cỏ	0,10-0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2008)

h- Cường độ mưa cao nhất, mm/h, $h = 70 \text{ mm/h}$.

F- diện tích khu vực dự án (m^2), $F = 80.419 \text{ m}^2$.

Thay các số liệu vào công thức [3.3] ta xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án là $Q = 0,469 \text{ m}^3/\text{s}$.

c. Tác động do chất thải rắn

c.1. Tác động do phát sinh chất thải rắn sinh hoạt

Theo ước tính, mỗi công nhân làm việc thải ra từ 0,5 kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày. Vậy với 25 công nhân lao động tại mỗi công trường mỗi ngày thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình xây dựng Dự án sẽ khoảng 12,5 kg/ngày/công trường. Tổng khối lượng 02 công trường: khoảng 25 kg/ngày

Trong đó:

- Chất thải rắn hữu cơ chiếm khoảng 80% tương đương 10 kg/ngày/công trường;
- Chất thải rắn vô cơ chiếm 20% tương đương 2,5 kg/ngày/công trường.

Do đó, việc tiếp nhận, lưu trữ và xử lý các chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân là cần thiết, để không gây ô nhiễm môi trường.

c.2. Tác động do phát sinh chất thải rắn xây dựng

Các chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là đất đá thải, xà bần... từ tháo dỡ các công trình:

**** Thực vật phát quang và phá dỡ hiện trạng:***

Sinh khối thực vật phát sinh chủ yếu từ quá trình giải phóng đất lúa với tổng diện tích 79.556m². Các loại cây trồng này sẽ được người dân thu hoạch xong trước khi tiến hành thi công dự án. Do đó, thực vật phát quang cần thu dọn bao gồm: phần thân cây, lá cây, cây bụi, cây cỏ dại,... với khối lượng 0,75-1,1 kg/m² (Theo phương pháp tính toán của Ogawa và Kato được ứng dụng để đánh giá sinh khối của thực vật được trình bày tại Hội Nghị Khoa học toàn quốc về sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 5 do Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam tổ chức vào ngày 18/10/2013 tại Hà Nội). Với diện tích đất trồng lúa 79.556m² → Khối lượng sinh khối thực vật phát quang là 79.556 m² x 1,1kg/m² = 87,51 tấn.

Ngoài ra, trong khu vực dự án còn có 34 cây lấy gỗ.

Chất thải rắn chôn hạ thực bì khu vực bố trí lán trại, khu tập kết nguyên vật liệu theo tính toán có 02 vị trí lán trại và 04 vị trí tập kết vật liệu, nhà thầu sẽ phối hợp với chính quyền địa phương chọn những khu vực đất công chưa sử dụng hoặc đất trống không canh tác, cây cối chủ yếu là cây bụi và cỏ dại; với tổng diện tích khu tập kết là 2.000 m², ước tính khối lượng thực bì phát sinh khoảng 200kg/vị trí.

Ngoài ra, diện tích công trình cần phá dỡ 863m² công trình trên đất ở và đất công sở, tương ứng khoảng 6,57 tấn chất thải rắn phát sinh.

**** Quá trình xây dựng làm phát sinh:*** đất, đá rơi vãi, bao bì đựng vật liệu,... tại công trường thi công xây dựng và khu vực tập kết nguyên vật liệu ước tính toàn bộ khối lượng phát sinh khoảng 100kg tại mỗi khu vực tập kết (dự án bố trí 02 khu vực tập kết nguyên vật liệu tương ứng với 02 công trường). Tổng khối lượng phát sinh khoảng 200kg/ngày.

**** Đất thải theo tính toán thì khối lượng phát sinh*** 12.458,96m³ tương đương 17.442,54 tấn

**** Bùn thải chứa bentonite*** khoảng 200 m³

Ngoài ra, hoạt động thi công tạo ra nhiều loại chất thải khác nhau. Trong đó có nhiều đất cát, những vật liệu tro như đất, đá,... Lượng rác thải tùy thuộc vào phương

thức hoạt động và thực tiễn công trường. Chất thải rắn từ quá trình thi công tương đối nhiều do vậy, nếu không được thu gom và xử lý sẽ ảnh hưởng xấu đến chất lượng đất, nước mặt, nước ngầm.

d. Tác động do chất thải nguy hại

Chất thải rắn nguy hại bao gồm: giẻ lau dính dầu mỡ, bình chứa dầu,... phát sinh không nhiều (khoảng 10 – 15 kg/tháng/công trường tùy vào tình hình sử dụng tại công trường) trong suốt quá trình xây dựng.

Dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thi công trong khu vực dự án. Lượng dầu mỡ thải phát sinh tại khu vực dự án phụ thuộc vào các yếu tố:

- Số lượng phương tiện vận chuyển và thi công trên công trường;
- Chu kì thay nhớt và bảo dưỡng máy móc (trung bình khoảng 3 – 6 tháng thay nhớt 1 lần tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện);
- Lượng dầu nhớt thải ra trong một lần (trung bình 7 lít/lần thay)

Theo tài liệu hướng dẫn sử dụng máy đào; máy xúc; máy ủi (các nhà sản xuất Hàn Quốc; Nhật Bản), định mức ca máy cần phải thay dầu của máy móc phục vụ thi công như sau:

Bảng 3.15. Định mức ca máy phải thay dầu

TT	Loại máy móc, thiết bị	Định mức ca máy phải thay dầu (ca)
1	Máy đào 1,6 m ³	120
2	Máy đầm 9T	125
3	Máy xúc	110
4	Máy ủi 108CV	105
5	Máy lu rung 10T (quả đầm 16 T)	100
6	Máy rải cấp phối đá dăm	100
7	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa	90
8	Máy tưới nhựa thấm bám mặt đường	90
9	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	90
10	Ô tô tự đổ 10T	120

(Nguồn: Theo tài liệu hướng dẫn sử dụng máy đào; máy xúc; máy ủi của các nhà sản xuất Hàn Quốc; Nhật Bản).

Căn cứ vào khối lượng ca máy phục vụ dự án và định mức ca máy phải thay dầu ta tính toán được tổng lượng dầu cần phải thay trong quá trình thi công dự án như sau:

Bảng 3.16. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án

TT	Loại máy móc, thiết bị	Số ca máy (ca)	Định mức ca máy phải thay dầu (ca)	Số lần phải thay (lần)	Định mức dầu thải/lần thay (lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
1	Máy đào 1,6 m ³	127,54	120	1	12	12
2	Máy đầm 9T	69,76	125	1	12	12
3	Máy xúc	79,82	110	0	12	0
4	Máy ủi 110CV	79,91	105	0	10	0
5	Máy lu rung	74,41	100	0	7	0
6	Máy rải cấp phối đá dăm	160,47	100	1	10	10
7	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa	124,79	90	1	10	10
8	Máy tưới nhựa thấm bảm mặt đường	97,36	90	1	10	10
9	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	936	90	10	8	80
10	Ô tô tự đổ 10T	1.790,83	120	15	10	150
Tổng						284

Vậy, tổng hợp chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng của dự án là

Bảng 0.17. Chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại công trường thi công

Stt	Tên chất thải	Mã chất thải nguy hại	Khối lượng phát sinh dự kiến
1	Giẻ lau dầu và bính chứa dầu	180201	10-15
2	Sơn	160109	
3	Dầu nhớt thải	170204	284

Chất thải nguy hại này được thu gom và lưu chứa tại khu vực lưu trữ tạm thời chất thải nguy hại tại công trường, sau đó hợp đồng với Công ty có chức năng xử lý chất thải nguy hại để vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại phát sinh theo đúng quy định.

3.2.1.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

a. Đánh giá tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái

Khu vực dự án chủ yếu là đất nông nghiệp trồng lúa nên hệ sinh thái cảnh quan khu vực mang tính chất hệ sinh thái nông nghiệp. Hoạt động thi công xây dựng dự án sẽ làm tác động đến cảnh quan và hệ sinh thái khu vực, ảnh hưởng ít nhiều tới môi trường sống của các sinh vật. Các tác động chủ yếu bao gồm:

- Làm thay đổi cảnh quan khu vực. Vị trí thực hiện dự án sẽ được thu dọn trở thành khu đất trống để tiến hành san lấp mặt bằng thi công dự án. Sau khi dự án đi vào vận hành sẽ được quy hoạch cây xanh, cảnh quan xen lẫn các công trình nhà ở, biệt thự mang tính chất khu đô thị.

- Tác động đến hệ sinh thái:

- + Làm mất, giảm và biến đổi lớp thảm phủ thực vật tự nhiên, bao gồm: thảm cỏ, cây bụi, cây lương thực (lúa, cây hoa màu)... tại khu vực thi công dự án.

- + Làm mất nơi sinh sống cư trú của các loài như: bò sát, côn trùng, bọ cánh cứng, giun, ếch, rắn, chuột, cá, tôm, cua, ốc.... trong khu vực. Từ đó, làm giảm số lượng các loài này trong khu vực.

- + Đặc biệt, hàm lượng chất rắn lơ lửng và chất hữu cơ trong thủy vực tăng có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường thủy vực (hệ thống kênh mương tiêu thoát nước xung quanh dự án), gây ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài thủy sinh vật trong nước. Từ đó, cũng làm giảm mật độ của các loài thủy sinh vật trong khu vực dự án.

Như vậy, với tác động đã nêu trên thì mức độ tác động của việc xây dựng dự án đến sinh cảnh và hệ sinh thái khu vực là nhỏ. Hệ sinh thái khu vực chủ yếu là hệ sinh thái nông nghiệp, không có các loài quý hiếm cần bảo tồn.

b. Đánh giá tác động đến môi trường của hoạt động giải phóng mặt bằng

- Để chuẩn bị mặt bằng công trường phục vụ thi công sẽ thực hiện phá dỡ các công trình nhà cửa, công trình tạm trong phạm vi GPMB. Nơi có công trình bị phá dỡ sẽ gây ảnh hưởng đến: môi trường không khí (bụi), tiếng ồn và chất thải rắn (gạch, vữa, đất đá).

- Việc chặt phá cây, phát quang tạo mặt bằng thi công không gây ảnh hưởng đáng kể tới hệ sinh thái do trong phạm vi giải phóng mặt bằng dọc theo các đoạn tuyến chủ yếu là đất lúa; thảm thực vật tự nhiên chủ yếu là cây bụi.

- Ngoài ra, trong khu vực dự án cần di dời 30 mộ xây.

c. Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

c.1. Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn từ các phương tiện thi công

Tiếng ồn từ các phương tiện thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động và các máy móc, thiết bị được sử dụng. Các máy móc, thiết bị sử dụng một cách riêng biệt trong thi công được coi là nguồn điểm.

Tiêu chuẩn ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công các công trình giao thông của "Ủy ban bảo vệ môi trường U.S. Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31-12-1971" được trình bày trong bảng sau:

Bảng 0.18. Mức độ tiếng ồn điển hình của các máy móc, thiết bị ở vị trí cách khu vực thi công 8m

Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn	Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn
Quá trình san và đầm chặt			Quá trình đào và vận chuyển đất		
01	Máy ủi T130 - 130CV	80	01	Máy ủi T130 - 130CV	80
02	Xe tải	83 – 94	02	Xe tải	83 – 94
03	Máy đầm đất 5T-9T	72 – 93	03	Máy đầm đất 5T-9T	72 – 93
04	Xe đào	71 – 82	04	Đầm chân cừ	80 – 93

Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường U.S

Từ đó dự báo mức ồn nguồn và tính toán mức ồn tại các đối tượng tiếp nhận theo công thức

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1.L_i}$$

- L_{Σ} là mức ồn tổng số;
- L_i là mức ồn nguồn i ;
- n tổng số nguồn ồn.

Kết quả tính toán, định lượng mức ồn nguồn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 0.19. Kết quả tính toán mức ồn (dBA) trong giai đoạn thi công

Stt	Hoạt động	Mức ồn cách khu vực thi công 8m (dBA)
01	Hoạt động phá vỡ tạo mặt bằng	85 – 95
02	Đào và vận chuyển đất thi công	86 – 98
03	Thi công công trình xây dựng	86 – 93
04	San đầm mặt đường và công trình	87 – 96

Trong thi công, mức âm đặc trưng của nguồn ồn thường được xác định ở độ cao 1,2 – 1,5 m so với mặt đường tại điểm cách nguồn ồn một khoảng r_1 (m) đã biết, thường là 8 m đối với nguồn ồn điểm. Mức ồn ở khoảng $r_2 > r_1$ sẽ giảm hơn mức ồn ở khoảng r_1 một trị số là ΔL (dB) theo công thức sau:

$$\Delta L = 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} \text{ (dB)}$$

Trong đó: a là hệ số ảnh hưởng của địa hình mặt đất đến khả năng hấp thụ và phản xạ tiếng ồn, với:

- a = - 0,1 với đường nhựa và bê tông;
- a = 0 với mặt đất trống trải không có cây cối;
- a = 0,1 với đất trồng cỏ.

Kết quả tính mức ồn suy giảm theo khoảng cách tính từ các nguồn gây ồn trong thi công, trong trường hợp mặt đất trống trải, không có vật chắn, trình bày trong bảng sau.

Bảng 0.20. Tính toán mức ồn từ hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách

Mô tả hoạt động	Mức ồn nguồn (dBA)	Mức ồn suy giảm theo khoảng cách (dBA)			
		32 m	64 m	128 m	256 m
Hoạt động phá vỡ tạo mặt bằng	85 – 95	79 – 89	73 – 83	67 – 77	61 – 71
Đào và vận chuyển đất thi công	86 – 98	80 – 92	74 – 86	68 – 80	62 – 74
Thi công công trình xây dựng	86 – 93	80 – 87	74 – 81	68 – 75	62 – 69
San đầm mặt đường và công trình	87 – 96	81 – 90	75 – 84	69 – 78	63 – 72

Ở nước ta chưa có tiêu chuẩn quy định cụ thể về mức độ tiếng ồn cho công tác thi công xây dựng nói chung. Tuy nhiên, theo tiêu chuẩn đã ban hành về mức cho phép tiếng ồn tại khu vực lao động (Theo QCVN 24/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc) và giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư (QCVN 26:2010/BTNMT), thì mức ồn lớn nhất cho phép là 85 dBA trong khu vực thi công và mức ồn thấp nhất là 40 dBA tại các bệnh viện, thư viện, nhà điều dưỡng, trường học từ 22 giờ đến 6 giờ sáng. Đối với khu dân cư, mức ồn tối đa cho phép (QCVN 26:2010/BTNMT) không được vượt quá 70 dBA.

Tác động

Các đối tượng bị tác động bao gồm người dân sinh sống xung quanh khu vực dự án, công nhân thi công tại công trường và người dân tham gia giao thông qua khu vực dự án.

Mức độ tác động của tiếng ồn có thể phân làm 3 cấp đối với các đối tượng chịu tác động như sau:

- **Nặng:** công nhân trực tiếp thi công và các đối tượng khác ở cự ly gần (trong vùng bán kính chịu ảnh hưởng < 100m);

- Trung bình: tất cả các đối tượng chịu ảnh hưởng ở cự ly xa (trong bán kính từ 100 - 150m);

- Nhẹ: người đi đường.

Công nhân làm việc trong những khu vực có độ ồn lớn, kéo dài có nguy cơ mắc các chứng bệnh như: ảnh hưởng đến hệ thần kinh, giảm thính giác... Đối với người dân trong khu vực, độ ồn gây khó chịu, giảm hiệu quả công việc gây mất ngủ. Tác động do tiếng ồn đến công nhân và người dân chỉ là các tác động mang tính tạm thời, diễn ra trong thời gian ngắn. Nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm âm thích hợp nhằm giảm tác động tiếng ồn đến mức thấp nhất.

Phương pháp được sử dụng để dự báo tiếng ồn là phương pháp được sử dụng ở Anh để tính toán cách âm cho các tòa nhà sắp được xây dựng, đồng thời dùng cho các kế hoạch hoá xây dựng và đánh giá các tác động của tiếng ồn trong giao thông.

Phương pháp này sử dụng khoảng cách tính ồn tiêu chuẩn là 10m từ lề đường, độ cao cách mặt đất 1,2m, mặt đường tiêu chuẩn. Phương trình dự báo như sau:

$$L_{eq}(1h) = 10 \times \lg Q + 33 \times \lg \left(V + 40 + \frac{500}{V} \right) + 10 \times \lg \left(1 + \frac{5p}{V} \right) - 30,6 \quad (\text{dBA})$$

Trong đó:

- Q : lưu lượng dòng xe (xe/giờ).

- V : tốc độ trung bình của dòng xe (km/h)

- p : số % xe tải nặng trong dòng xe.

Phương pháp này sử dụng cho đường có kết cấu bề mặt tốt, độ dốc nhỏ. Phương pháp này có ưu điểm là phối hợp với các tính toán lan truyền khác sẽ dự báo tương đối chính xác cường độ ồn tại điểm cần tính, do có tính đến các ảnh hưởng của lan truyền âm thanh như tác động của khoảng cách, nền, màn chắn và phản xạ. Đặc biệt sử dụng tốt cho các giao cắt của đường và các đường có nhiều đoạn phức tạp.

Để dự báo tiếng ồn cho khu vực dự án các tham số đầu vào được lấy như sau:

- Độ dốc trung bình tuyến đường: 6% ;

- Vận tốc dòng xe trung bình: 40 km/h (vận tốc thiết kế của tuyến đường);

Nếu mức âm đặc trưng của nguồn ồn thường được đo ở độ cao 1,2 – 1,5 m so với mặt đường tại điểm cách nguồn ồn một khoảng r_1 (m) đã biết (" r_1 " thường là 1m đối với nguồn ồn công nghiệp và 7,5 m đối với nguồn ồn là dòng xe giao thông) thì mức ồn ở khoảng $r_2 > r_1$ sẽ giảm hơn mức ồn ở khoảng cách r_1 một trị số là $\Delta L(\text{dBA})$ theo công thức sau:

- Với nguồn ồn là điểm : $\Delta L = 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} \quad (\text{dBA})$;

- Với nguồn ồn đường : $\Delta L = 10 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a}$ (dBA),

Trong đó: a là hệ số ảnh hưởng của địa hình mặt đất đến hấp thụ và phản xạ tiếng ồn:

- + a = -0,1 với đường nhựa và bê tông;
- + a = 0 với mặt đất trống trải không có cây cối;
- + a = 0,1 với đất trồng cỏ.

Kết quả tính toán dự báo mức tiếng ồn tương đương $Leq(d_{BA})$ suy giảm theo khoảng cách khác nhau tính từ lề đường trên tuyến đường. Mức ồn theo khoảng cách tính từ lề đường dựa vào lưu lượng dòng xe, % xe tải nặng như trong bảng sau:

Bảng 0.21. Mức ồn theo khoảng cách tính từ lề đường

	Khoảng cách từ lề (m)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Mức ồn	125,41	152,70	121,11	109,99	94,12	82,40	67,80	57,28	53,82	46,41
QCVN	70 - 85 dBA									

Ở nước ta chưa có tiêu chuẩn quy định cụ thể về mức độ tiếng ồn cho giao thông. Tuy nhiên, theo tiêu chuẩn đã ban hành về mức cho phép tiếng ồn tại khu vực lao động (QCVN 24/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc) và giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư (QCVN 26:2010/BTNMT), thì mức ồn lớn nhất cho phép là 85 dBA trong khu vực thi công và mức ồn thấp nhất là 40 dBA tại các bệnh viện, thư viện, nhà điều dưỡng, trường học từ 22 giờ đến 6 giờ sáng. Đối với khu dân cư, mức ồn tối đa cho phép (QCVN 26:2010/BTNMT) không được vượt quá 70 dBA.

c.2. Nguồn phát sinh và mức độ của độ rung trong quá trình thi công xây dựng

Rung động được tạo ra từ các hoạt động vận chuyển, đầm nén và lu lèn nền đường của các thiết bị, máy móc trong thi công các hạng mục công trình của Dự án. Tham khảo mức độ rung động của phương tiện, máy móc thiết bị trong báo cáo *Transit Noise And Vibration Impact Assessment, FTA, 2006*, thì mức độ rung động của các phương tiện, máy móc thiết bị được trình bày trong bảng sau:

Bảng 0.22. Mức độ rung động của các phương tiện, máy móc thiết bị

STT	Thiết bị	Mức rung động cách nguồn 7,5m (dB)	QCVN 27:2010/BTNMT, (Từ 6h-21h) - Khu vực thông thường
1	Xe tải	86	75 dB

STT	Thiết bị	Mức rung động cách nguồn 7,5m (dB)	QCVN 27:2010/BTNMT, (Từ 6h-21h) - Khu vực thông thường
2	Máy ủi/gạt	87	
3	Máy đào	94	
4	Máy trộn bê tông	82	
5	Máy lu	94	

Nguồn: Transit Noise And Vibration Impact Assessment, FTA, 2006

Khi lan truyền trong không gian, độ rung sẽ giảm dần theo độ tăng của khoảng cách. Độ giảm của tiếng ồn theo khoảng cách được tính toán theo công thức sau:

$$L_v(D) = L_v(7,5m) - 30\log(D/7,5)$$

Trong đó: $L_v(D)$: độ rung của thiết bị tại khoảng cách 7,5m

D: Khoảng cách so với nguồn rung

Bảng 0.23. Mức độ rung theo khoảng cách của các phương tiện

STT	Thiết bị	Mức rung động cách nguồn D (m) (dB)											
		7,5	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25	27,5	30	32,5	35
1	Xe tải	86	77	76	75	73	72	70	69	68	67	66	62
2	Máy ủi/gạt	87	85	80	78	74	73	71	70	69	68	67	63
3	Máy đào	94	90	88	85	83	82	78	77	76	75	74	60
4	Máy trộn bê tông	82	79	75	72	69	68	66	65	64	63	62	58
5	Máy lu	94	89	84	81	80	97	78	77	76	75	74	60
QCVN 27:2010/BTNMT, (Từ 6h-21h) - Khu vực thông thường		75 dB											

Nhận xét:

- Tại khoảng cách từ 7,5 – 10m so với nguồn rung, mức độ rung của tất cả các phương tiện đều nằm ngoài giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT - Khu vực thông thường từ 6h – 21h.

- Tại khoảng cách dưới 17,5m so với nguồn rung, mức độ rung của máy đào và máy lu nằm ngoài giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT – Khu vực thông thường từ 6h – 21h. Mức độ rung của các phương tiện còn lại nằm trong giới hạn cho phép.

Như vậy phạm vi ảnh hưởng của độ rung là trong bán kính dưới 32,5 m so với nguồn gây rung. Các đối tượng bị ảnh hưởng là công nhân trực tiếp thi công dự án, các công trình xây dựng xung quanh dự án trong phạm vi bán kính 32,5 m so với nguồn phát sinh, theo kết quả khảo sát, phỏng vấn các hộ bị ảnh hưởng bởi dự án thì có khoảng 43 hộ sẽ bị ảnh hưởng rung trong quá trình thi công. Các tác động do rung động như sau:

Tác động

Ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp vận hành

Ảnh hưởng của rung động đối với công nhân vận hành lu rung chủ yếu là ảnh hưởng rung toàn thân, do các rung động sinh ra trong quá trình làm việc của thiết bị và lan truyền tới các vị trí sàn cũng như ghế ngồi điều khiển của công nhân vận hành, làm cho toàn bộ cơ thể bị rung động.

ISO 2631:1997 (Rung động và va chạm - Đánh giá sự tiếp xúc rung của con người đối với rung động toàn thân) đã chỉ rõ, tùy thuộc vào cường độ nguồn rung tác động mà ảnh hưởng của rung động toàn thân đối với cơ thể người sẽ khác nhau và cụ thể như sau:

- Với gia tốc rung $a = 0,315 - 1,0 \text{ m/s}^2$: Bắt đầu xuất hiện những cảm giác khó chịu trong cơ thể.
- Với gia tốc rung $a = 1,25 - 2,0 \text{ m/s}^2$: Gây những cảm giác rất khó chịu cho cơ thể với những biểu hiện chóng mặt, buồn nôn v.v...
- Với gia tốc rung $a > 2,0 \text{ m/s}^2$: Gây những tác động nguy hiểm tới sức khỏe, đặc biệt đối với hệ thần kinh và cơ xương. Làm gia tăng các bệnh mãn tính của các cơ quan nội tạng trong cơ thể.

Kết quả tổng hợp số liệu khảo sát đo đạc thực tế về gia tốc và vận tốc rung tại vị trí làm việc của công nhân lái xe lu rung cho thấy, độ rung tại các vị trí được thống kê như sau : đối với xe lu rung, ghế lái $0,94 - 3,0 \text{ m/s}^2$; vô lăng $2,2 - 3,2 \text{ m/s}^2$; sàn $1,0 - 6,0 \text{ m/s}$. So sánh với mức rung cho phép theo tiêu chuẩn TCVN 5126 : 90 và TCVN 5127 : 90 có thể nhận thấy, mức rung tại sàn cabin, ghế lái và vô lăng điều khiển ở lu rung là rất lớn và thường vượt quá tiêu chuẩn cho phép từ 1,5 – 5,5 lần.

Ảnh hưởng đến môi trường xung quanh

Rung động sinh ra trong quá trình hoạt động làm việc của lu rung không những chỉ gây ảnh hưởng tới môi trường lao động tới sức khỏe người công nhân vận hành, thao tác máy, mà còn lan truyền dưới dạng sóng mặt trên nền đất gây những tác động nhất định tới môi trường xung quanh và đặc biệt đối với các công trình xây dựng nhà cửa, cũng như điều kiện sinh hoạt của con người trong các khu vực dân cư lân cận.

Trong điều kiện khu vực dự án, ảnh hưởng của tác động này đến cộng đồng là không thể tránh khỏi vì hầu như có dân cư sinh sống hai bên tuyến đường.

❖ Đánh giá tác động

Công tác thi công đầm nén đối với các hạng mục công trình đầu mối có sử dụng máy đầm là những hoạt động có thể gây ra mức độ rung lớn nhất lên đến 87 dB tại vị trí cách nguồn 10m, cao hơn GHCP về mức gia tốc rung tối đa đối với khu vực thông thường quy định tại QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về độ

rung (75dB) vào khoảng 1,25 lần. Do đó khu vực công trường cục bộ trong phạm vi 10m từ vị trí thi công sẽ bị ảnh hưởng;

Mức độ rung sẽ có sự suy giảm theo khoảng cách, theo kết quả ước tính cho thấy ở phạm vi từ 15m trở lên mức độ rung từ phương tiện, máy móc thiết bị thi công luôn thấp hơn nhiều lần so với GHCP của Quy chuẩn nên sẽ không có ảnh hưởng tiêu cực đến cuộc sống của người dân khu vực lân cận và khu vực lân trại, kho bãi, Ban chỉ huy công trường cũng như tính ổn định của các hạng mục công trình của dự án ở phạm vi trên 15m;

Tuy nhiên, có thể thấy hoạt động đầm nén không thực hiện liên tục tại 1 vị trí và không xuyên suốt giai đoạn thi công (chủ yếu vào các tháng mùa khô của 4 năm thi công) đồng thời mức độ rung phát sinh là không lớn, không tác động đến các hộ dân khu vực lân cận mà chỉ gây ra những ảnh hưởng cục bộ trên công trường tại vị trí thi công: gây lắc xóc, dao động, xô dịch các vật trên bề mặt và gây ảnh hưởng đối với sức khỏe người lao động khi sử dụng các máy móc thiết bị có rung động kết hợp với tiếng ồn như: gây mệt mỏi, khó chịu cho cơ thể, giảm hiệu suất làm việc; thay đổi hoạt động của tim, hệ tuần hoàn, cơ quan nội tạng; tiếp xúc lâu ngày có thể dẫn đến các bệnh: rối loạn tiền đình, xương khớp, bệnh di chứng nghề nghiệp, bệnh rung nghề nghiệp.

Đối với những tác động do gia tốc rung phát sinh gây ảnh hưởng trực tiếp đối với sức khỏe của người công nhân khi sử dụng các phương tiện, máy móc thiết bị, Chủ dự án và Nhà thầu thi công sẽ có các biện pháp an toàn lao động tương ứng để kiểm soát và giảm thiểu tác động tương ứng nên những tác động nêu trên được đánh giá là nhỏ và có thể khắc phục, giảm thiểu.

Mức độ tác động: Không đáng kể.

e. Tác động gây ra ngập úng, ngăn dòng thoát lũ trong quá trình thi công

Dự án có cắt qua kênh dẫn nước, nên việc thi công trong mùa mưa, mùa sản xuất nông nghiệp có thể gây ra các tác động ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, sinh vật thủy sinh, ảnh hưởng bồi lắng.... Các ảnh hưởng này nhỏ, do mức độ ảnh hưởng ít và thời gian thi công ngắn, ngoài ra để giảm thiểu chủ dự án sẽ tuyển dụng nhà thầu chuyên nghiệp với nhiều năm kinh nghiệm trong việc thi công tuyến đường.

- Hoạt động của Dự án, bao gồm: Đào ta luy dương, đắp ta luy âm và khai thác vật liệu dọc tuyến là các hoạt động có khả năng làm tăng thêm các nguy cơ gây sụt trượt dọc tuyến.

- Trong thời gian thi công, mưa lớn có thể xuất hiện gây hiện tượng trương nở đất cộng với xói mòn sẽ gây xói lở, trượt đất. Hệ lụy của hiện tượng xói lở, sụt trượt đất làm ảnh hưởng đến tiến độ thi công công trình, gây tai nạn lao động, tai nạn giao thông; trượt lở trên quy mô lớn sẽ làm mất thảm thực vật xung quanh và vùng thấp do

bị đất vùi lấp; đất đá trong quá trình thi công gây cản trở, tắc nghẽn các mương tiêu nội đồng hiện trạng của dự án.

- Như đã trình bày về hiện trạng thoát nước khu vực, khu vực dự án thường xuyên chịu ảnh hưởng lũ lụt hàng năm. Việc thi công xây dựng tuyến đường làm mất một phần thảm thực vật, làm choáng chỗ gây cản trở dòng chảy tại các vị trí đổ đất chõ vận chuyển, do đó sẽ ngăn dòng hướng thoát nước mưa chảy tràn trên tuyến đường. Theo đó, lớp nước mưa sẽ tăng lên, thời gian đọng nước kéo dài. Nếu hệ thống thoát nước không thu gom triệt để nước mưa, sẽ xảy ra tình trạng ngập úng cục bộ trong mùa mưa lũ gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến người dân trong khu vực dự án.

- Trên tuyến thi công xây dựng cầu, cống trên tuyến, khi thi công các cống sẽ phải thực hiện ngăn dòng chảy, điều này làm giảm khả năng lưu thông dòng chảy, một số trường hợp làm chậm khả năng tiêu thoát nước cũng như cấp nước trong khu vực. Vì vậy, trong quá trình thi công, cần phải có biện pháp hạn chế ô nhiễm nguồn nước, giải pháp cấp, thoát nước khu vực. Công tác ngăn dòng chảy để thi công các cầu, cống trong thời gian lâu dài sẽ làm tích tụ chất bẩn, rác,... Vì vậy, trong quá trình thi công cần phải quan tâm, quản lý để đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường khu vực dự án.

Nhận xét:

- *Đối tượng và không gian bị tác động:* Việc thi công cầu, cống và những đoạn đường gần khu vực các rạch, kênh dẫn nước,... sẽ gây ra một số ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước mặt và tác động xấu đến hệ thủy sinh vật trong khu vực, ảnh hưởng tới hoạt động tưới tiêu trong và gần khu vực dự án.

- *Thời gian chịu tác động:* quá trình lắp đặt cống tiến hành song song với quá trình thi công đường nên thời gian chịu tác động kéo dài trong khoảng 1 năm thi công dự án.

f. Tác động sạt lở, sụt lún và ảnh hưởng dòng chảy trong quá trình xây dựng cầu

Phương pháp của công nghệ cọc khoan nhồi khi thi công cầu là dùng thiết bị tạo lỗ lấy đất lên khỏi lỗ. Đồng thời bơm vào lỗ một loại dung dịch có khả năng tạo màng giữ thành vách hố đào (dung dịch Bentonit) và có trọng lượng riêng hơi nhỉnh hơn nước ngâm trong đất một chút để cân bằng lại áp lực khi lấy đất lên. Tiếp theo làm sạch cặn lắng (bùn lắng và đất đá rời) rơi dưới đáy lỗ, đảm bảo sự tiếp xúc trực tiếp của mũi cọc bê tông sau này vào vùng đất nền chịu lực tốt, tăng sức kháng mũi của cọc. Sau đó tiến hành đổ bê tông hay bê tông cốt thép bằng phương pháp đổ bê tông dưới nước, nghĩa là đổ bê tông liên tục từ dưới đáy lỗ lên, không cho bê tông mới đổ tiếp xúc trực tiếp với dung dịch giữ thành (ống dẫn bê tông luôn nằm trong lòng khối bê tông vừa đổ, để bê tông ra khỏi ống dẫn không trực tiếp tiếp xúc với dung dịch), bê

tông dần lên chiếm chỗ của dung dịch giữ thành, đẩy dung dịch này trào ra ngoài miệng lỗ. Sau cùng, khi bê tông cọc đã ninh kết, đóng rắn và đạt một cường độ nhất định, tiến hành đào hở phần đỉnh cọc và phá bỏ phần đỉnh cọc này - thường là phần bê tông chất lượng kém do lẫn với dung dịch giữ thành. Khi bắt đầu đổ, bê tông được đẩy dần lên đỉnh cọc trong quá trình đổ bê tông.

Tóm lại phương pháp công nghệ là dùng dung dịch giữ thành hố đào thế chỗ cho đất nền tại vị trí lỗ cọc rồi lại thay dung dịch này bằng vữa bê tông.

Sau quá trình này, dung dịch Bentonite được bơm ra từ lỗ khoan (trong khi làm sạch và trong khi đổ bê tông) sẽ được bơm vào thùng chứa hoặc bể chứa. Nó sẽ được lắng cát trong bể lắng. Trước khi sử dụng lại, các tiêu chuẩn đã được chỉ rõ phải được kiểm tra. Nhờ việc kiểm tra và điều chỉnh thích hợp và theo quy định, cho nên có thể sử dụng lại nhiều lần dung dịch vữa sét trong một thời gian khá lâu. Tuy nhiên dung dịch bị nhiễm xi măng và không thể điều chỉnh được nữa (dù có dùng chất phân tán) thì phải loại bỏ. Sau sử dụng Bentonit sẽ được thu gom và vận chuyển bởi đơn vị thu gom và xử lý chất thải nguy hại.

Ngoài ra, quá trình thi công cọc khoan nhồi sẽ phát sinh tiếng ồn từ thiết bị khoan và máy trộn bê tông. Công tác xây dựng cầu còn gây ra xói cục bộ ở trụ hoặc móng cầu là sự hình thành các xoáy (xoáy nước có hình móng ngựa, còn gọi là “xoáy móng ngựa”) ở móng của chúng. Xoáy móng ngựa được tạo nên do dòng nước phía thượng lưu xô vào mặt cản làm tăng dòng chảy quanh mũi trụ hoặc móng. Hoạt động của xoáy làm di chuyển vật liệu đáy quanh móng móng, trụ. Mực mang bùn cát ra khỏi vùng móng lớn hơn mực mang bùn cát đến, kết quả là một hố xói được hình thành.

Tổng kết:

Các hoạt động trong thi công cầu và tuyến đường sẽ làm thay đổi dòng chảy mặt, gây hiện tượng úng ngập cục bộ ảnh hưởng trực tiếp tới các dòng chảy kênh dẫn nước trên tuyến và mạng lưới nội đồng có thể gây ra một số tác động như sau:

- Việc san ủi làm đường sẽ dẫn đến làm tắc nghẽn dòng chảy tạm thời gây ảnh hưởng đến sự thoát nước, tưới tiêu của khu vực. Các khu vực sẽ bị ảnh hưởng là đoạn tuyến qua vùng đất trũng.

- Vách ngăn tạm thời khi thi công cầu sẽ làm thay đổi dòng chảy gây xói lở bờ kênh dẫn nước. Đất đắp trên đường dẫn có thể bị rửa trôi gây xói lở và bồi tích và thay đổi (tác động nhẹ, cục bộ) đới bờ.

- Trong quá trình xây dựng các hoạt động đào đất trong quá trình san lấp, đào móng sẽ làm thay đổi kết cấu nền đất.

- Việc lắp đặt các ống cống có thể làm thay đổi mặt đệm của khu vực mà các tuyến ống dẫn chạy qua, lớp đất tuyến thi công bị xáo trộn, làm tắc nghẽn dòng chảy tạm thời gây ảnh hưởng đến sự thoát nước trong khu vực.

- Trong trường hợp mưa lớn, quá trình thoát nước sẽ bị cản trở bởi công trình có thể sẽ kéo dài quá trình ngập úng và ảnh hưởng đến chế độ nước ngầm. Hiện tượng nước ứ dềnh có thể xảy ra khi vào mùa mưa lũ.

Như vậy, công tác thi công cầu sẽ ảnh hưởng tốc độ dòng chảy nước của kênh dẫn nước, mương tiêu nội đồng tại các khu vực thi công, cần có các biện pháp giảm thiểu các tác động đến môi trường.

g. Tác động đến giao thông, hư hỏng các tuyến đường giao thông

Tuyến dự án có mật độ giao thông tương đối thấp với lưu lượng phương tiện giao thông khoảng:

- Xe máy : 200 xe/giờ;
- Xe con: 48 xe/giờ.
- Xe tải nhỏ: 24 xe/giờ

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án với một khối lượng nguyên vật liệu xây dựng cần vận chuyển là tương đối lớn. Theo như tính toán trong thời gian thi công xây dựng dự án vận chuyển khoảng 56 lượt xe tải 10 tấn, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng trên các tuyến đường giao thông của huyện, xã do đó làm gia tăng đáng kể mật độ giao thông trên các tuyến đường của xã Tiến Nông, Nông Trường và Vân Sơn, huyện Triệu Sơn và các đường liên xã, liên huyện.... Với sự gia tăng lượng xe từ dự án, có thể ảnh hưởng đến tình hình giao thông với nhiều nguyên nhân, cụ thể:

- Gây tai nạn giao thông cho người lưu thông trên đường;
- Sự gia tăng mật độ phương tiện giao thông sẽ làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn;
- Bụi, tiếng ồn phát sinh do hoạt động của các xe vận chuyển ảnh hưởng đến sức khỏe người dân sinh sống hai bên đường, người tham gia giao thông;

- Gia tăng phương tiện giao thông dẫn đến đường xuống cấp sẽ tạo ra những chỗ lồi lõm trên bề mặt, dễ gây tai nạn cho người lưu thông trên đường, nhất là vào ban đêm.

- Gây ngã đổ cây, sạt lở đường trong quá trình thi công gây ảnh hưởng đến sự an toàn của người dân và cản trở lưu thông.

Tuy nhiên, do thời gian thi công ngắn nên những ảnh hưởng nêu trên chỉ mang tính tạm thời.

h. Tác động do rà phá bom mìn

Khu vực Dự án có thể tồn lưu bom mìn sót lại trong lòng đất từ thời chiến tranh. Nếu công tác rà phá bom mìn không được tiến hành nghiêm túc và triệt để trước khi tiến hành thi công xây dựng cơ sở hạ tầng Dự án, lúc đó có thể sẽ gây ảnh hưởng đến tính mạng con người và tài sản vật chất. Tác động này tương đối lớn, tuy nhiên có thể kiểm soát được bằng biện pháp nghiệp vụ.

i. Tác động đến tâm lý do phải di chuyển mồ mả

Theo số liệu thống kê, khu đất dự án phải thực hiện di dời 30 mộ. Theo phong tục tập quán của người Việt Nam thì việc di dời mồ mả liên quan đến tâm linh, nên sẽ có tác động nhất định đến tâm lý của những hộ gia đình thuộc diện di dời. Điều này sẽ gây ảnh hưởng tới tiến độ, quá trình thực hiện dự án.

3.2.1.6. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn xây dựng

a. Tai nạn lao động

Trong giai đoạn thi công xây dựng, sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống khác nhau trong quá trình triển khai thi công dự án. Có thể do các nguyên nhân chủ quan, khách quan sau:

- *Nguyên nhân chủ quan:*

- + Do thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động hoặc do bất cẩn, thiếu ý thức không tuân thủ việc trang bị bảo hộ trong thi công của công nhân.
- + Công nhân không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động.
- + Không tập huấn an toàn lao động cho công nhân thi công xây dựng.
- + Thiếu sự giám sát của chỉ huy công trường trong quá trình thi công.

- *Nguyên nhân khách quan:*

+ Sự ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động trên công trường. Một vài chất ô nhiễm trong khói thải của máy móc thi công có chứa các thành phần các chất ô nhiễm như: SO₂, CO, CO₂... tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác động có khả năng làm ảnh hưởng đến công nhân lao động như: gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu (thường xảy ra đối với công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu).

+ Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn, xì...) có thể gây ra bỏng hay tai nạn do điện giật nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

Như vậy, nếu các rủi ro về tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn tới sức khỏe, an toàn tính mạng của công nhân lao động, nhẹ thì có thể bị thương gãy tay, chân, chảy xước... nặng có thể gây chết người. Do đó, vấn đề đảm bảo an toàn cho công nhân tham gia thi công xây dựng sẽ được Chủ đầu tư quan tâm đúng mức.

b. Sự cố do cháy nổ

Trong giai đoạn thi công xây dựng sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và tài sản.

Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị kỹ thuật trong quá trình thi công (son, xăng, dầu DO...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về con người, vật chất và môi trường xung quanh;

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công xây dựng có thể là nguyên nhân gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ..., gây thiệt hại lớn về kinh tế, thậm chí có thể gây tai nạn lao động cho công nhân vận hành;

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn xì, đun...) có thể gây ra cháy, phỏng hay tai nạn lao động nếu như không có ý thức và các biện pháp phòng ngừa kịp thời;

- Việc bất cẩn trong sử dụng lửa của cán bộ công nhân thi công công trình (hút thuốc lá, đun nấu...) có thể gây cháy và gây ra những hậu quả rất nghiêm trọng về người và tài sản.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Do đó trong quá trình thi công xây dựng dự án, Ban quản lý dự án và các cán bộ công nhân viên thi công cần phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn cho người lao động và công trình.

c. Tai nạn giao thông, hư hỏng các tuyến đường giao thông

Trong quá trình thi công tuyến đường đi bị thu hẹp, chất lượng đường giao thông chưa tốt nên dễ bị dằn xóc, mất lái khi chạy nhanh, dẫn tới tai nạn giao thông. Các phương tiện tham gia giao thông gia tăng trong thời gian dài khiến chất lượng các tuyến đường bị giảm sút. Tình trạng này rất nguy hiểm khi các phương tiện tham gia giao thông (đặc biệt vào ban đêm), cần có giải pháp giảm thiểu cụ thể và cấp thiết.

d. Sự cố vỡ đường ống cấp nước

Đường ống cấp nước hiện hữu trên tuyến có thể bị vỡ do các nguyên nhân sau:

- Trong quá trình đào đắp thi công hố móng, công tác định vị không chuẩn hoặc công nhân vận hành máy sai thao tác, không tuân thủ bản vẽ kỹ thuật dẫn đến va chạm giữa thiết bị thi công và đường ống cấp nước;

- Lực tác động của các thiết bị thi công tập trung tại một vị trí, đồng thời vị trí thi công thuộc nền đất yếu dẫn đến gây vỡ đường ống cấp nước;

Sự cố này nếu xảy ra sẽ làm thất thoát một lượng nước lớn, đồng thời ảnh hưởng đến nhu cầu dùng nước sinh hoạt của người dân do tuyến ống phục vụ.

e. Sự cố sập cầu trong thi công, nứt nhà dân gần dự án

Trong quá trình xây dựng nếu không tuân thủ các yếu tố kỹ thuật như đã thiết kế ban đầu, không tính toán chi tiết độ sụt lún, mức độ tác động đến các công trình lân cận thì rất dễ sẽ xảy ra các sự cố sập cầu trong quá trình thi công, nứt đổ nhà dân gần dự án. Sự cố khi xảy ra sẽ gây rất nhiều tác động đối với môi trường, con người và xã hội như gây thiệt hại về tính mạng con người và từ đó dẫn đến các thiệt hại về kinh tế - xã hội, môi trường. Vì vậy cần có các biện pháp để ngăn ngừa sự cố này xảy ra.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn xây dựng

3.1.1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực có liên quan đến chất thải

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

a1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phát quang, phá dỡ hiện trạng

Để giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động này, chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị bảo hộ lao động (như quần áo, giày, mũ, khẩu trang,...) cho công nhân thi công khi tham gia thi công dự án với số lượng 02 bộ/người. Với số lượng công nhân thi công lớn nhất là 50 người thì tổng số bộ BHLĐ là 100 bộ.

- Thực hiện phát quang đến đâu, vận chuyển đưa đi đổ thải đến đó để tránh phát tán bụi và mùi gây ảnh hưởng đến các khu vực lân cận.

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hoá tới mức tối đa, các máy móc thi công hiện đại và hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao nhằm hạn chế tối đa phát sinh bụi từ khí thải.

a.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ quá trình đào đắp, san ủi mặt đường

Để giảm thiểu tác động chủ đầu tư và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau đây:

- Che chắn khu vực công trường bốc dỡ vật liệu xây dựng bằng vách tol cao 2,5-3m, có cửa ra vào, sau khi bốc dỡ vật liệu xây dựng lên xe chuyển đi, sẽ tiến hành đóng cửa ra vào để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

- Đất đào lên được vận chuyển đến khu vực đắp, đối với bùn thải được vận chuyển đến vị trí đổ thải theo quy định.

- Trang bị phương tiện bảo hộ cho công nhân nhất là khẩu trang, kính mắt, mũ bảo hộ, găng tay, ủng, quần áo bảo hộ. Với số lượng công nhân thi công trên công trường là 50 người, số lượng trang bị bảo hộ lao động cần thiết tối thiểu là 100 bộ (02 bộ bảo hộ/người).

- Thường xuyên sử dụng xe phun nước (dung tích 5m³) để phun tưới nước giảm bụi trên công trường nhất là giai đoạn đổ đất. Việc tưới nước làm ẩm vừa có tác dụng giảm bụi, vừa đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật thi công nền, mặt đường. 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.

a.3. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu

- Dùng bạt che phủ thùng xe trong lúc vận chuyển để tránh rơi vãi đất đá thải dọc đường vận chuyển. Trong trường hợp có rơi vãi vật liệu xây dựng trong quá trình chuyên chở sẽ bố trí công nhân quét dọn vệ sinh trong ngày.

- Xịt rửa bánh xe sau mỗi lượt vận chuyển.

- Phun nước dọc tuyến đường vận chuyển, tần suất phun nước 02 lần/ngày; Sử dụng ô tô có bồn chứa dung tích 5m³ với lượng nước sử dụng trong một lần phun là 0,4 l/m²/ngày. Đối với khu vực tập trung đông dân cư thì tần suất phun 03 lần/ngày vào mùa khô nắng.

- Các phương tiện vận chuyển phải được kiểm định định kỳ theo đúng quy định. Bố trí công nhân phân luồng đối với các tuyến đường có nhiều phương tiện qua lại.

- Thường xuyên bảo dưỡng, bảo trì phương tiện vận chuyển.

- Không được chở quá tải trọng, tốc độ vận chuyển đảm bảo theo quy định

- Người điều khiển phương tiện thực hiện đúng qui định về việc sử dụng còi xe, tốc độ trên các tuyến đường vận chuyển.

- Tránh vận chuyển vào giờ cao điểm.

a.4. Biện pháp giảm thiểu bụi từ hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng, khí thải từ tưới nhựa mặt đường, bụi từ quá trình làm sạch mặt đường

Để hạn chế thấp nhất tác động do bụi từ hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng, khí thải từ tưới nhựa mặt đường, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Yêu cầu công nhân trang bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như quần áo, khẩu trang...

- Bố trí công nhân dọn dẹp vật liệu xây dựng vương vãi xung quanh bãi tập kết sau khi trút đổ.

- Một số vật liệu xây dựng rời có khả năng phát tán bụi (như: đất, cát, đá,...): sau khi trút đổ tiến hành phun tưới nước trên bề mặt nhằm tạo độ ẩm làm giảm bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

- Thực hiện tưới nhựa mặt đường khi thời tiết khô ráo, không có gió mạnh, và không thực hiện tưới đầu hướng gió.

- Thực hiện làm ẩm mặt đường trước khi quét dọn, làm sạch mặt đường.

a.5. Biện pháp giảm thiểu bụi từ hoạt động vận chuyển đất đá thải đến bãi thải

Để hạn chế đến mức thấp nhất các tác động có thể xảy ra, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Về phương tiện vận chuyển phải đảm bảo các quy định về đặc tính kỹ thuật và môi trường bao gồm: QCVN 09:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô. Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Chính phủ về Quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện cơ giới đường bộ.

- Các xe vận chuyển không được chở quá khổ, quá tải và phải có bạt che thùng tránh làm rơi vãi bùn đất, vật liệu trên đường. Trong quá trình di chuyển, các xe vận chuyển phải đảm bảo chạy đúng tốc độ theo quy định.

- Các xe trước khi rời khỏi công trường cần phải được rửa lốp bánh xe nhằm giảm thiểu bụi cũng như bùn đất vương vãi ra tuyến đường xung quanh gây ảnh hưởng đến môi trường cũng như mất an toàn giao thông.

- Bố trí công nhân quét dọn dọc tuyến đường từ dự án đến bãi đổ thải (2,6km)

- Phun nước làm ẩm bằng xe xi téc 5m³ trong khu vực tuyến đường nội bộ, các tuyến đường qua khu dân cư như: Khu sinh dân cư các xã vùng dự án, đường QL 15A,... 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.

a.6. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ phương tiện, máy móc thi công dự án

Để hạn chế đến mức thấp nhất các tác động có thể xảy ra, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- 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. Cụ thể:

+ Các máy móc thi công phải có % CO ≤ 4,5% theo thể tích; nồng độ THC ≤ 1.200ppm;

+ Các máy móc, phương tiện thi công phải có độ ồn ≤ 110dBA;

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc thi công nhằm giảm thiểu bụi, khí thải do máy móc gây ra.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo quy định, công nhân phải được bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải

b.1. Giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Các biện pháp Chủ đầu tư và đơn vị thi công thực hiện để giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt như sau:

- Đối với nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân ($1,25\text{m}^3/\text{ngày}/\text{công trường}$):

Để giảm thiểu tác động do nước thải từ quá trình vệ sinh tay, chân, đơn vị thi công sẽ đào 01 hố lắng có thể tích $2,0\text{ m}^3$ tại mỗi lán trại công nhân, để thu gom lắng và loại bỏ chất rắn lơ lửng, rác thải phát sinh... trước khi thải ra mương thoát nước khu vực.

Kích thước hố lắng: dài x rộng x sâu = $2,0\text{m} \times 1,0\text{m} \times 1,0\text{m}$.

Kết cấu bể: Lót vải địa kỹ thuật HDPE

Vị trí đặt hố lắng: cạnh lán trại công nhân.

- Đối với nước thải từ quá trình ăn uống ($0,75\text{ m}^3/\text{ngày}/\text{công trường}$):.

Đặc trưng của dòng nước thải từ quá trình ăn uống là chứa hàm lượng dầu mỡ cao. Do vậy, để giảm thiểu tác động do nguồn thải này đơn vị thi công thu gom về hố lắng bằng có thể tích $2,0\text{ m}^3$ (cùng với nước thải tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh tay chân). Đối với váng dầu mỡ: Được đơn vị thi công thuê đơn vị có chức năng hút và vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất 01 tháng/lần.

- Đối với nước thải từ quá trình vệ sinh ($0,5\text{ m}^3/\text{ngày}/\text{công trường}$):

Để giảm thiểu ô nhiễm từ nguồn nước này chủ dự án áp dụng biện pháp sau:

+ Lắp đặt các nhà vệ sinh di động trên công trường để thu gom nước thải từ quá trình vệ sinh của công nhân.

Các chỉ tiêu kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau:

Kích thước: $2.700 \times 1.350 \times 2.600$ (mm)

Nội thất gồm: bồn cầu, gương soi, vòi rửa...

Bồn nước: 1.050 lit

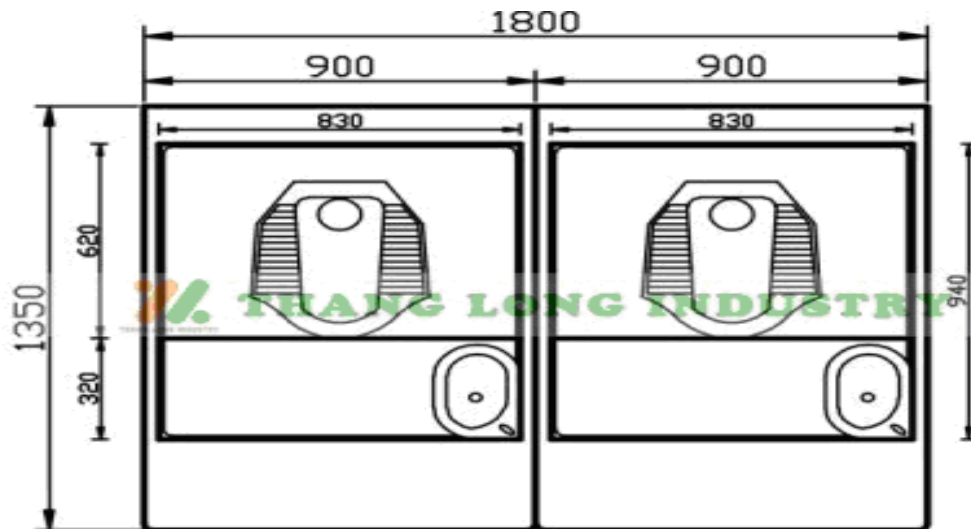
Bồn phân: 500 lít.

Tính toán số lượng nhà vệ sinh lắp đặt:

Tổng lưu lượng nước thải: $Q = 0,5\text{ m}^3/\text{ngày}/\text{công trường}$

Dung tích bể chứa chất thải: $V = 0,5\text{ m}^3/\text{nàh}$

Số nhà vệ sinh di động cần thiết: 1 nhà/công trường. Tổng 02 nhà vệ sinh di động.



Hình 3.1. Mặt bằng nhà vệ sinh 2 C

Vị trí lắp đặt: gần khu vực lán trại công nhân.

Toàn bộ nước thải sẽ được đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.

b.2. Đối với nước thải xây dựng

Nước thải thi công phát sinh từ dự án là không đáng kể, chủ yếu là ở khâu rửa máy móc thi công, rửa xe, bổ sung nước làm mát. Đối với loại nước thải này cần áp dụng một số biện pháp giảm thiểu như sau:

- Không rửa máy móc, thiết bị tại khu vực kênh dẫn nước.
- Nâng cao nhận thức của công nhân thi công. Nghiêm cấm mang dụng cụ, máy móc thi công rửa trực tiếp tại các mương tiêu gần khu vực thi công
- Xây dựng tại mỗi công trường thi công một hệ thống cầu rửa xe, cống và 01 bể lắng cấu tạo 03 ngăn, kích thước (2x1x1,5)m để thu gom, xử lý toàn bộ nước thải từ hoạt động rửa xe, vệ sinh thiết bị thi công. Nước thải sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được tái sử dụng toàn bộ vào mục đích làm ẩm vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển và phun nước dập bụi trên công trường thi công; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của dự án theo quy định.

+ Quy trình xử lý như sau: Nước thải từ quá trình rửa xe, vệ sinh thiết bị thi công → bể lắng 03 ngăn → tách dầu → lắng cặn → phần nước trong sau khi lắng cặn và tách dầu được tái sử dụng làm ẩm vật liệu thi công, đất đá thải và phun nước dập bụi.

+ Bể lắng và rãnh thoát nước được bảo dưỡng thường xuyên để bảo đảm hoạt động tốt trong giai đoạn xây dựng Dự án. Sau thi công, chúng sẽ được lấp bằng đất, sau đó phủ lớp đất màu dày khoảng 1m để sử dụng cho mục đích nông nghiệp;

+ Việc sử dụng các thiết bị tưới nước thông thường để làm ẩm nền đường và hạn

ché bụi bốc lên từ bề mặt đường. Sử dụng các vòi hình trụ có các lỗ thoát nước phân bố đều trên ống và đường kính to dần từ giữa ra hai đầu sẽ làm cho nước được phun đều hơn và tránh được xói mòn do giảm được áp lực nước tác động lên bề mặt đất. Thiết bị này được lắp đặt trên xe phun nước thay cho hệ thống phu nước thông thường. Thiết bị phun nước này sẽ bố trí cho các công trường mỗi công trường 02 chiếc.

- Tại mỗi vị trí thi công cầu lắp đặt hệ thống xử lý tuần hoàn nước thải chứa dung dịch Bentonite từ quá trình thi công trụ cầu bằng cọc khoan nhồi, dung dịch bentonite sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng

Quy trình xử lý như sau: Bùn thải từ hoạt động khoan cọc khoan nhồi → hệ thống xử lý tuần hoàn nước thải chứa dung dịch bentonite → tái sử dụng dung dịch bentonite

b.3.Đối với nước mưa chảy tràn

Để hạn chế tác động của nước mưa chảy tràn đến môi trường, Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu thực hiện các biện pháp kiểm soát như sau:

- Biện pháp hiệu quả và khả thi được đề xuất ở đây là yêu cầu nhà thầu xây dựng bố trí thời gian thi công vào mùa nắng, hạn chế thi công vào những ngày mưa, tổ chức thi công theo hình thức cuốn chiếu theo từng vị trí công trình và dọn dẹp mặt bằng ngay khi thi công hoàn thành nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát và chất thải trên bề mặt xây dựng làm ô nhiễm môi trường nước gây bồi lắng sông suối khu vực dự án;

- Các khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng, rác thải cần phải được che chắn kỹ để tránh bị nước mưa cuốn vào dòng nước gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước;

- Đào rãnh thoát nước mưa xung quanh vị trí thi công để ngăn nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công cuốn theo đất cát trên mặt bằng đang thi công, và phòng tránh xói mòn, sạt lở đất.

+ Tại công trường: xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước mưa kích thước $B \times H = (0,5 \times 0,5)m$ và hệ thống hố lắng kích thước $L \times B \times H = (0,8 \times 0,8 \times 0,8)m$ với khoảng cách 30-50m/ 1 hố lắng tại khu vực công trường thi công để thu gom và lắng nước mưa chảy tràn; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước và hố ga đảm bảo lưu thông dòng chảy; bùn đất tại rãnh thoát nước được thu gom cùng đất đá thải của dự án.

+ Khu vực dưới chân taluy dọc tuyến: xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước mưa hình thang kích thước miệng rãnh 0,8m, đáy 0,4m, sâu 0,4m và hệ thống hố lắng kích thước $L \times B \times H = (1,2 \times 1,2 \times 1,2)m$ với khoảng cách 30-50m/ 1 hố lắng tại khu vực công trường thi công để thu gom và lắng nước mưa chảy tràn; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước và hố ga đảm bảo lưu thông dòng chảy; bùn đất tại rãnh thoát nước được thu gom cùng đất đá thải của dự án.

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

- Mặt bằng sau thi công phải được dọn dẹp sạch sẽ, gọn gàng, đảm bảo thoát nước mặt, tránh gây ứ đọng nước.

- Bố trí các hệ thống mương thoát nước tạm thời ngay trong khu vực thi công. Điều này sẽ được nhà thầu bố trí và sắp xếp phù hợp với diện tích và quy mô thi công các hạng mục công trình;

- Thiết kế các tuyến thoát nước, cống thoát nước tạm thời, duy trì điều kiện làm việc tốt của cống thoát và lắp đặt hệ thống máy bơm tạm thời để bơm nước ra điểm xả;

- Sử dụng hoặc vận chuyển ngay đất đào, giảm lượng tồn trữ tại khu vực thi công.

Đánh giá biện pháp sử dụng:

Ưu điểm: giải quyết tình trạng ứ đọng, sinh lầy và hạn chế ô nhiễm do chất rắn lơ lửng gây ra.

Nhược điểm: tốn kinh phí thực hiện.

Mức độ khả thi: biện pháp nêu trên hoàn toàn hợp lý và hiệu quả đối với Dự án.

c. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn

c.1. Giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt

Tổng lượng rác sinh hoạt phát sinh từ lán trại làm việc và sinh hoạt của công nhân ước tính khoảng 12,5 kg/ngày/công trường. Nhằm thực hiện tốt công tác giảm thiểu các tác động do rác thải sinh hoạt nhà thầu cần thực hiện tốt các biện pháp như sau:

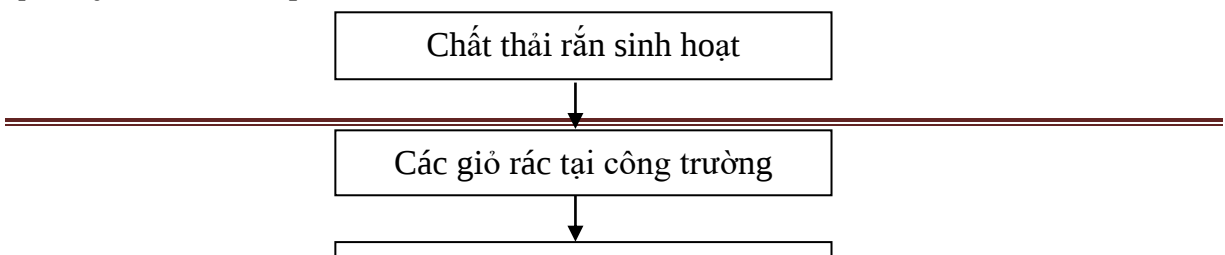
- Trang bị 01 thùng rác thể tích 60 lít (có nắp đậy) tại mỗi công trường để thu gom lượng chất thải phát sinh. Tổng: 02 thùng.

- Trang bị 01 thùng (dung tích 60 lít/thùng) đặt tại khu vực thi công. Tổng: 02 thùng.

- Trang bị 01 xe đẩy rác bằng tay (dung tích chứa 05 m³) đặt gần lán trại công nhân để thu gom rác thải tập trung. Tổng: 02 xe.

- Tổ chức giáo dục công nhân, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường.

- Hàng ngày hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và đem đi xử lý đúng quy định. Các biện pháp quản lý CTRSH vừa nêu đảm bảo toàn bộ lượng chất thải rắn phát sinh trên công trường xây dựng được quản lý tuân thủ theo đúng Nghị định số 09/VBHN-BTNMT ngày 25/10/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải và phế liệu.



Hình 0.1. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn xây dựng

Đánh giá biện pháp sử dụng:

Ưu điểm: chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được thu gom và xử lý hiệu quả.

Mức độ khả thi: mức độ khả thi cao, hạn chế ô nhiễm do chất thải sinh hoạt.

c.2. Đối với chất thải rắn xây dựng

Trong khi thi công, xây dựng thải ra rất nhiều chất thải rắn như sắt, thép phế thải, gỗ, gạch đá vụn, bao bì, chai, lọ... những chất thải này gây cản trở trong xây dựng và làm mất an toàn trong thi công. Để giảm thiểu tác động, các giải pháp sau đây được thực hiện:

Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý vật liệu, giáo dục, tăng cường nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý, giám sát công trình.

Toàn bộ chất thải rắn xây dựng sẽ được công nhân thu gom hằng ngày theo phương châm làm đến đâu gọn đến đấy. Toàn bộ rác thải xây dựng sau khi thu gom được tập trung tại khu vực quy định trên công trường.

- Phân loại chất thải rắn xây dựng để có biện pháp xử lý thích hợp, cụ thể:

+ Sắt thép vụn, bao bì xi măng được thu gom, hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định.

+ Gỗ cốt pha được tái sử dụng.

+ Chất thải từ hoạt động phá dỡ công trình hiện trạng: được thu gom, vận chuyển đổ thải tại bãi thải.

+ Đất đỏ thải: thu gom, vận chuyển đổ thải tại bãi thải.

+ Vật liệu xây dựng rơi vãi: được thu gom, vận chuyển đổ thải tại bãi thải.

+ **Đánh giá biện pháp sử dụng:** đối với CTR từ giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng:

Ưu điểm: không chế được chất thải rắn CTR từ giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng phát sinh, tận dụng được các chất thải có thể tái sử dụng. Hạn chế tác động đến môi trường do công tác vận chuyển.

Mức độ khả thi: mức độ khả thi cao, hạn chế ô nhiễm do chất thải xây dựng thải ra.

d. Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

Tất cả các loại CTNH phát sinh được Chủ dự án, đơn vị thi công thu gom, tập trung về kho chứa CTNH đặt tại lán trại công nhân. Mỗi kho chứa có diện tích 2m×3m, số lượng 01 kho/lán trại, tổng: 02 kho.

- CTNH được thu gom, phân loại chứa trong các vật dụng có nắp đậy và dán mã số theo quy định (đặt trong kho chứa kín, có mái che, rãnh gờ để không cho nước mưa chảy vào,...).

+ Chất thải rắn nguy hại: trang bị 02 thùng chứa dung tích 100 lit/thùng có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lưu trữ tạm tại kho chứa (tại mỗi lán trại công nhân).

+ Chất thải lỏng nguy hại: trang bị 01 thùng phi (dung tích 200 lít) có dán nhãn mác, nắp đậy theo đúng quy định; lưu trữ tạm tại kho chứa (tại mỗi lán trại công nhân).

Hợp đồng với các đơn vị vận chuyển chất thải nguy hại có chức năng định kỳ đến vận chuyển đi xử lý theo quy định của pháp luật.

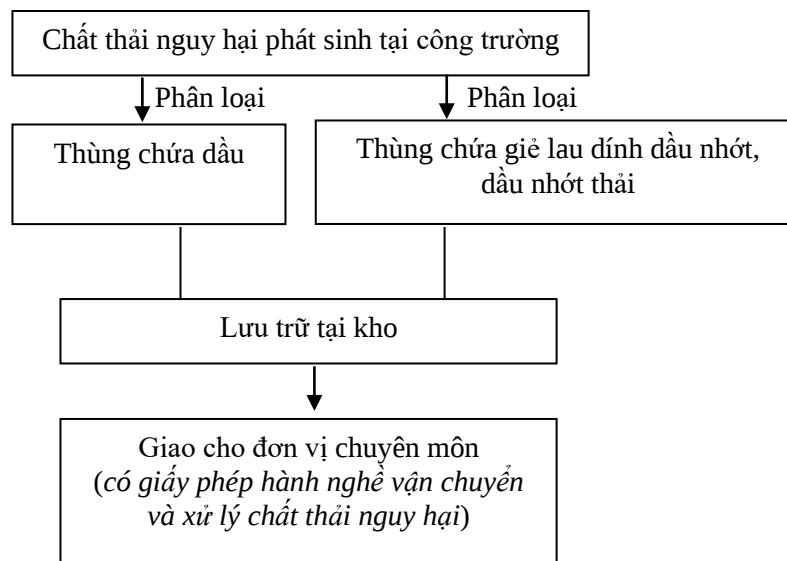
Thực hiện theo nội dung quy định của pháp luật về quản lý chất thải nguy hại.

Ngoài ra đối với dầu mỡ thải để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực do dầu mỡ thải phát sinh trong giai đoạn thi công Dự án, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Khu vực bảo dưỡng sẽ được bố trí tạm thời tại bãi đậu xe khu vực công trường, khu vực bảo dưỡng có hệ thống thu gom dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, duy tu thiết bị thi công cơ giới.

- Dầu mỡ thải phát sinh tại khu vực Dự án không chôn lấp và được thu gom vào các thùng chứa, đặt tại kho chứa CTNH và xử lý theo quy định.

CTNH phát sinh sẽ được lưu trữ trong kho chứa. Chủ dự án phối hợp với nhà thầu bố trí 01 kho chứa tại khu vực tập kết nguyên vật liệu của mỗi công trường, tổng cộng là 02 kho, kho chứa có kích thước 2mx2mx3m. Kết cấu kho nền lán bê tông, vách tol, mái lợp tol, có 01 cửa ra vào có bố trí khóa cửa sau khi ra vào. Hàng ngày chất thải nguy hại phát sinh tại công trình thi công sẽ phân loại lưu chứa vào thùng chứa tạm, cuối ngày sẽ đưa vào kho lưu trữ. Sau khi kết thúc thi công, nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng CTNH của Dự án. Việc thu gom, lưu giữ vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại định kỳ đưa đi xử lý theo đúng quy định.



Hình 0.2. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại giai đoạn xây dựng

Đánh giá biện pháp áp dụng:

Ưu điểm: Các biện pháp đưa ra hợp lý và hạn chế ô nhiễm do CTNH phát sinh

Nhược điểm: Tồn kinh phí thực hiện.

Tính khả thi: Thực tế cho thấy nếu thực hiện nghiêm túc các biện pháp nêu trên có thể đảm bảo thu gom đến 100% lượng chất thải nguy hại nói trên.

3.2.2.2. Giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái

Công tác giải phóng mặt bằng chỉ thực hiện trên phần diện tích của dự án, không gây tác động lên diện tích đất lúa khu vực lân cận.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất

Để giảm thiểu các tác động do việc thu hồi đất, chủ đầu tư cũng như chính quyền địa phương thực hiện một số biện pháp sau:

- Về trách nhiệm của chủ đầu tư:

+ Chủ đầu tư có trách nhiệm chuyển tiền đền bù GPMB và hỗ trợ di dân tái định cư cho chính quyền địa phương đảm bảo đúng tiến độ.

+ Chuyển kinh phí hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp cho các hộ dân thuộc diện thu hồi đất cho chính quyền địa phương theo đúng tiến độ.

+ Phối hợp với chính quyền địa phương để giải quyết những vướng mắc phát sinh trong quá trình thu hồi đất, di dân, tái định cư.

+ Thông báo cho người dân về kế hoạch của dự án và giải thích cụ thể những lợi ích, và nghĩa vụ của họ trong việc tiến hành triển khai dự án, phối hợp giải quyết khiếu nại nếu có;

- + Xác định tổ chức cá nhân có quyền được hưởng đền bù thiệt hại và mức đền bù cụ thể theo chính sách chung của nhà nước;
- + Tạo mọi điều kiện thuận lợi để người dân thu dọn, vận chuyển đồ đạc, vật dụng trong nhà trước khi tiến hành tháo dỡ, đập phá;
- Về trách nhiệm của chính quyền địa phương:
 - + Chính quyền địa phương có trách nhiệm đứng ra chi trả tiền đền bù cho người dân theo đúng quy định, đảm bảo kịp tiến độ.
 - + Đối với phương án chuyển đổi nghề nghiệp: những hộ dân có nguyện vọng chuyển đổi nghề nghiệp sẽ được chính quyền địa phương giới thiệu tại các trung tâm đào tạo việc làm và được hỗ trợ học phí (do chủ đầu tư chi trả) sau đó giới thiệu làm việc tại một số công ty trong khu công nghiệp trên địa bàn.
 - + Phối hợp chặt chẽ với chủ đầu tư để kịp thời giải quyết những tình huống phát sinh.
 - + Thực hiện GPMB xong sau đó bàn giao mặt bằng cho chủ đầu tư để tiến hành thi công dự án đảm bảo đúng tiến độ.

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến môi trường của hoạt động giải phóng mặt bằng

Công tác GPMB do ban giải phóng mặt bằng huyện Triệu Sơn tổ chức thực hiện. Bước tiếp theo, căn cứ Luật Đất đai số 45/2013/QH13, Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 và Nghị định số 44/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ để thực hiện.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành; đền bù đất và hoa màu theo đơn giá vào thời điểm kiểm đếm chi tiết; đảm bảo đủ và kịp thời ngân sách cho công tác giải phóng mặt bằng; thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và hỗ trợ đào tạo nghề đề xuất trong phương án bồi dưỡng hỗ trợ; cam kết chỉ triển khai thi công xây dựng Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, giao đất, giao rừng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, sử dụng rừng để thực hiện Dự án.

* Khái toán kinh phí thực hiện GPMB: Khái toán kinh phí GPMB (bao gồm cả dự phòng): **7.214.000.000 đồng**, cụ thể như sau:

STT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền
I	ĐẤT ĐAI	m2			3.422.328.800
1	Đất ở	m2			
	Mặt đường loại 1	m2	818	1.500.000	1.227.000.000
	Mặt đường loại 2	m2	-	1.200.000	-
	Mặt đường loại 3	m2	-	720.000	-

	Mặt ngõ	m2	-	600.000	-
2	Đất cơ quan	m2	-	750.000	-
3	Đất nông nghiệp	m2	53.133	40.000	2.125.324.800
4	Đất trồng cây lâu năm	m2	3.182	22.000	70.004.000
5	Đất ao hồ nuôi trồng thủy sản	m2	-	40.000	-
6	Đất lưu không khác (đường cũ, nương...)	m2	-	-	-
II	TÀI SẢN, VẬT KIẾN TRÚC				1.742.885.316
1	Nhà tôn, nhà tạm	m2	788	1.269.600	1.000.647.936
2	Nhà mái ngói	m2	-	2.374.000	-
3	Nhà mái 1 tầng	m2	225	2.934.000	658.888.380
4	Nhà 2 tầng	m2	-	4.342.800	-
5	Nhà 3 tầng	m2	-	4.700.000	-
6	Nhà 4 tầng	m2	-	6.500.000	-
7	Nhà 5 tầng	m2	-	8.775.000	-
8	Tường rào xây	m	221	378.000	83.349.000
9	Di chuyển mộ	cái	-	8.000.000	-
III	BỒI THƯỜNG CÂY CỎI HOA MÀU				265.665.600
1	Lúa	m2	53.133	5.000	265.665.600
1	Hoa màu	m2		7.000	-
2	Cây ăn quả	cây		220.000	-
IV	CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT				-
1	Cột điện sinh hoạt + cột điện thoại	cột	-	30.000.000	-
2	Cột điện 35kV	cột	-	450.000.000	-
3	Di chuyển trạm biến áp	trạm	-	671.650.000	-
4	Di dời cáp quang	m	-	20.000.000	-
V	CÔNG TRÌNH CẤP, THOÁT NƯỚC				-
1	Trạm bơm	Trạm	-	5.000.000.000	-
2	Đường ống nước sạch D200	m	-	600.000	-
VI	CHÍNH SÁCH HỖ TRỢ				1.641.993.600
1	Hỗ trợ ổn định đời sống và SX	khẩu		2.160.000	-
2	Hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp	m2	26.567	60.000	1.593.993.600
3	Hỗ trợ di chuyển chỗ ở	hộ	-	5.000.000	-
4	Hỗ trợ các hộ nuôi trồng thủy sản	m2	-	60.000	-
2	Hỗ trợ khác	hộ	8	6.000.000	48.000.000

VII	SỐ HỘ BỊ ẢNH HƯỞNG KHI THU HỒI ĐẤT Ở	hộ			
1	Hộ phải di dời toàn bộ	hộ			
2	Hộ phải di dời một phần	hộ	8		
A	KINH PHÍ BỒI THƯỜNG GPMB				7.072.873.316
B	KINH PHÍ THỰC HIỆN	%		2%	141.457.466
	TỔNG CỘNG				7.214.000.000

Giải pháp hiệu quả nhất là tiến hành đền bù một cách công bằng hợp lý đối với các phần mất mát của người dân về vật chất định lượng được, cũng như phần vật chất không định lượng được như là thu nhập. Tuy nhiên, để làm được điều này cũng rất khó khăn do liên quan đến nhiều cấp, vì vậy đòi hỏi phải có sự chỉ công vô tư của cán bộ chuyên trách và sự hợp tác trung thực của người dân.

Các biện pháp thực hiện trên nguyên tắc áp dụng đúng chính sách đền bù giải phóng mặt bằng của Nhà nước, của tỉnh Thanh Hóa và đảm bảo những đối tượng bị ảnh hưởng bởi dự án sau khi chuyển nơi khác phải có điều kiện sống, làm việc, thu nhập tối thiểu tương đương với điều kiện tại nơi cư trú hiện tại.

Việc tổ chức thực hiện tuân thủ theo quy định hiện hành, các bước thực hiện bao gồm:

- Thành lập hội đồng GPMB.
- Xác lập số liệu, cơ sở pháp lý về đất đai, tài sản làm căn cứ lập phương án bồi thường thiệt hại, tái định cư.
- Lập phương án đền bù thiệt hại.
- Phê duyệt phương án đền bù thiệt hại.
- Thực hiện chi trả tiền bồi thường thiệt hại, tổ chức bàn giao đất cho chủ dự án.

Ngoài ra, để giảm thiểu tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng tại các khu vực có hệ thống mương tưới tiêu thủy lợi, chủ đầu tư và đơn vị thi công cần thực hiện:

- Tạo đường rãnh thoát nước bổ sung, thay thế các tuyến mương bị phá dỡ, để không làm gián đoạn hệ thống dẫn nước tưới tiêu của khu vực.
- Thường xuyên nạo vét, thông dòng để không xảy ra tình trạng ngập úng cục bộ.

d. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Phương tiện sử dụng không chở vượt quá giới hạn quy định.
- Tắt máy khi không cần thiết và tránh những hành động gây ồn khi đang điều khiển phương tiện.
- Phương tiện vận chuyển giảm tốc độ khi di chuyển qua các khu dân cư, các điểm giao trên tuyến.

- Không sử dụng các máy móc thi công đã quá cũ vì chúng gây ra ô nhiễm tiếng ồn rất lớn.
 - Bảo dưỡng thường xuyên các thiết bị giảm thanh của các máy móc gây ra tiếng ồn cao như máy khoan, máy xúc, máy ủi, xe lu...
 - Tuyên truyền nhắc nhở lái xe tải vận chuyển phục vụ thi công không sử dụng còi hơi khi di chuyển qua khu vực dân cư
 - Đảm bảo khoảng cách từ vị trí đặt thiết bị thi công đến đường ranh giới công trường càng xa càng tốt.
 - Áp dụng công nghệ thi công hiện đại giảm tối đa rung động tránh ảnh hưởng tới người dân và các công trình hai bên tuyến.
 - Kiểm tra mức độ ồn rung trong quá trình xây dựng để đặt ra lịch thi công phù hợp để mức tiếng ồn và rung động đạt tiêu chuẩn cho phép.
 - Phân tán hoạt động của các thiết bị thi công và các luồng xe vận chuyển.
 - Lắp đặt thay thế những loại ghế lái giảm rung đã được tính toán thiết kế phù hợp với người công nhân Việt Nam. Bên cạnh đó cũng cần trang bị thêm những loại thảm cách rung khác nhau bằng cao su trong buồng lái để giảm bớt sự lan truyền rung động từ sàn buồng lái lên chân người lái xe.
 - Tổ chức lao động hợp lý, nhằm tạo ra những khoảng nghỉ không tiếp xúc với rung động khoảng từ 20 – 30 phút và với thời gian tối đa cho một lần làm việc liên tục không quá 4h.
 - Hạn chế các xe trọng tải lớn vận chuyển vật liệu vào ban đêm.
 - Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ thiết bị thi công.
- *Đối với công nhân xây dựng:*
- Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại những bộ phận gây ồn, rung cao như gang tay, mũ chụp tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo.
 - Thường xuyên nhắc nhở công nhân sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động.

Đánh giá biện pháp sử dụng:

Ưu điểm: Đơn giản dễ thực hiện, giảm thiểu được tiếng ồn vào thời điểm ban đêm. Giảm thiểu được tiếng ồn tăng cao khi tập trung nhiều thiết bị thi công vào cùng một thời điểm. Giảm thiểu được tiếng ồn cho công nhân thi công trên công trường.

Mức độ khả thi: Mức độ khả thi cao, vì tất máy móc hoạt động gián đoạn sẽ làm giảm đáng kể mức ồn và rung lan truyền nhằm đảm bảo những tác động tàn dư tới các đối tượng nhạy cảm ở mức chấp nhận được, sẽ có giám sát ở đối tượng này để kịp thời điều chỉnh cho phù hợp, giúp giảm thiểu đáng kể đến môi trường xung quanh.

e. Giảm thiểu tác động gây ra ngập úng, ngăn dòng thoát lũ trong quá trình thi công

Để giảm thiểu quá trình thi công qua sông suối, đường tự thủy, các cống trên tuyến thi công vào mùa mưa lũ dự án sẽ tiến hành lắp đặt, cải tạo cống, ngoài ra để giảm thiểu chủ dự án sẽ tuyển dụng nhà thầu chuyên nghiệp với nhiều năm kinh nghiệm trong việc thi công tuyến đường.

Để hạn chế gây ngập úng cục bộ và đảm bảo thoát nước tốt trong quá trình thi công, đơn vị thi công sẽ tạo những rãnh thoát nước tạm (vị trí cụ thể sẽ được thực hiện trong giai đoạn thi công), đồng thời lắp đặt thêm các máy bơm để bơm toàn bộ lượng nước này ra khỏi khu vực đang thi công nhằm không gây cản trở quá trình thi công cũng như không gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh do ngập úng cục bộ gây ra. Bên cạnh đó sẽ dọn dẹp vệ sinh công trường để hạn chế việc gây tắc dòng chảy, tránh tình trạng ngập úng cục bộ khi trời mưa lớn.

Đồng thời, chủ dự án yêu cầu các nhà thầu xây dựng phương án thoát lũ trong quá trình thi công dự án như đẩy nhanh tiến độ thi công các cống trên tuyến để phục vụ tiêu thoát nước, đối với những đoạn không có thiết kế cống ngang hoặc ít cống ngang nhà thầu tạo các rãnh thoát nước tạm tại những vị trí bố trí rãnh dọc của dự án; đối với những đoạn trùng bố trí máy bơm nước để bơm nước lũ ra khỏi khu vực ngập.

f. Biện pháp giảm thiểu tác động sạt lở, sụt lún và ảnh hưởng tới kênh dẫn nước trong quá trình xây dựng cầu

Để hạn chế tác động do công đoạn xây dựng trụ cầu, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

Nhà thầu thi công cầu chọn thời điểm thi công vào mùa khô, khi kênh dẫn nước, các mương tiêu nội đồng không có nước để tránh ảnh hưởng đến môi trường nước. Sau khi thi công xong cần phải tháo dỡ hoàn toàn các công trình tạm, công trình phục vụ thi công. Trường hợp có rơi vãi chất thải không thể thông dòng chảy cần phải thực hiện thu gom triệt để, tạo sự lưu thông. Trước khi thi công ngăn dòng, đơn vị thi công cần thông báo kế hoạch thi công đến chính quyền địa phương và người dân biết để có kế hoạch lấy nước hoặc tiêu thoát nước phù hợp.

- Hệ thống ống dẫn vữa bê tông từ bờ được làm kín và chạy trên máng dẫn để gom các bê tông rơi vãi từ ống tại các mối nối ống. Hạn chế vữa bê tông rơi thẳng xuống kênh dẫn nước gây ô nhiễm và tắc nghẽn dòng chảy.

Sau khi xây dựng xong, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp tháo dỡ để tránh ảnh hưởng đến môi trường nước.

Các móng trụ cầu hiện nay thường áp dụng phương pháp thi công tiên tiến như sau:

+ Cọc khoan nhồi thi công bằng máy khoan, giữ thành cọc khoan bằng ống vách thép kết hợp với vữa bentonit.

+ Bê móng được thi công bằng hệ vòng vây cọc ván thép kết hợp đổ bê tông bịt đáy

+ Toàn bộ bê tông cung cấp cho mô trụ, kết cấu nhịp được bơm trực tiếp từ trạm trộn bê tông thông qua hệ thống ống dẫn từ bờ vào vị trí đổ.

Như vậy đối với công tác khoan cọc nhồi cần áp dụng các biện pháp sau để hạn chế các tác động đối với môi trường:

- Tất cả các lỗ khoan khi thi công cọc khoan nhồi đều được lót bằng một lớp ván khuôn kín có thể khít ngay trong khi khoan để giảm nguy cơ ảnh hưởng.

- Sử dụng các tấm ngăn và phương pháp thi công khoan vét đồ vật liệu khoan, mùn khoan được thu gom và xử lý, không đổ tùy tiện gây ô nhiễm nước mặt.

- Bố trí công nhân thường xuyên kiểm tra độ kín ống và thu bê tông rơi vãi trên máng.

- Rút ngắn quá trình khoan cọc nhồi, đây là công đoạn quan trọng nhất của công nghệ cọc khoan nhồi là khi tạo các vị trí cọc bằng cách khoan sâu xuống đất tạo thành các lỗ trống có đường kính lớn hơn đường kính cọc khoan.

g. Giảm thiểu tác động đến giao thông, hư hỏng các tuyến đường giao thông

Nhằm giảm thiểu các tác động do quá trình thi công, xây dựng của tuyến đường đến tình hình giao thông, chất lượng các tuyến đường giao thông của khu vực và người dân sinh sống hai bên tuyến đường, đồng thời, để hạn chế sự tắc nghẽn giao thông và đảm bảo an toàn giao thông cho các phương tiện cơ giới lưu thông qua khu vực dự án chủ đầu tư cùng với nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Bố trí người điều khiển giao thông tại vị trí đầu và cuối công trình, vị trí các nút giao cắt, chợ, trường học vào các giờ cao điểm.

- Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm có mật độ người và phương tiện qua lại cao;

- Lắp đặt các biển báo tại khu vực công trường xây dựng;

- Phối hợp với UBND xã/phường để sắp xếp lại giao thông tại khu vực công trường thi công trong trường hợp cần thiết;

- Hạn chế thời gian gây cản trở giao thông, bố trí công nhân hướng dẫn giao thông mỗi khi có xe tạm dừng trên đường để xếp dỡ vật tư, thiết bị;

- Yêu cầu các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường phải chờ đúng trọng tải quy định, chạy đúng tốc độ và tham gia giao thông văn minh.

- Nếu gây hư hại, xuống cấp các tuyến đường hiện hữu do quá trình thi công của Dự án, nhà thầu xây dựng có trách nhiệm sửa chữa, hoàn trả hiện trạng ban đầu.

h. Giảm thiểu tác động do rà phá bom mìn

Trước khi thi công xây dựng, rủi ro sự cố chủ yếu là bom, mìn còn sót lại từ chiến tranh. Các biện pháp được đưa ra như sau:

- Trước khi giải phóng mặt bằng Chủ đầu tư phải ký hợp đồng với đơn vị chuyên ngành để tiến hành rà phá bom mìn, tránh sự cố xảy ra khi thi công và sử dụng tuyến đường này. Phạm vi rà phá theo phạm vi lộ giới.

- Công tác rà phá bom mìn được thực hiện trong phạm vi phần đất dành cho đường bộ (phạm vi dự án). Ngoài ra, theo “Hướng dẫn áp dụng quy trình kỹ thuật và sử dụng định mức dự toán dò tìm xử lý bom mìn – vật nổ số 1575/BQP” do Bộ Quốc phòng ban hành.

- Mặt bằng dò tìm, xử lý bom mìn vật nổ phải nằm trong phạm vi lộ giới: Độ sâu dò tìm, xử lý bom mìn vật nổ đối với đường giao thông là 3m.

i. Giảm thiểu tác động đến tâm lý do phải di chuyển mồ mả

Để giảm thiểu tác động đến tâm lý của người dân do phải di chuyển mồ mả, chủ đầu tư và chính quyền địa phương cũng như đơn vị thi công cần thực hiện các giải pháp sau:

- *Về trách nhiệm của chủ đầu tư:*

- + Chủ đầu tư có trách nhiệm chuyển tiền đền bù và hỗ trợ di dời cho chính quyền địa phương, người dân chịu tác động đảm bảo đúng tiến độ.

- + Phối hợp với chính quyền địa phương để giải quyết những vướng mắc phát sinh trong quá trình di dời.

- *Về trách nhiệm của chính quyền địa phương:*

- + Chính quyền địa phương có trách nhiệm đứng ra chi trả tiền đền bù cho người dân theo đúng quy định, đảm bảo kịp tiến độ.

- + Phối hợp chặt chẽ với chủ đầu tư để kịp thời giải quyết những tình huống phát sinh.

- + Quy hoạch khu nghĩa trang, tạo điều kiện cho người dân thuộc diện phải di dời mồ mả.

- + Tuyên truyền nhằm củng cố tâm lý cho người dân yên tâm di dời mồ mả.

3.2.2.6. Giảm thiểu các rủi ro, sự cố trong giai đoạn xây dựng

a. Giảm thiểu rủi ro, sự cố do tai nạn lao động

Nhằm phòng ngừa và giảm thiểu sự cố tai nạn lao động trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và xây dựng, Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau đây:

- Lập Ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường.

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng thiết bị nâng cẩu; nội quy an toàn giao thông; nội quy an toàn cháy nổ.

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trường; tổ chức học nội quy; thanh tra và nhắc nhở tại hiện trường.

- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh trường hợp lặp lại các tai nạn tương tự.

- Lắp đặt các biển cấm người qua lại ở các khu vực đang thi công xây dựng.

- Các loại máy móc, thiết bị phải có đập sơ kèm theo và phải được kiểm định bởi các cơ quan đo lường chất lượng.

- Trường hợp gặp sự cố tai nạn nhanh chóng sơ cứu tại chỗ đồng thời gọi cấp cứu đến chở nạn nhân đến bệnh viện nơi gần nhất.

Bên cạnh đó, người sử dụng lao động cũng cần phải đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường lao động cho người công nhân. Cụ thể, đảm bảo điều kiện làm việc an toàn, vệ sinh (khí thải, bụi, tiếng ồn,...), mặt khác phải đảm bảo được các quy định về chiếu sáng cho công nhân lao động thích ứng với từng loại hình và tính chất công việc. Trong những trường hợp sự cố, công nhân vận hành phải được hướng dẫn và thực tập xử lý theo đúng quy tắc an toàn.

Đánh giá biện pháp sử dụng:

Ưu điểm: dễ quản lý, ít tốn kém.

Mức độ khả thi: khả năng áp dụng cao, Chủ dự án lập các nội quy cụ thể nhằm hạn chế tác động do tai nạn lao động gây ra.

b. Giảm thiểu rủi ro, sự cố do cháy nổ

Để phòng ngừa sự cố cháy nổ trong giai đoạn thi công xây dựng cần:

- Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy tại các vị trí có khả năng cháy nổ; Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn chất cháy nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt đảm bảo điều kiện an toàn phòng cháy.

- Lập rào chắn cách ly các khu vực chứa vật liệu dễ cháy nổ như: chứa nguyên liệu xăng, dầu,... đồng thời lắp đặt biển báo cấm lửa tại khu vực.

- Nghiêm cấm việc vứt bỏ tàn thuốc, môi lửa trong khu vực thi công.

- Treo biển báo hiệu cấm lửa tại khu vực kho chứa nhiên liệu dễ cháy nổ...

- Trang bị 05 bình bột chữa cháy (bình CO₂) tại khu vực lán trại công nhân. Kết hợp bể nước dự trữ 12 m³ 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.

c. Giảm rủi ro, sự cố do tai nạn giao thông

Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông được áp dụng gồm:

- 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

Đánh giá biện pháp sử dụng:

Ưu điểm: phù hợp với điều kiện tại dự án.

Mức độ khả thi: tính khả thi cao, thể hiện tinh thần trách nhiệm của Chủ dự án với địa bàn khu vực dự án.

d. Giảm thiểu rủi ro, sự cố vỡ đường ống cấp nước

Để tránh ảnh hưởng đến đường ống cấp nước tại những khu vực có hệ thống cấp nước của địa phương, chủ dự án phối hợp nhà thầu thực hiện các nội dung sau:

- Thi công đúng theo bản vẽ thiết kế đã được duyệt, kiểm tra kỹ các vị trí đường ống trước khi đào đắp nền đường.
- Chỉ đạo công nhân thi công phải đảm bảo an toàn cho công trình cấp nước.
- Trong quá trình vận chuyển đất, đá, vật liệu tránh để phương tiện vận chuyển chèn lên đường ống.
- Cấm biển báo vị trí đường ống tại những khu vực thi công.

e. Giảm thiểu rủi ro, sự cố sập cầu trong thi công, nứt nhà dân gần dự án

- Phải đảm bảo công tác thi công đáp ứng yêu cầu về mặt kỹ thuật và chất lượng theo như thiết kế đã được thẩm định.

- Đối với công tác xây dựng cần phải có người phụ trách công tác giám sát về chất lượng và công tác thi công công trình.

- Về nguyên tắc, trước khi thi công, bao giờ người ta cũng phải tiến hành xử lý lún. Thi công cầu là dạng thi công đơn chiếc, nghĩa là chẳng cái nào giống cái nào, bởi mỗi nơi có một địa tầng, một thổ nhưỡng... khác nhau. Vì thế, tính toán về độ sụt lún khi thiết kế chỉ mang tính tương đối, nên khi thiết kế biện pháp tổ chức thi công, không có phương pháp tính toán độ sụt lún nào bằng phương pháp thực nghiệm tại chỗ. Với những cây cầu lớn, để tính độ lún có thể của trụ tạm (thường là làm bằng dàn vạm nằng) đảm bảo nâng đỡ được khối đầm 300 tấn, chúng tôi phải làm phao phía trên đà giáo và các ván khuôn (được làm tạm trước khi đổ bê tông), sau đó đổ nước đầy phao với trọng lượng 330 tấn (vượt 10% trọng lượng của đầm). Công đoạn này gọi là chất tải. Thông thường, chúng tôi sẽ dành ra ít nhất 3 tháng để theo dõi độ lún của trụ tạm. Chỉ đến khi trong vòng 15 ngày liên tiếp độ lún bằng 0, đã có ma sát giữa đất và

trụ, thì chúng tôi mới bắt đầu đổ bê tông. Có những công trình, thời gian khởi lún này kéo dài đến 5-6 tháng.

- Để khắc phục sự cố này cần kiểm tra kỹ lưỡng trong giai đoạn thiết kế thi công, tính toán tính lún lệch phù hợp với điều kiện của khu vực.

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 tác động giai đoạn hoạt 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 đường. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm môi trường giai đoạn dự án đi vào vận hành được thống kê trong bảng sau.

Bảng 3.24. Các yếu tố gây tác động trong giai đoạn vận hành

TT	Hoạt động	Loại chất thải có thể phát sinh
a	Hoạt động liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động của dòng xe trên đường	Bụi, khí thải, Chất thải rắn.
2	Nước mưa chảy tràn	Chất bẩn từ mặt đường
b	Hoạt động không liên quan đến chất thải	
1	Sự cố hư hỏng đường	Ách tắc giao thông; chia cắt giao thông; Xói lở lòng sông; úng lụt cục bộ.
2	Hoạt động của các phương tiện vận hành trên tuyến	Ồn; rung, bụi, khí thải giao thông tại nạn giao thông.

Dựa trên các nhận định về nguồn thải và các yếu tố gây ô nhiễm chúng tôi đánh giá tác động thông qua các nguồn sau

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động có liên quan đến chất thải

a. Đánh giá, dự báo tác động do bụi và khí thải

Tuyến nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn trong tương lai sẽ là tuyến đường có lưu lượng phương tiện tham gia đông đúc. Do đó, để đánh giá tác động do hoạt động giao thông đến môi trường (chủ yếu là môi trường không khí) khi tuyến đường đưa vào sử dụng.

Dựa trên hệ số thải lượng ô nhiễm không khí của các phương tiện giao thông được tổ chức WHO đưa ra như bảng sau:

Bảng 3.25. Tải lượng ô nhiễm khí thải do hoạt động của xe cơ giới

TT	Loại xe	Đơn vị (U)	Bụi (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
1	Xe ca (ô tô con và xe khách nhỏ)						
1.1	Động cơ <1400cc	1000km	0,07	1,74S	1,31	10,24	1,29
		Tấn NL	0,80	20S	15,13	118,0	14,83
1.2	Động cơ 1400 - 2000cc	1000km	0,07	2,0S	1,13	6,46	0,6
		Tấn NL	0,68	20S	10,97	62,9	5,85
1.3	Động cơ >2000cc	1000km	0,07	2,3S	1,13	6,46	0,6
		Tấn NL	0,06	20S	9,56	54,9	5,10
2	Xe máy						
2.1	Động cơ <50cc, 2 kỳ	1000km	0,12	0,36S	0,05	10	6
		Tấn NL	6,7	20S	2,8	550	330
2.2	Động cơ 50cc, 2 kỳ	1000km	0,12	0,36S	0,05	10	6
		Tấn NL	6,7	20S	2,8	550	330
2.3	Động cơ >50cc, 2 kỳ	1000km	0,12	0,76S	0,3	20	3
		Tấn NL	-	20S	8	525	80

(Ghi chú: NL - Nhiên liệu; S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S= 0,05% đối với dầu)

Đồng thời, căn cứ vào lưu lượng xe hiện nay quan sát được trên các tuyến đường QL 47C, có thể dự báo gần đúng lưu lượng xe tham gia tuyến đường khi hoàn thành và trong tương lai.

Bảng 3.26. Bảng dự báo lưu lượng phương tiện tham gia giao thông trong tương lai

Năm	6 - 8h		22-24H	
	Xe máy (Xe/h)	Ô tô (Xe/h)	Xe máy (Xe/h)	Ô tô (Xe/h)
2024	120	15	26	7
2026	150	20	40	10
2027	173	23	46	11
2030	180	24	48	12

Từ đó, dự báo lượng chất thải do phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường trong tương lai:

Bảng 3.27. Dự báo chất thải do phương tiện tham gia giao thông

(kg/1000km.h)

Năm	6 - 8h				22 - 24h			
	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	Bụi	SO ₂	NO _x	CO
2024	19,4	8	67,6	3129,2	5,5	2,67	23,3	864,6
2026	22,37	9,219	77,89	3608,58	6,29	3,013	26,23	991,06

2027	23,28	9,6	81,12	3755,04	6,6	3,204	27,96	1037,52
2030	25,22	10,4	87,88	4067,96	7,15	3,471	30,29	1123,98

b. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải

Nguyên nhân gây ô nhiễm nước mặt hai bên đường chủ yếu là do nước mưa chảy tràn kéo theo xăng, dầu, mỡ rò rỉ trên đường hay các vật liệu độc hại bị rơi vãi trong quá trình vận chuyển. Xăng, dầu, mỡ và đặc biệt bụi chì gây ô nhiễm đất và nước mặt sẽ rất nguy hại đối với các sinh vật dưới nước và cây, rau hai bên đường. Khi con người ăn cá hay rau quả có chứa chì thì sẽ bị nhiễm chì.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn vận hành được tính theo công thức sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

Trong đó:

$2,78 \times 10^{-7}$ - hệ số quy đổi đơn vị.

ψ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc. Theo TCXDVN 51:2008, trong giai đoạn vận hành đường đã hoàn thiện, chọn $\psi = 0,7$.

h - Cường độ mưa cao nhất, mm/h, $h = 70 \text{ mm/h}$.

F - diện tích khu vực dự án (m^2), $F = 80.419 \text{ m}^2$.

Thay các số liệu vào công thức ta xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án là $Q = 1,095 \text{ m}^3/\text{s}$.

c. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn

Trong quá trình công trình được đưa vào vận hành thì lượng rác phát sinh chủ yếu do rác thải sinh hoạt từ người dân thiếu ý thức dọc theo tuyến đường, đổ rác bừa bãi không đúng quy định, người tham gia giao thông vứt rác trong quá trình tham gia giao thông, đặc biệt là khu vực gần chợ, trường học... Do đó, người dân cần phải có ý thức giữ gìn vệ sinh sạch sẽ để hạn chế tối đa chất thải ra trên mặt đường, khi gặp những ngày mưa sẽ cuốn trôi chất thải chảy vào sông suối ảnh hưởng đến hệ sinh thái nước và thấm vào lòng đất gây ô nhiễm môi trường đất.

3.2.1.2. Đánh giá dự báo tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn trên tuyến đường

▪ Phương pháp dự báo

Phương pháp được sử dụng để dự báo tiếng ồn là phương pháp được sử dụng ở Anh để tính toán cách âm cho các tòa nhà sắp được xây dựng, đồng thời dùng cho các kế hoạch hoá xây dựng và đánh giá các tác động của tiếng ồn trong giao thông.

Phương pháp này sử dụng khoảng cách tính ồn tiêu chuẩn là 10m từ lề đường, độ cao cách mặt đất 1,2m, mặt đường tiêu chuẩn. Phương trình dự báo như sau:

$$L_{eq}(1h) = 10 \times \lg Q + 33 \times \lg \left(V + 40 + \frac{500}{V} \right) + 10 \times \lg \left(1 + \frac{5p}{V} \right) - 30,6 \quad (\text{dBA})$$

Trong đó:

- Q: lưu lượng dòng xe (xe/giờ).
- V: tốc độ trung bình của dòng xe (km/h).
- p: số % xe tải nặng trong dòng xe.

Phương pháp này sử dụng cho đường có kết cấu bề mặt tốt, độ dốc nhỏ. Phương pháp này có ưu điểm là phối hợp với các tính toán lan truyền khác sẽ dự báo tương đối chính xác cường độ ồn tại điểm cần tính, do có tính đến các ảnh hưởng của lan truyền âm thanh như tác động của khoảng cách, nền, màn chắn và phản xạ. Đặc biệt sử dụng tốt cho các giao cắt của đường và các đường có nhiều đoạn phức tạp.

Áp dụng tính toán như trong mục 3.1.2.3, So sánh các kết quả tính toán độ ồn theo khoảng cách với QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn cho thấy: Độ ồn nhìn chung nằm trong ngưỡng cho phép tại những vị trí nằm trong khoảng 100m cách tuyến đường.

b. Ảnh hưởng đến mạng lưới giao thông

Việc xây dựng tuyến đường sẽ làm gia tăng lưu lượng xe qua lại trong khu vực, từ đó có thể làm gia tăng tai nạn giao thông do các nguyên nhân chủ yếu sau:

- Gia tăng mật độ lưu thông;
- Đường thông thoáng hơn, xe chạy nhanh hơn;
- Sự bất cẩn của người tham gia giao thông và người dân trong khu vực.

c. Tác động tới kinh tế - xã hội

Tác động đến mỹ quan đô thị và môi trường xã hội: Sau khi tuyến đường được đầu tư xây dựng và đưa vào sử dụng sẽ mang lại các mặt tích cực không những cho mỹ quan đô thị khu vực, dần hoàn chỉnh mạng lưới giao thông của khu vực mà còn tác động nhất định đến môi trường xã hội đời sống của các hộ dân cư do tuyến đường đem lại cụ thể là làm tăng giá trị sử dụng đất của khu vực, mở ra cơ hội kinh doanh cho các hộ dân sống hai bên tuyến. Dự án khi đi vào hoàn thành sẽ mở ra hướng lưu thông mới vào cửa ngõ thành phố nhằm giảm tỏa áp lực giao thông đối với các tuyến xung quanh.

- **Tiết kiệm chi phí thời gian:** Chi phí thời gian bao gồm chi phí thời gian hành khách và chi phí thời gian chuyên chở hàng hóa. Hàng hóa vận chuyển trên đường là tiền vốn và giảm thời gian vận chuyển trên đường có thể coi là tiết kiệm tổn thất giá trị trên đường, do đó việc tiết kiệm thời gian sẽ được đánh giá như giá trị hàng hóa. Trong

dự án này việc tiết kiệm thời gian có thể nhỏ hơn rất nhiều cho mỗi chuyến đi, nên việc tiết kiệm này được coi là nhỏ do đó tiết kiệm thời gian được đề cập ở đây là tiết kiệm thời gian hành khách.

Việc tiết kiệm thời gian của hành khách chỉ có được khi chất lượng của những con đường được cải tiến, giúp cho tốc độ giao thông tăng lên, từ đó giảm thời gian đi lại trên đường. Giá trị thời gian tính trên giờ cho mỗi loại phương tiện giao thông được sử dụng như một đơn vị tính thời gian cho cuộc hành trình, từ đó hình thành chi phí thời gian cho hành khách.

Các lợi ích được tính như sau:

(Giá trị thời gian của hành khách x Thời gian đi trên đường mới) - (giá trị thời gian của hành khách x Thời gian đi trên đường cũ) = Lượng thời gian tiết kiệm của hành khách.

Lượng thời gian tiết kiệm của hành khách x Lưu lượng giao thông của đường = Lợi ích tiết kiệm chi phí thời gian của hành khách.

Tiết kiệm chi phí vận hành xe: Chi phí vận hành phương tiện giao thông (VOC) là một vấn đề cơ bản trong công tác đánh giá dự án. Thông thường những chi phí này bao gồm khoản chi phí ước tính dành cho nhiên liệu, hao mòn xăm lốp, thời gian vận chuyển đối với mỗi loại phương tiện giao thông. Mức phí này được tính theo điều kiện của con đường, đặc điểm của phương tiện giao thông và lưu lượng xe cộ qua lại trên tuyến đường đó. Các lợi ích được tính như sau:

Chi phí vận hành xe trên đường mới - Chi phí vận hành xe trên đường cũ = Tiết kiệm chi phí vận hành xe.

Tiết kiệm chi phí vận hành xe x Lưu lượng giao thông của đường = Lợi ích tiết kiệm chi phí vận hành xe.

Chi phí vận hành xe thay đổi theo loại xe, giá mua, tuổi thọ của xe, chi phí bảo dưỡng, các điều kiện giao thông và các điều kiện khác. Chi phí vận hành xe bao gồm: chi phí chạy xe và chi phí cố định.

Chi phí chạy xe là chi phí phụ thuộc vào hành trình, điều kiện chạy xe (loại mặt đường, địa hình) và vào tính năng của xe (bao gồm chi phí về nhiên liệu, dầu mỡ, hao mòn xăm lốp, sửa chữa định kỳ, khấu hao sửa chữa lớn...).

Chi phí cố định của các xe được xác định theo chi phí không liên quan đến quãng đường chạy xe bao gồm: khấu hao xe máy, lương lái xe, các khoản chi phí cho quản lý phương tiện.

Như vậy, chắc chắn sẽ có sự tiết kiệm chi phí thời gian của hành khách và chi phí vận hành xe khi đường Thống nhất được nâng cấp mở rộng vì các yếu tố cấu thành nên

cấu trúc cho việc tính toán của 2 loại chi phí này đều có sự thay đổi tích cực. Cụ thể như chất lượng đường cải tiến sẽ rút ngắn thời gian lưu thông, vận chuyển kéo theo các chi phí chi trả cho nhiên liệu, lương lái xe,... giảm theo. Từ đó xác lập nên các lợi ích cho người tham gia lưu thông cả về kinh tế lẫn tâm lý.

3.2.1.3. Đánh giá dự báo các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động

a. Đánh giá, dự báo rủi ro, sự cố rò rỉ, cháy nổ

- Trên tuyến đường trong tương lai, lưu lượng xe cộ gia tăng. Sự cố cháy nổ có thể phát sinh do các phương tiện lưu thông đều sử dụng nhiên liệu là chất dễ cháy.

- Các loại xe bồn chở nhiên liệu: xăng, dầu, khí hoá lỏng,... có thể xảy ra sự cố rò rỉ, cháy nổ.

- Các loại xe bồn chở nguyên liệu: hoá chất dạng lỏng, dung môi,... có thể xảy ra sự cố rò rỉ.

Giới hạn cháy nổ của một số hỗn hợp hơi dung môi và không khí như trình bày trong bảng sau:

Bảng 0.28. Giới hạn cháy nổ cho một số hỗn hợp hơi dung môi và không khí

Chất	Giới hạn %		Chất	Giới hạn %	
	Dưới	Trên		Dưới	Trên
Amôniac	15,5	27	CO	12,5	80
Axêton	2,6	12,2	Nhựa thông	0,7	-
Axêtylen	1,53	82	Tôluen	0,12	4,9
Cồn Butylic	1,9	5	Xăng	1,1	5,4
Cồn Êtylic	3,4	17,2	Axit Axêtic	4,7	6,8
Benzen	1,1	6,8	Etyl Axêtat	3,55	16,8
Hyđrô	4	80	Êtan	2,5	14,9
Mêtan	2,5	14,4	H ₂ S	4,3	44,5

Sự cố rò rỉ, cháy nổ khi xảy ra có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế - xã hội và làm ô nhiễm cả 3 hệ thống sinh thái nước, đất, không khí một cách nghiêm trọng. Hơn nữa còn ảnh hưởng tới tính mạng con người, vật nuôi và tài sản của nhân dân trong khu vực lân cận.

b. Đánh giá, dự báo rủi ro, sự cố rò rỉ cống thoát nước

Trong giai đoạn tuyến đường đi vào hoạt động, đường cống thoát nước thải của tuyến đường sẽ bị rò rỉ, nứt bể do các tác động sau đây:

- Phương tiện giao thông đi sai phần đường quy định, lấn chiếm phần vỉa hè và hệ thống thoát nước, gây áp lực lên các mối nối cống, mép cống và miệng cống quá tải trọng so với áp lực tải trọng thiết kế của đường cống;

- Phương tiện quá khổ, siêu trường, siêu trọng đi vào tuyến đường;

- Cấu tạo địa hình không ổn định, gây sụt lún, sạt lở ảnh hưởng đến cấu tạo của đường cống thoát nước;

- Do cấu tạo của cống thoát nước là bê tông cốt thép nên trải qua thời gian dài sử dụng, sự tiếp xúc trực tiếp giữa nước thải và bê tông trong lòng đất gây nên hiện tượng ăn mòn bê tông. Sự ăn mòn bê tông thực chất là ăn mòn đá, xi măng trên bề mặt, tạo ra các lỗ hổng gây thấm nước cốt thép, cốt thép bị ăn mòn tạo ra gỉ, nở thể tích từ 4 - 6 lần gây nứt nẻ bê tông, dẫn đến phá hoại cấu tạo đường cống, tạo các vết nứt lớn gây rò rỉ, thất thoát nước thải ra môi trường xung quanh.

c. Đánh giá, dự báo rủi ro, sự cố tai nạn giao thông

Sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất kỳ lúc nào trong quá trình khai thác tuyến đường. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do người điều khiển không chú ý hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông. Sự cố này hoàn toàn phòng tránh được bằng cách lắp đặt hệ thống an toàn giao thông trên suốt tuyến đường để cảnh báo cho người điều khiển phương tiện, đồng thời tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho người điều khiển.

d. Đánh giá, dự báo 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.

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động

3.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do bụi, khí thải

- Khi tuyến đường đưa vào khai thác, dòng xe chạy trên đường sẽ trở thành nguồn tác động lâu dài tới chất lượng không khí, tiếng ồn và độ rung, sẽ tác động trực tiếp tới sức khỏe của cộng đồng dân cư sống lân cận hai bên tuyến đường.

- Việc bắt buộc phải kiểm soát quá trình phát thải bụi và khí thải của các loại phương tiện cùng quá trình kiểm định phương tiện là biện pháp hữu hiệu để giảm phát thải không khí theo tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng không khí (QCVN 05, 06 : 2013/BTNMT).

- Bảo dưỡng tốt xe cộ, xây dựng pa nô áp phích phổ biến cho người tham gia giao thông về các quy định và ý thức trách nhiệm, ý thức bảo vệ môi trường là cần thiết trên mỗi đoạn đường.

- Định kỳ làm vệ sinh mặt đường, không để đất đá vương vãi trên đường .

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do nước thải

Trong giai đoạn dự án được đưa vào vận hành thì nước thải phát sinh chính là lượng nước mưa cuốn theo chất bẩn làm ô nhiễm nước mặt và môi trường đất. Tuy nhiên, nồng độ ô nhiễm do nước mưa cuốn theo các chất bẩn được đánh giá là không đáng kể.

Ngoài ra, cũng cần phải thực hiện các biện pháp sau để nhằm giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn gây ra:

- Tổ chức đội cứu hộ, phản ứng nhanh khi có sự cố cháy nổ, tràn đổ hoá chất,... ra đường và tràn xuống nguồn nước;

- Định kỳ nạo vét các cống thoát nước, hố lắng cát tránh ứ đọng lâu ngày.

- Các bộ phận quản lý đường sẽ là tổ chức chịu trách nhiệm làm vệ sinh định kỳ tuyến đường. Kinh phí lấy từ kinh phí duy tu bảo dưỡng đường có thể trích từ phí cầu đường. Ý kiến cuối cùng về trách nhiệm và kinh phí do UBND huyện Triệu Sơn quyết định.

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do chất thải rắn

Biện pháp giảm thiểu tác động do phát sinh chất thải rắn tuyến đường giao thông

- Thường xuyên bảo trì, vệ sinh tuyến đường như tưới nước, quét dọn,...

- Nâng cao ý thức người dân về trách nhiệm bảo vệ môi trường, không xả rác bừa bãi.

- Treo bảng, băng rôn khích lệ tinh thần tự giác, không xả rác bừa bãi của người lưu thông trên tuyến đường.

- Phối hợp lực lượng cảnh sát giao thông kiểm tra, xử phạt các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng không che chắn kỹ, để vật liệu, xà bần, ... rơi vãi trên đường.

3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, mạng lưới giao thông

Để giảm thiểu ảnh hưởng của tiếng ồn và độ rung ảnh hưởng đến sức khỏe người

dân sống dọc theo tuyến đường và khu vực xung quanh khi dự án đi vào hoạt động, chủ đầu tư sẽ tiến hành một số biện pháp sau:

- Tổ chức giao thông tốt, không để gây tắc nghẽn giao thông bằng cách tăng cường lực lượng cảnh sát giao thông và đội dân quân tự vệ tại các điểm nóng cũng như suốt tuyến. Trách nhiệm này thuộc về cảnh sát giao thông trong khu vực và chính quyền địa phương;

- Tổ chức phân luồng giao thông và có ngăn cách các luồng;

- Có biển báo quy định giảm tốc độ và không bóp còi khi xe chạy qua các khu vực nhạy cảm như: khu dân cư đông đúc, khu vực công cộng. Ngoài ra, có biển báo đoạn đường nguy hiểm đối với đoạn đường có khúc cua cong.

- 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).

- Trồng bổ sung cây xanh hai bên đường tại những vị trí đã bị chặt bỏ trong quá trình thi công dự án.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Các tác động tới môi trường kinh tế xã hội đều mang tính tích cực, tuy nhiên đơn vị quản lý vận hành dự án cần phối hợp với chính quyền địa phương và các đoàn thể để đưa ra biện pháp hạn chế các tác động tới môi trường trong quá trình vận hành dự án.

- Dự án đi vào hoạt động có nhiều tác động có lợi cho nhân dân trong việc đi lại cũng như phát triển kinh tế, tăng giá trị đất đai trong khu vực huyện Lang Trách. Tuy nhiên, để tránh các vấn đề phức tạp trong an ninh, trật tự, xã hội chính quyền địa phương nơi tuyến dự án đi qua cần quản lý chặt chẽ về tình hình an ninh trật tự trong khu vực, quản lý tốt vấn đề lấn chiếm hành lang giao thông, cũng như sự gia tăng dân số cơ học tại tuyến đường...

3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố trong giai đoạn vận hành

a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ, cháy nổ

- Hệ thống phòng cháy, cảnh báo cháy phải được lắp đặt tại dọc tuyến đường theo đúng luật PCCC và các quy định của Cảnh sát PCCC tỉnh Thanh Hóa.

- Các phương tiện tham gia giao thông cần tuân thủ theo luật giao thông đường bộ.

- Phương tiện vận chuyển những chất dễ cháy nổ cần phải tuân thủ theo luật về chất dễ cháy nổ cũng như các biện pháp phòng cháy chữa cháy.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ cống thoát nước

- Yêu cầu các phương tiện giao thông đi đúng phần đường quy định, không lấn chiếm phần vỉa hè và hệ thống thoát nước, không gây áp lực lên các mối nối cống, mép cống và miệng cống quá tải trọng so với áp lực tải trọng thiết kế của đường cống;

- Phương tiện tham gia giao thông đi đúng trọng tải quy định;
- Thường xuyên lên kế hoạch bảo trì hệ thống cống thoát nước.

c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn giao thông

Ngay từ giai đoạn kết thúc xây dựng, đưa dự án vào sử dụng, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ lắp đặt đèn báo hiệu đường bộ tại hai ngã ba đầu tuyến và cuối tuyến. Ngoài ra, trong giai đoạn vận hành, cần thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu sau:

- 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

- Lắp đặt đầy đủ các bảng hiệu cảnh báo giao thông, nguy hiểm,...

- Người tham gia giao thông cần phải tuân thủ theo đúng luật giao thông đường bộ.

- Các phương tiện tham gia phải đúng tiêu chuẩn, nghiêm cấm các loại xe cũ quá hạn tham gia giao thông.

- Có các biện pháp xử phạt nghiêm đối với các đối tượng vi phạm khi tham gia giao thông nhằm hạn chế tai nạn giao thông xảy ra.

- Vào giờ cao điểm cần bố trí các cán bộ tham gia phân luồng hướng dẫn các phương tiện nhằm giảm ùn tắc từ đó góp phần giảm rủi ro tai nạn xảy ra.

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng dọc tuyến, kiểm tra những đoạn đường có nguy cơ xuống cấp nhất là đoạn nhiều phương tiện có tải trọng lớn ra vào thường xuyên nhằm hạn chế rủi ro tai nạn.

- Không được đậu xe bừa bãi trên dọc tuyến đường, gắn biển báo dừng, đỗ hợp lý.

- Ngoài ra còn nâng cao ý thức người tham gia giao thông, không lấn tuyến, vượt đèn tín hiệu. Cần chấp hành tốt luật an toàn giao thông đường bộ.

d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố sụt lún công trình

- Trong trường hợp hy hữu có cung đường bị lún, lở phải có biển báo chỉ dẫn để các phương tiện tham gia giao thông biết và giảm tốc độ khi đi vào cung đường này để đảm bảo an toàn giao thông.

- Kiểm tra sửa chữa, bảo trì đường, khơi thông dòng chảy các cống, rãnh trước mùa mưa bão.

- Để giảm thiểu hư hỏng, xói lở hai bên tá luy đường đặc biệt khi vào mùa mưa cần phải thực hiện các biện pháp sau đây:

+ Quá trình đưa công trình vào vận hành đơn vị phải xây dựng phương án duy tu bảo dưỡng, sửa chữa đường kịp thời nếu hư hỏng nhỏ xảy ra.

+ Kết hợp với đơn vị quản lý sửa chữa đường bộ của tỉnh để nâng cao khai thác, sử dụng tuyến công trình giao thông này.

+ Cấm, xử lý nghiêm các loại xe quá tải đi qua tuyến đường.

+ Phối hợp với lực lượng cảnh sát giao thông, thanh tra giao thông tuần tra, xử lý đối với các trường hợp vượt tải trọng cho phép.

+ Cần kiểm tra, bảo dưỡng, gia cố mái taluy, rãnh thoát nước, các cống trước mùa mưa để tránh 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 và cũng đảm bảo đường không trở thành con đê chắn lũ, phải khơi thông dòng chảy, thu dọn cỏ, cây cối, đất cát làm hạn chế thoát nước dòng chảy gây ngập úng trong mùa mưa lũ.

- Biện pháp bảo vệ công trình (tuyến đường) sau khi xây dựng hoàn thành đưa vào khai thác, sử dụng nhất là công tác quản lý hành lang an toàn đường bộ, xây dựng các khu dân cư, khu đô thị...hai bên tuyến đường phải nghiên cứu thoát nước chung cho khu vực, các khu đô thị, dân cư, hoặc phải xây rãnh dọc 2 bên đường để thoát nước mặt đường của tuyến đường.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.29. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT

Các giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành
Xây dựng	Kiểm tra và đăng ký các phương tiện và thiết bị tại Cục Đăng kiểm chất lượng theo	Bao gồm trong chi phí xây dựng hợp đồng với Đơn vị thi công	Thực hiện và hoàn thành trước khi bắt đầu các	- Ban QLDA ĐTXD huyện Triệu Sơn.

Các giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành
	đúng quy định hiện hành		hoạt động xây dựng	- Đơn vị thi công
	Đăng kiểm phương tiện vận chuyển. Cung cấp thiết bị bảo hộ cho công nhân. Phương tiện vận chuyển được phủ bạt kín. Thường xuyên tưới nước khu vực phát sinh bụi. Giám sát môi trường định kỳ giai đoạn xây dựng.	Kinh phí thực hiện dự kiến khoảng: 20.000.000đ	Trong suốt quá trình xây dựng	- Ban QLDA ĐTXD huyện Triệu Sơn. - Đơn vị thi công
	- Thuê 02 nhà vệ sinh di động. - Xây dựng 02 bể lắng có thể tích 2,0 m ³ - Xây dựng 02 bể lắng nước thải xây dựng có thể tích 3,0 m ³	- Kinh phí thuê 02 nhà vệ sinh di động: 4.000.000đ. - Kinh phí xây dựng bể tách dầu: 10.000.000 đ - Kinh phí xây dựng các bể lắng: 10.000.000 đ	Trong suốt quá trình xây dựng	- Ban QLDA ĐTXD huyện Triệu Sơn. - Đơn vị thi công
	- Che chắn khu vực tập kết nguyên vật liệu. - Quét dọn vệ sinh công trường hàng ngày. - Tạo các mương rãnh tại vị trí trũng thấp.	- Kinh phí mua bạt che chắn khu vực tập kết nguyên liệu: 4.000.000đ - Kinh phí đào hố lắng, mương rãnh: 2.000.000đ		- Ban QLDA ĐTXD huyện Triệu Sơn. - Đơn vị thi công
	- Trang bị 08 thùng đựng rác thải dung tích 60l - Trang bị 02 xe đẩy rác bằng tay dung tích 0,5 m ³	- Mua thùng đựng rác: 2.400.000đ. - Chi phí mua xe đẩy rác: 6.000.000 đ/tháng	Trong suốt quá trình xây dựng	- Ban QLDA ĐTXD huyện Triệu Sơn. - Đơn vị thi công
	Thu gom tái sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng hoặc bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn. - Vận chuyển đổ thải tại vị trí theo quy hoạch.	-	Trong suốt quá trình xây dựng	- Ban QLDA ĐTXD huyện Triệu Sơn. - Đơn vị thi công

Các giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành
	- Trang bị 04 thùng có dung tích 100 lít và dán nhãn theo quy định xử lý chất thải rắn nguy hại. - Trang bị 02 thùng phuy có dung tích 200 lít và dán nhãn theo quy định xử lý chất thải rắn nguy hại.	- Kinh phí mua thùng đựng chất thải rắn nguy hại: 2.000.000đ - Kinh phí mua thùng đựng chất thải lỏng nguy hại: 2.000.000đ	Trong suốt quá trình xây dựng	- Ban QLDA ĐTXD huyện Triệu Sơn. - Đơn vị thi công
Vận hành	- Hạn chế các phương tiện giao thông phát sinh nhiều chất thải gây ô nhiễm không khí như động cơ quá cũ, lạc hậu, sử dụng nhiên liệu có nhiều lưu huỳnh, động cơ đốt không hết nhiên liệu.	Chi phí vận hành bảo dưỡng. Ngân sách tỉnh.	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.	- Sở GTVT - UBND huyện Triệu Sơn
	- Bố trí các hệ thống thoát nước trên giữa mặt đường và 2 bên tuyến đường để nước thoát dễ dàng.	Chi phí vận hành bảo dưỡng Ngân sách tỉnh.	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.	- Sở GTVT

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:

Công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp được trình bày và đánh giá ở trên. Kết quả đánh giá là tin cậy, do đó việc đánh giá tác động và mức độ tác động dự án đến môi trường đối với từng giai đoạn là thực tế.

Bảng 0.30. Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
GIẢI ĐOẠN CHUẨN BỊ XÂY DỰNG VÀ XÂY DỰNG		
Giải phóng mặt bằng	Hoạt động thu hồi đất	Số hộ bị ảnh hưởng, cây cối cây trồng bị chặt là các số liệu khảo sát trong giai đoạn đầu tư xây dựng. Số liệu thực tế sẽ được chuẩn hóa trong giai đoạn

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
		cắm mốc. Khuyết điểm: số liệu người bị ảnh hưởng, cây trồng, nhà cửa/kiến trúc chỉ mang tính tương đối, các tác động chỉ mang tính dự báo. Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi
Bụi/khí thải	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, thi công xây dựng dự án	Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao được sử dụng rộng rãi. Tính toán dựa vào khối lượng vật liệu, thời gian thi công, số lượng máy móc thi công. Khuyết điểm: thực tế tải lượng chất ô nhiễm phụ thuộc nhiều vào chế độ vận hành của máy móc, thiết bị, xe cộ như: khởi động nhanh, chậm hay dừng lại. Thực tế khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển không đều và đúng như dự kiến. Tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí phụ thuộc vào yếu tố khí tượng tại mỗi thời điểm. Các thông số thu thập được có giá trị trung bình năm nên kết quả chỉ có giá trị trung bình năm. Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi.
Tiếng ồn	Thi công của máy móc	Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi. Tính toán tiếng ồn dựa vào các nghiên cứu khảo sát tiếng ồn trong quá trình xây dựng bằng các tài liệu hướng dẫn Khuyết điểm: mức ồn chung phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh,... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
		bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe và đo lường mức ồn của dòng xe cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.
Nước thải	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân và tải lượng ô nhiễm trung bình tham khảo từ Wastewater Engineering. Treatment, Disposal, Reuse. 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 phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.
Chất thải rắn	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	Việc tính toán được dựa vào số lượng công nhân, các số liệu thực tế mà chủ dự án dự kiến cho xây dựng dự án. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.
Chất thải rắn nguy hại	Sinh hoạt của công nhân xây dựng và hoạt động xây dựng	Việc tính toán được dựa vào số lượng công nhân, các số liệu thực tế mà chủ dự án dự kiến cho xây dựng dự án. Lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.
Tác động khác	Giao thông trong khu vực Tài nguyên sinh học	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Các ý kiến của cộng đồng và địa phương cho phép điều chỉnh nhận

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
	Kinh tế xã hội Trật tự an ninh tại địa phương	xét sát thực hơn. Phân tích này còn dựa trên kinh nghiệm của các dự án tương tự ở địa phương khác và dựa trên các số liệu thống kê của nhiều nguồn đáng tin cậy. Kết quả đánh giá đáng tin cậy
GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH		
Kinh tế - xã hội	Phát triển kinh tế - xã hội tại địa phương	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên các công trình thực tế. Kết quả đánh giá tin cậy.

CHƯƠNG 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường

Xây dựng một chương trình nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn chuẩn bị, xây dựng các công trình của Dự án, vận hành Dự án và giai đoạn khác (nếu có). Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp từ các chương 1, 3, dưới dạng bảng như sau:

Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5	6
Xây dựng	Bồi thường giải phóng mặt bằng	San lấp giải phóng mặt bằng	Kiểm tra và đăng ký các phương tiện và thiết bị tại Cục Đăng kiểm chất lượng theo đúng quy định hiện hành	Bao gồm trong chi phí xây dựng hợp đồng với Đơn vị thi công	Thực hiện và hoàn thành trước khi bắt đầu các hoạt động xây dựng (10 ngày)
	Hoạt động của các phương tiện cơ giới thi công, vận chuyển vật liệu, vận chuyển đồ thải	Tác động đến môi trường không khí	- Đăng kiểm phương tiện vận chuyển. - Cung cấp thiết bị bảo hộ cho công nhân. - Phương tiện vận chuyển được phủ bạt kín. - Thường xuyên tưới nước khu vực phát sinh bụi. - Giám sát môi trường định kỳ giai đoạn xây dựng.	Kinh phí thực hiện dự kiến khoảng: 20.000.000đ	Trong suốt quá trình xây dựng (18 tháng)
	Hoạt động sinh hoạt của công nhân, hoạt động xây dựng	Tác động môi trường do nước thải sinh hoạt	- Thuê 02 nhà vệ sinh di động. - Xây dựng 02 bể lắng có thể tích 2,0 m³ - Xây dựng 02 bể lắng nước thải xây dựng có thể tích 3,0 m³	- Kinh phí thuê 02 nhà vệ sinh di động: 4.000.000đ. - Kinh phí xây dựng bể tách dầu: 10.000.000 đ - Kinh phí xây dựng các bể lắng: 10.000.000 đ	Trong suốt quá trình xây dựng (18 tháng)
		Tác động môi trường do nước mưa chảy tràn	- Che chắn khu vực tập kết nguyên vật liệu.	- Kinh phí mua bạt che chắn khu vực tập kết nguyên	

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5	6
			- Quét dọn vệ sinh công trường hàng ngày. - Tạo các mương rãnh tại vị trí trung thấp.	liệu: 4.000.000đ - Kinh phí đào hố lấp, mương rãnh: 2.000.000đ	
		Tác động môi trường do nước mưa chảy tràn CTR sinh hoạt	- Trang bị 08 thùng đựng rác thải dung tích 60l - Trang bị 02 xe đẩy rác bằng tay dung tích 0,5 m ³	- Mua thùng đựng rác: 2.400.000đ. - Chi phí mua xe đẩy rác: 6.000.000 đ/tháng	Trong suốt quá trình xây dựng (18 tháng)
		Tác động môi trường do CTR xây dựng	Thu gom tái sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng hoặc bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn. - Vận chuyển đồ thải tại vị trí theo quy hoạch.		Trong suốt quá trình xây dựng (18 tháng)
		Tác động môi trường do CTR nguy hại	- Trang bị 04 thùng có dung tích 100 lít và dán nhãn theo quy định xử lý chất thải rắn nguy hại. - Trang bị 02 thùng phuy có dung tích 200 lít và dán nhãn theo quy định xử lý chất thải rắn nguy hại.	- Kinh phí mua thùng đựng chất thải rắn nguy hại: 2.000.000đ - Kinh phí mua thùng đựng chất thải lỏng nguy hại: 2.000.000đ	Trong suốt quá trình xây dựng (18 tháng)
Vận hành	Hoạt động giao thông của các phương tiện lưu thông qua đường.	- Ô nhiễm không khí: Bụi, NO _x , SO ₂ . - Tiếng ồn, độ rung.	- Hạn chế các phương tiện giao thông phát sinh nhiều chất thải gây ô nhiễm không khí như động cơ quá cũ, lạc hậu, sử dụng nhiên liệu có nhiều lưu huỳnh, động cơ đốt không hết nhiên liệu.	Chi phí vận hành bảo dưỡng. Ngân sách tỉnh.	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án (từ năm 2024)
	Nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án.	- Kéo theo các chất rơi vãi đất đá gây ô nhiễm	- Bố trí các hệ thống thoát nước trên giữa mặt đường và 2 bên tuyến đường để nước thoát dễ dàng.	Chi phí vận hành bảo dưỡng Ngân sách tỉnh.	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án (từ năm 2024)

4.2. Chương trình giám sát môi trường

4.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng

a. Giám sát môi trường không khí

- Vị trí giám sát: 04 vị trí tại khu vực tuyến đường dự án tại các vị trí giao cắt với khu dân cư, các tuyến đường ngang, bãi tập kết nguyên vật liệu. (vị trí giám sát thay đổi theo tiến độ thi công và theo các mùa gió chủ đạo trong năm).

- Tần suất: 01 lần/3 tháng trong thời gian thi công;

- Thông số: Vi khí hậu, Tổng bụi lơ lửng (TSP), CO, SO₂, NO₂, tiếng ồn.

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 05:2013/BTNMT: Chất lượng không khí xung quanh - Giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh trung bình 1 giờ;

+ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn quy định giới hạn tối đa mức tiếng ồn tại các khu vực có con người sinh sống, hoạt động và làm việc trong khu vực thông thường từ 6h - 21h;

+ QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn quy định giới hạn tối đa mức độ rung tại các khu vực có con người sinh sống, hoạt động và làm việc trong khu vực thông thường từ 6h - 21h.

b. Giám sát môi trường nước mặt

- Vị trí giám sát: 02 Vị trí tại khu vực tuyến dự án (tại khu lán trại, các vị trí sông, kênh thủy lợi, tuyến cắt ngang,...)

- Thông số giám sát: pH, TSS, COD, DO, NH₄⁺, Coliform, Tổng dầu mỡ.

- Tần suất giám sát: 01 lần/ 3 tháng trong thời gian thi công.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Tiêu chuẩn quy định theo với mức B1.

4.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động

a. Giám sát chất thải

Do đặc thù của Dự án làm đường giao thông nên trong quá trình vận hành không phát sinh chất thải. Vì vậy, dự án không giám sát chất thải trong quá trình vận hành.

b. Giám sát môi trường xung quanh

Do trong quá trình hoạt động tại dự án không phát sinh phóng xạ nên không cần giám sát môi trường xung quanh trong giai đoạn hoạt động.

c. Giám sát sụt lún, sạt lở trong giai đoạn hoạt động: Do đơn vị quản lý, khai thác dự án thực hiện giám sát và duy tu hàng năm theo quy định.

4.2.3. Chi phí giám sát môi trường

Căn cứ Thông tư 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016 của Bộ Tài chính về việc quy định giá tối đa dịch vụ kiểm dịch y tế, y tế dự phòng tại cơ sở y tế công lập.

Bảng 4.2. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
1	Chi phí nhân công điều tra khảo sát				650.000
-	Phụ cấp lưu trú	Ngày	1	150.000	150.000
-	Công lao động kỹ thuật	Công	4	125.000	500.000
2	Chi phí nguyên vật liệu				1.400.000
-	Chi phí văn phòng phẩm			200.000	200.000
-	Chi phí in ấn hồ sơ báo cáo	Bộ	6	200.000	1.200.000
3	Chi phí công cụ, dụng cụ, năng lượng				2.000.000
-	Chi phí dụng cụ lấy mẫu và bảo quản mẫu			1.000.000	1.000.000
-	Chi thuê xe thu thập mẫu nước, không khí	Ngày	1	1.000.000	1.000.000
4	Chi phân tích mẫu môi trường				6.872.000
<i>a</i>	<i>Mẫu không khí</i>	<i>Mẫu</i>			<i>4.844.000</i>
-	SO ₂	Chỉ tiêu	4	140.000	560.000
-	CO	Chỉ tiêu	4	140.000	560.000
-	NO ₂	Chỉ tiêu	4	140.000	560.000
-	Tiếng ồn	Chỉ tiêu	4	35.000	140.000
-	TSP	Chỉ tiêu	4	700.000	2.800.000
-	Điều kiện vi khí hậu	Chỉ tiêu	4	56.000	224.000
<i>b</i>	<i>Mẫu nước thải</i>	<i>Mẫu</i>			<i>2.028.000</i>
-	pH	Chỉ tiêu	2	56.000	112.000
-	Amoni (NH ₄ ⁺)	Chỉ tiêu	2	98.000	196.000
-	Tổng chất rắn lơ lửng SS	Chỉ tiêu	2	80.000	160.000
-	Hàm lượng COD	Chỉ tiêu	2	120.000	240.000
-	DO	Chỉ tiêu	2	104.000	208.000
-	Dầu mỡ	Chỉ tiêu	2	500.000	1.000.000
-	Coliform	Chỉ tiêu	2	112.000	224.000
5	Tổng hợp viết báo cáo	Báo cáo	1	5.000.000	5.000.000
Tổng cộng					15.922.000

Như vậy, kinh phí giám sát môi trường hằng năm của dự án trong giai đoạn vận hành là:

$$15.066.000 \text{ đ/đợt} \times 04 \text{ đợt/năm} = 60.264.000 \text{ đồng/năm}$$

(Bằng chữ: Năm mươi lăm triệu bốn trăm hai mươi nghìn đồng)

CHƯƠNG 5

KẾT QUẢ THAM VẤN

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

Trên cơ sở phân tích và đánh giá những ảnh hưởng từ hoạt động của Dự án “nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn” đến các điều kiện môi trường khu vực dự án và khu vực lân cận, chúng tôi đưa ra một số kết luận và kiến nghị như sau:

1. KẾT LUẬN

Báo cáo ĐTM của Dự án: “nối từ đường giao thông liên xã cầu Trắng – Đồng Lợi (xã Tiến Nông) đến Quốc Lộ 47C (xã Vân Sơn), huyện Triệu Sơn” của Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng đã cơ bản nhận dạng và đánh giá được hết các tác động có liên quan đến dự án từ giai đoạn triển khai xây dựng đến giai đoạn dự án đi vào vận hành.

Về mức độ và quy mô của các tác động đã đánh giá trong báo cáo nhìn chung là không lớn, cụ thể:

- Trong giai đoạn triển khai xây dựng của dự án các tác động chủ yếu do hoạt động thu hồi đất làm ảnh hưởng đến đời sống của các hộ dân, quá trình đào, đắp san nền khu vực dự án phát sinh bụi, khí thải và các tác động khác gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân thi công, dân cư dọc tuyến đường vận chuyển.

- Trong giai đoạn thi công xây dựng: các tác động chủ yếu do hoạt động thi công, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng... ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân thi công xây dựng trên công trường và khu vực dân cư liền kề.

- Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành: Dự án là đường giao thông nên hầu như không phát sinh chất thải trong giai đoạn vận hành. Nhằm ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động tiêu cực do hoạt động của dự án, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp như sau: Hầu hết các chỉ số về ô nhiễm bụi, khí thải sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu đều đáp ứng tiêu chuẩn môi trường cho phép. Mặt khác, các hạng mục của Dự án đều thuộc khu vực thông thoáng, đất trống, không ảnh hưởng nhiều đến dân cư lân cận.

Các biện pháp, giải pháp nhằm giảm thiểu các tác động xấu và phòng chống, ứng phó với các sự cố, rủi ro môi trường được đưa ra trong báo cáo là những biện pháp, giải pháp có cơ sở khoa học, dễ thực hiện, ít tốn kém và có tính khả thi cao, hiện đang được áp dụng rộng rãi trong nhiều dự án xây dựng khu tái định cư.

2. KIẾN NGHỊ

Thông qua việc đánh giá tác động môi trường UBND tỉnh Thanh Hóa đề nghị cơ quan chức năng, cơ quan quản lý môi trường địa phương hướng dẫn đầy đủ và kịp thời giúp cho dự án thực hiện các công việc có liên quan đến công tác bảo vệ môi trường. Cụ thể là kiểm tra, đôn đốc và nhắc nhở công việc giám sát và kiểm soát các vấn đề môi trường phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng và hoạt động của dự án theo chương trình giám sát môi trường đã đề xuất, tạo điều kiện cho dự án góp phần giữ gìn môi trường trong sạch.

3. CAM KẾT

Trong quá trình triển khai thực hiện dự án UBND tỉnh Thanh Hóa cam kết thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 4 và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường như nêu tại Chương 3 của báo cáo đánh giá tác động môi trường;

- Tuân thủ các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường hiện hành có liên quan, đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án;

- Trên cơ sở các nguồn thải đã được nêu trong báo cáo ở các giai đoạn của dự án, Chủ đầu tư cam kết thực hiện tất cả các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng cứu sự cố môi trường đã trình bày trong chương 3 đồng thời cam kết thực hiện tác cả các biện pháp, quy định chung về bảo vệ môi trường.

Cam kết thực hiện đổ thải đúng vị trí, thông báo đến cơ quan nhà nước địa phương các vị trí đổ thải để quản lý theo quy định.

- Thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thực hiện Dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại;

- Thiết lập hệ thống biển báo, cấm mốc giới các địa bàn thi công và thông tin cho chính quyền địa phương có liên quan biết trước khi tiến hành hoạt động thi công, xây dựng;

- Thực hiện các biện pháp giáo dục, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường cho các hộ gia đình sinh sống tại khu vực dự án;

- Lập và thực hiện phương án chi tiết về các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố; tuân thủ các quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy, an toàn lao động, tài nguyên nước và các quy phạm kỹ thuật trong quá trình thực hiện Dự án theo các quy định của pháp luật hiện hành./.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Các tài liệu đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức y tế Thế giới (WHO) thiết lập nhằm dự báo tải lượng các chất ô nhiễm, năm 1993;
2. Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm từ năm 2018 đến năm 2021 - Cục thống kê tỉnh Thanh Hoá - Nhà xuất bản Thống Kê, Hà Nội;
3. GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, năm 2003;
4. TS Nguyễn Đức Khiển, Giáo trình Quản lý môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002;
5. GS. TS Trần Ngọc Chấn, Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, Nhà xuất bản KHKT Hà Nội, năm 2000;
6. GS.TS Trần Đức Hạ, Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ, - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội, năm 2003.
7. Giáo trình công nghệ xử lý nước thải - Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga - - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
- 8.- Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng - Lê Trình - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
9. Môi trường không khí - GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2003.
10. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Tập 1, 2, 3 - GS. TS. Trần Ngọc Chấn - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2004.
11. Kỹ thuật môi trường - Hoàng Kim Cơ, Trần Hữu Uyển, Lương Đức Phẩm, Lý Kim Bảng, Dương Đức Hồng- Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2001
12. Sổ tay an toàn, vệ sinh và chăm sóc sức khỏe trên công trường xây dựng - nxb xây dựng, của Tổ chức Lao động Quốc tế. Hướng dẫn lập Báo cáo ĐTM - Bộ khoa học Công nghệ và Môi trường, Cục Môi trường, Hà Nội - 1999.

