

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	5
DANH MỤC HÌNH ẢNH	6
DANH MỤC SƠ ĐỒ	6
CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	7
1.1. Chủ dự án đầu tư	7
1.2. Dự án đầu tư.....	7
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư	8
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư	8
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, mô tả việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	8
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư	8
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	8
1.4.1. Nguyên, vật liệu phục vụ dự án	8
1.4.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu.....	9
1.4.3. Nhu cầu sử dụng điện.....	9
1.4.4. Nhu cầu sử dụng nước.....	9
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư.....	11
1.5.1. Tiến độ, tổng mức đầu tư	11
1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công.....	11
CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	12
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	12
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường	13
CHƯƠNG III: HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	15
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	15
3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường.....	15
3.1.2. Dữ liệu về tài nguyên sinh vật	15

3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án	16
3.2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn tiếp nhận nước thải	16
3.2.2. Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải	20
3.3. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án	20
CHƯƠNG IV: ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	25
4.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án	25
4.1.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải.....	25
4.1.2. Về công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn, CTNH.....	28
4.1.3. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải	32
4.1.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn.....	43
4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	47
4.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải.....	47
4.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải	51
4.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn	54
4.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường	57
4.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khi dự án đi vào vận hành	58
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	61
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	62
CHƯƠNG V: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	64
5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	64
5.1.1. Nguồn phát sinh nước thải	64
5.1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa.....	64
5.1.3. Dòng nước thải.....	64
5.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải	64
5.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải	65

CHƯƠNG VI: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	66
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án dự án.....	66
6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	66
6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải.....	66
6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.....	67
6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	67
6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải	67
6.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án	67
6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm	67
CHƯƠNG VII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN DỰ ÁN	68
7.1. Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường.....	68
7.2. Cam kết tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.....	68
PHỤ LỤC BÁO CÁO	70

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	: Nhu cầu oxy sinh học
BXD	: Bộ xây dựng
BYT	: Bộ y tế
COD	: Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
HC	: Hydrocacbon
NTSH	: Nước thải sinh hoạt
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy Chuẩn Việt Nam
QĐ	: Quyết định
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	: Tiêu chuẩn Xây dựng
UBND	: Ủy ban nhân dân
VOC	: Chất hữu cơ bay hơi
VSMT	: Vệ sinh môi trường
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
XLNT	: Xử lý nước thải

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. Khối lượng nguyên vật liệu	9
Bảng 2. Bảng tính toán nhu cầu dùng nước	10
Bảng 3. Nhiệt độ trung bình tháng	17
Bảng 4. Lượng mưa trung bình trong các tháng	17
Bảng 5. Độ ẩm tương đối trung bình tháng	18
Bảng 6. Tốc độ gió trung bình tháng.....	19
Bảng 7. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí	22
Bảng 8. Hiện trạng chất lượng nước mặt	23
Bảng 9. Khối lượng đất đào, đắp	33
Bảng 10. Nồng độ bụi trong quá trình đào đắp.....	34
Bảng 11. Tải lượng các chất hữu cơ phát sinh trong quá trình rải nhựa đường .	36
Bảng 12. Chuyển xe (loại 10 tấn) và tải lượng bụi phát sinh trên 1km vận chuyển	38
Bảng 13. Nồng độ bụi trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu	39
Bảng 14. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng	44
Bảng 15. Độ giảm cường độ tiếng ồn theo khoảng cách	45
Bảng 16. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn.....	46
Bảng 17. Thông số xây dựng bể Bastaf	50
Bảng 18. Tiêu chí thiết kế hệ thống module composite xử lý nước thải sinh hoạt	52
Bảng 19. Khối lượng, chủng loại CTNH dự kiến phát sinh	55
Bảng 20. Mức ồn của một số phương tiện giao thông	57
Bảng 21. Tổng hợp kinh phí cho công tác bảo vệ môi trường.....	61
Bảng 22. Mức độ tin cậy của các phương pháp trong báo cáo	62
Bảng 23. Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm nước thải sinh hoạt.....	64
Bảng 24. Thời gian vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải	66

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Hiện trạng khu vực dự án.....	15
Hình 2: Sơ đồ vị trí lấy mẫu.....	21
Hình 3. Mô hình bể kỵ khí Bastaf cho HGD 5 người (Bể tự hoại cải tiến).....	51

DANH MỤC SƠ ĐỒ

Sơ đồ 1. Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt.....	49
Sơ đồ 2. Module xử lý NTSH hộ gia đình.....	52

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Chủ dự án đầu tư

- Tên chủ dự án: Ủy ban nhân dân huyện Bồ Trạch.
- Địa chỉ: Thị trấn Hoàn Lão, huyện Bồ Trạch, tỉnh Quảng Bình.
- Người đại diện: (Ông) Bùi Quốc Thanh - Chức vụ: Phó Chủ tịch UBND.
- Đại diện chủ đầu tư: Hội đồng giải phóng mặt bằng huyện Bồ Trạch.

1.2. Dự án đầu tư

- Tên dự án đầu tư: Khu tái định cư khu vực Đồng Cải Tạo, xã Phú Định.
- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Xã Phú Định, huyện Bồ Trạch, tỉnh Quảng Bình.

- Ranh giới dự án:

- + Phía Bắc: giáp đất trồng cây hàng năm và suối Khe Tre;
- + Phía Nam: giáp đất trồng cây hàng năm;
- + Phía Đông giáp suối Khe Tre
- + Phía Tây giáp đất trồng cây hàng năm và hành lang đường điện 500KV



Hình 1: Vị trí thực hiện dự án

- Quy mô của dự án đầu tư:

- + Quy mô đầu tư: Diện tích xây dựng dự án khoảng 4,35 ha;
- + Phân loại dự án: Dự án đầu tư nhóm C (Phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công);
- + Cấp công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật cấp III.

1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

- Đầu tư xây dựng mới, đồng bộ hạ tầng kỹ thuật cho Khu tái định cư với diện tích khoảng 4,35 ha. Bao gồm các hạng mục sau:

- + San nền;
 - + Hệ thống giao thông;
 - + Hệ thống cấp nước;
 - + Hệ thống thoát nước mưa;
 - + Hệ thống thoát nước thải;
 - + Hệ thống điện chiếu sáng.
- Dân số dự kiến: 120 người

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, mô tả việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

Dự án thuộc dự án đầu tư công trình hạ tầng kỹ thuật, không có công nghệ sản xuất.

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Sau khi dự án hoàn thành sẽ hình thành khu dân cư mới, được bố trí với các khu chức năng: đất ở mới (42 lô), đường giao thông, đất cây xanh, và đất xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật phục vụ khu ở mới.

1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư

1.4.1. Nguyên, vật liệu phục vụ dự án

Dự án là công trình được xây dựng mới, ưu tiên sử dụng vật liệu xây dựng tại địa phương. Khối lượng nguyên vật liệu cơ bản dự kiến sử dụng xây dựng các công trình:

Bảng 1. Khối lượng nguyên vật liệu

T T	Nguyên vật liệu	Khối lượng (m ³)	Tỉ trọng (tấn/ m ³)	Khối lượng (tấn)	Nguồn cung cấp
1	Đất đắp	69.724,03	1,45	101.099,8	NT Việt trung, tận dụng đắp
2	Cát các loại	3.136,45	1,4	4.391,03	Hà Su
3	Đá các loại	8.239,97	1,55	12.771,95	Phúc Trạch
4	Xi măng	-	-	1.608,84	TT Hoàn Lão
5	Thép	-	-	61,63	TT Hoàn Lão
6	Nhựa đường	-	-	6,7	Đà Nẵng
7	Vật liệu khác	-	-	10	TT Hoàn Lão
Tổng cộng				119.949,99	

Ghi chú: Dự toán công trình và tham khảo các dự án tương tự trên địa bàn tỉnh.

1.4.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Xăng dầu: Tại các cửa hàng, đại lý trong khu vực và được vận chuyển về công trường bằng xe chuyên dụng. Tại công trường, nhiên liệu được bảo quản trong các bồn chứa dầu.

1.4.3. Nhu cầu sử dụng điện

Nguồn điện cấp cho dự án được đấu nối từ hệ thống đường dây điện 22kV hiện có. Vị trí đấu nối tại cột 207/15 XT 479 TBA 110kV Bồ Trạch.

1.4.4. Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cấp nước: Khu vực lập dự án được bố trí chờ đầu nối cấp nước sạch từ hệ thống cấp nước chung của xã Phú Định.

- Vị trí đầu nối: Bố trí 01 vị trí đầu nối trên tuyến ống D110 nối từ đường Hồ Chí Minh nhánh Đông đi vào dự án.

1.4.4.1. Trong quá trình thi công xây dựng

Dự án dự kiến sử dụng khoảng 30 công nhân lao động làm việc trên công trường. Hoạt động sinh hoạt và vệ sinh cá nhân của số cán bộ, công nhân này làm phát sinh một lượng nước thải tại khu lán trại của công nhân. Theo TCVN 33-2006 về Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế thì

đối với khu vực nông thôn, tiêu chuẩn cấp nước 80 - 150 lít/người/ngày, chọn định mức cấp nước cho công nhân trong gian đoạn thi công xây dựng là 100 lít/người/ngày. Dựa vào tình hình thực tế và theo tính chất làm việc thì nhu cầu sử dụng nước của công nhân tại dự án thấp. Kết hợp tham khảo một số dự án tương tự lấy tiêu chuẩn 60 lít/người/ngày, với số lượng công nhân như trên thì tổng lượng nước cần sử dụng là khoảng 1,8 m³/ngày.

1.4.4.2. Trong quá trình dự án hoạt động

Định mức sử dụng nước sạch trong sinh hoạt theo tiêu chuẩn là 150 lít/người/ngày. Tổng nhu cầu cấp nước sinh hoạt của khu vực dự án được tính như sau:

$$Q_{\text{ngày.tb}} (\text{m}^3/\text{ngày}) = \frac{\sum q_i N_i f_i}{1000} + D \quad [1.1]$$

Trong đó:

- + q_i: Tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt (Q_{sh}), lấy = 150 (lít/người/ngày).
- + N_i: Số người dùng nước = 120 người.
- + f_i: Tỷ lệ người được cấp nước = 100%.
- + D: Bao gồm: Nước công cộng, dịch vụ (Q₁) = 10%(Q_{sh}); Nước tưới cây, rửa đường (Q₂) = 10%(Q_{sh}).
- + Nước thất thoát, dự phòng (Q_{dp}) = 10%(Q_{sh}+Q₁+Q₂).

Bảng 2. Bảng tính toán nhu cầu dùng nước

TT	Đối tượng dùng nước	Công thức tính	Dân số	Định mức nhu cầu (lít)	Lượng nước sử dụng TB m ³ /ng.đ
1	Nước sinh hoạt dân cư (Q _{sh})	Người	120	150	18
2	Nước công cộng, dịch vụ (Q ₁)	10% * Q _{sh}			1,8
3	Nước tưới cây, rửa đường (Q ₂)	10% * Q _{sh}			1,8
4	Nước thất thoát, dự phòng (Q ₃)	10%*(Q _{sh} +Q ₁ +Q ₂)			2,16
5	Tổng nhu cầu (Q_{nc})	(1+...+4)			23,76

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư

1.5.1. Tiến độ, tổng mức đầu tư

- Tiến độ thực hiện dự án: 2023-2024.
- Tổng vốn đầu tư: 32.500.000.000 đồng.

(Bằng chữ: Ba mươi hai tỉ, năm trăm triệu đồng chẵn.)

- Nguồn vốn đầu tư: Kinh phí GPMB Dự án thành phần đoạn Bùng - Vạn Ninh thuộc dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025.

1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công

Dự án được thi công trên khu đất quy hoạch hoàn toàn mới, diện tích quy hoạch 4,35 ha, nằm trên khu vực đất trồng cây hàng năm, nền đất cao, địa hình tương đối bằng phẳng, phía Đông kết nối với đường bê tông khu vực, giao với đường Hồ Chí Minh nhánh Đông, thuận lợi cho quá trình thi công vận chuyển. Tuy nhiên, nhằm đảm bảo an toàn lao động, hạn chế tác động tới môi trường xung quanh trong quá trình thi công, Đại diện chủ dự án sẽ giám sát đơn vị thi công tuân thủ tuyệt đối các quy trình, quy phạm trong công tác xây dựng cơ bản. Thứ tự thực hiện dự án tiến hành theo các bước sau:

- Công tác GPMB;
- Đo đạc và định vị lại các vị trí công trình hạ tầng khu đất;
- Thi công san nền mặt bằng;
- Thi công các công trình tạm;
- Thi công các tuyến đường;
- Thi công hệ thống cấp nước;
- Thi công hệ thống thoát nước mưa, nước thải;
- Thi công hệ thống cấp điện, rãnh cáp và chiếu sáng;
- Thi công công trình hạ tầng kỹ thuật khác;
- Hoàn thiện toàn bộ công trình.

CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

- Ngày 18/2/2020, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định 274/QĐ-TTg phê duyệt “Phê duyệt nhiệm vụ lập quy hoạch bảo vệ môi trường thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050”. Trong nhiệm vụ quy hoạch đã chỉ ra rằng:

+ Phạm vi của Quy hoạch: toàn bộ lãnh thổ Việt Nam, bao gồm đất liền, vùng biển và hải đảo được chia theo vùng quy hoạch, địa giới hành chính và lưu vực sông phù hợp với đặc thù tự nhiên và điều kiện phát triển kinh tế - xã hội.

+ Đối tượng nghiên cứu của quy hoạch gồm: Điều kiện tự nhiên; biến đổi khí hậu; kinh tế - xã hội; chất lượng môi trường; cảnh quan thiên nhiên và đa dạng sinh học; chất thải rắn, nguy hại; quan trắc và cảnh báo môi trường.

+ Dự án nằm trên lãnh thổ Việt Nam và trong quá trình xây dựng đến giai đoạn đi vào hoạt động sẽ sinh ra các đối tượng tương ứng với đối tượng nghiên cứu của quy hoạch.

Vì vậy, dự án xây dựng **Khu tái định cư khu vực Đồng Cải Tạo, xã Phú Định**, phục vụ công tác GPMB dự án Xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025 trên địa bàn xã Phú Định, huyện Bố Trạch, phù hợp với nhiệm vụ quy hoạch bảo vệ môi trường thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050.

- Hiện nay, “Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050” đang được các cơ quan chức năng xây dựng, soạn thảo.

- Ngày 12/4/2023, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 377/QĐ-TTg ngày 12/4/2023. Mục tiêu của Quyết định đã nói rằng:

+ Tập trung huy động các nguồn lực để đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại. Trong đó ưu tiên những lĩnh vực, dự án quan trọng tạo sự đột phá và có sức lan tỏa lớn: Hệ thống giao thông đảm bảo kết nối thông suốt (tập trung hoàn thành đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông trước năm 2025);

+ Hình thành các khu dân cư tập trung quy mô vừa và lớn kết nối thuận tiện

với hệ thống giao thông cấp tỉnh, huyện và liên huyện; kết nối giao thông với các tuyến liên xã, liên vùng.

Qua đó, việc thực hiện dự án phù hợp với Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến 2050, đáp ứng các tiêu chí phát triển của tỉnh về xây dựng, hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật tại địa phương .

- Ngoài ra, quy mô và nhiệm vụ của dự án cũng phù hợp với:

+ Nghị quyết 44/2022/QH15 ngày 11/01/2022 của Quốc hội khóa 15 về Chủ trương đầu tư dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025.

+ Nghị Quyết số 18/NQ-CP ngày 11/02/2022 của Chính phủ triển khai Nghị quyết số 44/2022/QH15 ngày 11/01/2022 của Quốc hội về chủ trương đầu tư Dự án xây dựng đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025;

+ Nghị quyết số 119/NQ-CP ngày 08/9/2022 của Chính phủ về việc Sửa đổi, bổ sung Nghị quyết số 18/NĐ-CP ngày 11/02/2022 của Chính phủ về triển khai Nghị quyết số 44/2022/QH15 ngày 11/01/2022 của Quốc hội về chủ trương đầu tư Dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025;

Vị trí xây dựng dự án Khu tái định cư khu vực Đồng Cải Tạo, xã Phú Định có nhiều điều kiện thuận lợi để phát triển quỹ đất nhằm đáp ứng nhu cầu đất ở tái định cư cho các hộ gia đình bị ảnh hưởng bởi Dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025. Đồng thời việc đầu tư xây dựng khu tái định cư này sẽ hình thành khu dân cư mới văn minh, hiện đại, góp phần làm thay đổi diện mạo của khu vực cũng như của xã Phú Định. Do vậy việc triển khai xây dựng dự án là rất cần thiết.

2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường

Dự án được thực hiện tại khu vực Đồng Cải Tạo, xã Phú Định, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình:

Hiện tại khu vực này chưa có đánh giá khả năng chịu tải của cơ quan có thẩm quyền quy định.

Vị trí thực hiện dự án, theo kết quả quan trắc chất lượng môi trường nền của dự án tại thời điểm tháng 7/2023 thì chất lượng môi trường không khí và nước mặt tại khu vực thực hiện dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm, cụ thể được trình

bày ở mục 3.3, hiện trạng thành phần môi trường nơi thực hiện dự án.

Nước thải dự án sau khi được xử lý đạt quy chuẩn tại hộ gia đình sẽ được thu gom vào các tuyến cống thoát nước thải đi trong rãnh R3 giữa hai dãy công trình. Nước thải của hộ gia đình tại từng lô đất sau khi được thu gom sẽ được đấu nối với hệ thống thoát nước mưa, qua 2 cửa xả D60 dọc thân cống 3x(3mx5m), thoát về Khe Tre phía Đông dự án.

CHƯƠNG III: HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Theo khảo sát của đơn vị lập báo cáo, hiện trạng khu vực lập dự án là đất trồng cây hằng năm với địa hình tương đối bằng phẳng, Cos cao độ biến thiên từ +10,90m đến +15,45m, cao dần từ Đông sang Tây. Chất lượng thành phần môi trường nền khu vực dự án còn tốt, đủ khả năng chịu tải nếu dự án triển khai xây dựng và đi vào hoạt động. Các khu vực dân cư hiện trạng nằm cách dự án trung bình khoảng 200-300m. Nhìn chung, khu vực dự án có cao độ tương đương đến cao hơn so với địa hình xung quanh, hạ tầng thoát nước của dự án được thiết kế dọc theo mạng lưới đường giao thông nội bộ, thoát nước khu vực dự án theo hướng thoát nước chung của khu vực, hướng Tây – Đông, thoát về khe Tre phía Đông dự án.



Hình 1: Hiện trạng khu vực dự án

3.1.2. Dữ liệu về tài nguyên sinh vật

Theo như điều tra khảo sát thực tế của đơn vị tư vấn thì hiện trạng trên khu vực dự án chủ yếu là:

- Động vật: Động vật trên cạn chủ yếu là các loài sâu bọ, một số loài chim nhỏ như chim sẻ, chim sâu...

- Thực vật: Hiện trạng phần lớn là cây bắp, cây cỏ dại và cây bụi nhỏ.

Nhìn chung, tính đa dạng sinh học của khu vực là không cao, trong khu vực không có loài động, thực vật đặc hữu hay có nguy cơ tuyệt chủng cần được bảo vệ.

3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

3.2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn tiếp nhận nước thải

3.2.1.1. Địa hình

Xã Phú Định là một xã thuộc huyện Bồ Trạch, tỉnh Quảng Bình. Xã Phú Định có vị trí địa lý:

- Phía Bắc giáp các xã Vạn Trạch và xã Cự Nẫm;
- Phía Nam giáp huyện Quảng Ninh;
- Phía Đông giáp thị trấn Nông trường Việt Trung và xã Tây Trạch;
- Phía Tây giáp xã Hưng Trạch và xã Tân Trạch.

Khu vực thực hiện dự án nằm tại khu vực Đồng Cải Tạo thuộc khu vực phía Bắc xã Phú Định, khu vực này chủ yếu là khu vực đất đồi trồng cây hàng năm.

3.2.1.2. Đặc điểm về khí hậu

Xã Phú Định nói riêng và huyện Bồ Trạch nói chung đều mang đặc điểm khí hậu của tỉnh Quảng Bình. Số liệu khí hậu dùng để phân tích các đặc trưng được lấy theo "Quy chuẩn quốc gia về ĐKTN dùng trong xây dựng: QCVN 02-2009/BXD" theo trạm khí tượng: trạm Đồng Hới đặt tại thành phố Đồng Hới. Các đặc trưng khí tượng được thể hiện cụ thể qua các bảng thống kê sau:

a) Nhiệt độ không khí:

Nhiệt độ không khí trung bình năm từ 23,9°C đến 24,5°C và nhiệt độ tại khu vực được chia thành 2 mùa rõ rệt:

Những tháng giữa mùa đông tương đối lạnh (từ tháng XII đến tháng III năm sau) trong đó tháng I là tháng lạnh nhất.

Các tháng mùa hạ nhiệt độ trung bình vượt quá 27°C, tháng nóng nhất là tháng VII, nhiệt độ cao nhất lên tới 42°C.

Biên độ giao động nhiệt độ ngày đêm không lớn.

Bảng 3. Nhiệt độ trung bình tháng

(Đơn vị tính: °C)

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2019	16,4	24,0	19,1	21,5	28,2	30,6	29,2	28,1	26,4	24	24,3	18,7
2020	18,7	19,4	21,5	24,8	27,9	29,6	29,6	28,8	26,9	24,8	23,3	19,6
2021	29,0	27,3	24,5	22,7	27,6	32,2	30,7	28,7	26,3	22,0	20,6	15,5

Nguồn: Trung tâm Dự báo Khí tượng thủy văn Quảng Bình

b) Mưa:

Lượng mưa năm trung bình nhiều năm (TBNN) trong khu vực từ 2.100 ÷ 2.500mm. Lượng mưa phân phối không đều cả về thời gian, tập trung chủ yếu vào các tháng mùa mưa lũ (tháng VIII và tháng XI) lượng mưa đã chiếm tới 65 ÷ 75% tổng lượng mưa cả năm. Mưa lớn nhất trong năm xảy ra vào tháng IX, tháng X là hai tháng chính của mùa mưa lũ thường có các trận mưa cường độ lớn, mưa nhiều kéo dài liên tục trong một số ngày do bão, dải hội tụ, đường đứt... hoặc các nhiễu động thời tiết khác gây nên. Sau mùa mưa lũ kể từ tháng XII lượng mưa giảm đi rất nhanh và kéo dài cho đến tháng IV năm sau, thời kỳ này các tháng liên tục có lượng mưa nhỏ dưới 100 mm, tháng II, tháng III có lượng mưa trung bình tháng nhỏ nhất trong năm và thông thường chỉ đạt từ 30 ÷ 50mm.

Bảng 4. Lượng mưa trung bình trong các tháng

ĐVT: mm

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2019	49	37	38	45	115	91	69	167	403	595	268	634
2020	50	25	34	48	111	98	88	150	515	432	323	451
2021	57	44	42	55	112	86	74	160	463	671	349	127

Nguồn: Trung tâm Dự báo Khí tượng thủy văn Quảng Bình

c) Độ ẩm:

Độ ẩm trung bình hằng năm của khu vực khoảng 70% - 90%. Mùa ẩm ướt kéo dài từ tháng IX đến tháng IV năm sau, có độ ẩm trung bình từ 80% - 90%. Tháng ẩm nhất là các tháng cuối mùa đông.

Thời kỳ khô nhất là các tháng giữa mùa hạ, tháng VII có độ ẩm trung bình từ 70 - 79%. Chênh lệch độ ẩm trung bình tháng ẩm nhất và tháng khô nhất đạt tới 19 - 20%.

Bảng 5. Độ ẩm tương đối trung bình tháng

DVT: %

Tháng Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2019	87	90	89	87	80	73	70	75	83	86	85	86
2020	89	92	90	89	83	72	75	88	82	90	89	89
2021	88	90	89	87	81	75	79	78	85	88	87	87

Nguồn: Trung tâm Dự báo Khí tượng thủy văn Quảng Bình

d) Năng, gió, bão:

- Năng: Số giờ nắng trung bình nhiều năm vào khoảng 1700 giờ - 1800 giờ, về mùa Đông số giờ nắng trung bình mỗi tháng từ 60 - 100 giờ, về mùa Hè số giờ nắng trung bình mỗi tháng từ 170 - 250 giờ. Tháng có số giờ nắng ít nhất trong năm là tháng II và tháng có số giờ nắng nhiều nhất là tháng VII.

- Gió: Khu vực dự án mang tính chất chung của khí hậu gió mùa của tỉnh đó là gió mùa đông (Đông Bắc) và gió mùa hè (gió Tây Nam).

+ Gió mùa Đông:

Kéo dài từ tháng XI đến tháng IV năm sau. Hướng gió thịnh hành là gió Tây Bắc với tần suất giao động trong khoảng 20 - 53%, xen giữa các đợt gió Bắc hoặc Tây nhưng với tần suất không đáng kể.

+ Gió mùa Hè:

Kéo dài từ tháng V đến tháng X với hướng gió thịnh hành là gió Tây Nam. Ngoài ra còn gió Đông và Đông Nam thổi xen kẽ từ biển vào. Nhìn chung gió Đông Nam có tốc độ thấp, trừ trường hợp giông bão, sức gió mạnh nhất có thể lên tới cấp V, VI.

Bảng 6. Tốc độ gió trung bình tháng

(Đơn vị: m/s)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Vận tốc	3,3	2,8	2,5	2,4	2,6	2,7	3,0	2,4	2,5	3,3	3,5	3,2

(Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình)

+ Gió mùa Đông Bắc:

Ở Quảng Bình vào các tháng VII, VIII chưa quan sát có gió mùa Đông Bắc xuất hiện, tháng VI và tháng IX là những tháng ít quan sát thấy gió mùa Đông Bắc, còn lại các tháng I, II, III và tháng XI, XII là những tháng có số đợt gió mùa Đông Bắc nhiều nhất (trung bình có khoảng 2,5 đợt) nhiều nhất là 5 đợt, ít nhất là 1 đợt.

Trung bình hàng năm Quảng Bình chịu ảnh hưởng khoảng 17 - 18 đợt gió mùa Đông Bắc, như vậy ở Quảng Bình chịu ảnh hưởng khoảng 70% số đợt gió mùa Đông Bắc ảnh hưởng đến thời tiết nước ta.

Khi có một đợt không khí lạnh ảnh hưởng đến Quảng Bình, nền nhiệt độ giảm ít nhất là 1⁰C. Khi không khí lạnh kèm theo hoạt động của gió phơn lạnh với cường độ mạnh có thể làm nhiệt độ giảm 9-10⁰C trong 24 giờ (nếu trước đó thời tiết Quảng Bình bị khống chế bởi rìa Đông Nam áp thấp nóng phía Tây), gió chuyển hướng Tây Bắc, riêng khu vực hạ lưu sông Gianh do điều kiện địa hình chi phối nên hướng gió chủ yếu là hướng Tây, tốc độ gió trong đất liền cấp 3 - cấp 4, ven biển cấp 4 - cấp 5, vùng biển ngoài khơi cấp 6 - cấp 7. Gió mạnh nhất có thể lên tới 17 - 18m/s, đôi khi tới 20m/s, biển động mạnh. Vì vậy, việc dự báo và cảnh báo kịp thời trên các phương tiện thông tin đại chúng là việc làm cấp bách và cần thiết để phòng tác động xấu có thể xảy ra.

Ngoài các hệ thống mang tính bất ổn định cao như dải hội tụ nhiệt đới, bão, áp thấp nhiệt đới, gió mùa Đông Bắc cũng ảnh hưởng khá lớn đến tổng lượng mưa năm ở các địa phương Quảng Bình. Trong mùa mưa, trung bình mỗi một đợt mưa do gió mùa Đông Bắc gây ra từ 50 - 70mm ở vùng đồng bằng và từ 70 - 90mm ở vùng núi. Trong mùa khô, gió mùa Đông Bắc gây mưa ở đồng bằng thấp hơn ở vùng núi; khi gió mùa Đông Bắc kết hợp với các hệ thống thời tiết khác gây nên mưa lớn và thường sinh lũ lụt. Nhiệt độ hạ thấp do gió mùa Đông Bắc cường độ mạnh vào các tháng XII, tháng I, tháng II trong vụ Đông Xuân, gây hại cho quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Những giá trị mưa hoặc nhiệt độ nói

trên nêu mang tính cực đoan đều rất có hại cho sản xuất nông nghiệp và đời sống của cộng đồng.

Ở Quảng Bình, gió mùa Đông Bắc kết thúc năm sớm nhất là hạ tuần tháng III, năm trung bình là trung tuần tháng V, năm muộn nhất là thượng tuần tháng VI, gió mùa Đông Bắc thời kỳ cuối mùa thường lệch đông cường độ yếu, nó chỉ làm cho thời tiết dịu đi một ít chứ không làm giảm nhiệt độ đáng kể.

- Bão: Bão là một tác nhân gây thiệt hại nhiều nhất cho vùng ven biển Quảng Bình, theo thống kê của Tổng cục Khí tượng Thủy văn từ năm 1954 đến 1992 có 162 cơn bão đổ bộ vào Việt Nam thì có tới 25 cơn bão đổ bộ trực tiếp vào vùng từ đèo Ngang đến đèo Hải Vân chiếm 15,4% ngoài ra những cơn bão đổ bộ vào vùng Hà Tĩnh, Nghệ An cũng ảnh hưởng trực tiếp vào vùng này. Bão đổ bộ trực tiếp vào vùng thường có gió mạnh từ cấp 10 đến cấp 12 và có tới 70% trận bão đổ bộ từ biển Đông vào di chuyển theo hướng Tây - Tây Bắc trùng với hướng của sông Gianh gây nên triều cường sóng lớn truyền sâu vào nội địa cản trở rất lớn khả năng thoát lũ từ nội địa ra biển của các sông suối trong vùng làm cho mực nước trong các triền sông dâng lên khá cao.

3.2.2. Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước, khu vực tiếp nhận nước thải

Nước thải của dự án sau khi xử lý đạt quy chuẩn môi trường tại Module xử lý NTSH hộ gia đình, được thu gom vào các tuyến cống thoát nước thải đi trong rãnh R3 giữa hai dãy công trình. Nước thải sau đó được đấu nối với hệ thống thoát nước mưa số của dự án và thoát theo hướng thoát nước chung của dự án.

Nguồn tiếp nhận nước thải được xác định là khe Tre phía Đông dự án.

3.3. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án

Để đánh giá hiện trạng môi trường nền khu vực dự án, đồng thời làm căn cứ đánh giá tác động do việc thực hiện dự án đến môi trường, Chủ dự án đã phối hợp với Đơn vị quan trắc môi trường tiến hành đo một số chỉ tiêu chất lượng không khí, nước mặt tại một số vị trí tiêu biểu ở khu vực dự án và các khu vực liên quan.

Việc đo đạc, lấy mẫu và phân tích dựa trên:

(1). Nguyên tắc chọn địa điểm lấy mẫu:

- Các điểm lựa chọn đại diện cho khu vực dự án và khu vực lân cận có thể bị tác động bởi dự án.

- Đối với đo chất lượng không khí: lựa chọn địa điểm đo tại khu vực dự án và các khu vực lân cận có thể chịu tác động của dự án, sự lựa chọn đó hỗ trợ việc giám sát và đánh giá tác động (mức độ ô nhiễm) do các hoạt động của dự án sau này.

- Đối với lấy mẫu và phân tích chất lượng nước biển ven bờ: lấy mẫu và phân tích chất lượng nước biển ven bờ để làm cơ sở đánh giá ảnh hưởng do hoạt động của dự án đến chất lượng nguồn nước này.

(2). Các thiết bị đo, lấy mẫu và phân tích:

- Máy đo tiếng ồn: QUEST.

- Máy đo khí độc: MultiCheck 2000.

- Máy đo bụi: EPAM 5000.

- Máy phân tích nước nhãn hiệu DREL/2400 và DREL/2800.



Hình 2: Sơ đồ vị trí lấy mẫu

3.3.1. Môi trường không khí

- Chỉ tiêu giám sát: NO₂, SO₂, CO, bụi, tiếng ồn, độ rung.

- Vị trí lấy mẫu:

+ **(KK)**: Mẫu không khí lấy tại khu vực Trung tâm khu đất dự án:

Tọa độ: 17°35'25.11"N; 106°25'32.80"E

- Địa điểm lấy mẫu: xã Phú Định, huyện Bồ Trách, tỉnh Quảng Bình.

- Thời gian lấy mẫu:

+ Đợt 1: 08/7/2023;

+ Đợt 2: 10/7/2023;

+ Đợt 3: 11/7/2023.

- Quy chuẩn áp dụng:

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

+ QCVN 26: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, tại cột 1 (TB1 giờ).

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

Bảng 7. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí

TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Kết quả			QCVN 05: 2013/ BTNMT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	Hàm lượng bụi	mg/m ³	0,109	0,112	0,117	0,3
2	Tiếng ồn	dBA	61,2	61,8	61,4	70⁽¹⁾
3	SO ₂	mg/m ³	0,068	0,064	0,067	0,35
4	NO ₂	mg/m ³	0,056	0,061	0,059	0,2
5	CO	mg/m ³	2,99	3,13	3,17	30
6	Độ rung	dB	31,7	32,2	33,4	75⁽²⁾

Ghi chú:

(1): QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Tiếng ồn cho phép với khu vực thông thường từ 6-21h.

(2) QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung – Độ rung cho phép với khu vực thông thường từ 6-21h.

Nhận xét:

Kết quả đo đạc cho thấy chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án đều đạt quy chuẩn, các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép so với quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 27:2010/BTNMT

3.3.2. Môi trường nước mặt

- Chỉ tiêu giám sát: pH, DO, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), BOD₅, COD, Nitrit (tính theo N), Nitrat (tính theo N), Photphat (tính theo P), Amoni (tính theo N).

- Vị trí lấy mẫu:

+ (NM) Mẫu nước mặt lấy tại khe Tre phía Đông dự án:

Tọa độ: 17°35'23.60"N; 106°25'37.57"E

- Địa điểm lấy mẫu: xã Phú Định, huyện Bồ Trách, tỉnh Quảng Bình.

- Thời gian lấy mẫu:

+ Đợt 1: 08/7/2023;

+ Đợt 2: 10/7/2023;

+ Đợt 3: 11/7/2023.

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

Bảng 8. Hiện trạng chất lượng nước mặt

TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Kết quả			QCVN 08 MT:2015/ BTNMT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	pH	-	7,24	7,20	7,27	5,5 – 9
2	DO	mg/l	4,82	4,77	4,84	≥4
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	25	27	27,5	50
4	BOD ₅	mg/l	11,6	12,1	11,9	15
5	COD	mg/l	23,3	24,3	24,1	30
6	NH ₄ ⁺ (tính theo N)	mg/l	0,20	0,22	0,22	0,9

7	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/l	1,13	1,23	1,17	10
8	PO ₄ ³⁻ (tính theo P)	mg/l	0,14	0,13	0,16	0,3
9	NO ₂ ⁻ (tính theo N)	mg/l	0,018	0,02	0,016	0,05

- *Nhận xét:* Kết quả quan trắc các chỉ tiêu môi trường đều nằm trong giới hạn cho phép được quy định tại QCVN 08-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

=> Như vậy, kết quả quan trắc hiện trạng môi trường không khí, môi trường nước mặt tại khu vực dự án đều đạt quy chuẩn, môi trường khu vực thực hiện dự án hiện chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

CHƯƠNG IV: ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

4.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

4.1.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải

4.1.1.1. Nguồn tác động

Trong quá trình thi công dự án phát sinh các loại nước thải sau:

- Nước thải sinh hoạt: phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân trên công trường;
- Nước thải xây dựng: phát sinh từ hoạt động xây dựng;
- Nước mưa chảy tràn.

4.1.1.2. Dự báo các tác động

a) Nước thải sinh hoạt:

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường: Vệ sinh tay chân, chất thải sinh hoạt hằng ngày... Dự kiến sử dụng khoảng 30 công nhân thi công xây dựng tại khu vực thực hiện dự án. Theo QCVN 33:2006/BXD, cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình của Bộ Xây Dựng thì tiêu chuẩn cấp nước theo đầu người tại khu vực là 80 –150 lít/ngày.

Dựa vào tình hình thực tế và theo tính chất làm việc thì nhu cầu sử dụng nước của công nhân tại dự án thấp. Kết hợp tham khảo một số dự án tương tự lấy tiêu chuẩn 60 lít/người/ngày, với số lượng công nhân như trên thì tổng lượng nước cần sử dụng là khoảng 1,8 m³/ngày. Lượng nước thải phát sinh được tính bằng 100% lượng nước cấp, trong đó:

- Nước thải xám (nước rửa mặt, nước rửa tay chân...) chiếm 80% tổng lượng nước thải khoảng: 1,44m³/ngày.

- Nước thải đen (nước dùng cho mục đích vệ sinh cá nhân) chiếm 20% tổng lượng nước thải khoảng: 0,36m³/ngày.

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là chứa nhiều thành phần hữu cơ dễ phân hủy và vi khuẩn gây bệnh. Nguồn thải từ hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công dự án không lớn, tuy nhiên cũng cần có biện pháp xử lý thích hợp nếu không

sẽ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.

a.2) Nước thải xây dựng

Nguồn thải này chủ yếu là nước thải từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công, bảo dưỡng công trình. Tải lượng nguồn thải rất khó tính toán vì sẽ phụ thuộc vào khối lượng các hạng mục thi công trong ngày, cách thức sử dụng nước của công nhân. Với phương pháp thi công chủ yếu bằng máy móc, công tác trộn vữa bằng máy trộn nên lượng nước thải rất ít. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là xi măng, đất, cát... Nếu ý thức tiết kiệm nước của công nhân thi công càng cao thì tải lượng của nguồn thải này sẽ càng thấp và ít có khả năng gây ảnh hưởng đến các thành phần môi trường của khu vực.

a.3) Nước mưa chảy tràn

Tải lượng nguồn thải này phụ thuộc vào điều kiện thời tiết và diện tích khu vực dự án. Lượng mưa lớn nhất trong ngày là 747mm/ngày (= 0,747m/ngày).

Theo TCVN 51:2008 Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài, lượng mưa chảy tràn bề mặt được tính như sau:

$$Q = F \times q \times \Psi.$$

Trong đó:

- Q: Lượng nước mưa chảy tràn.
- F: Diện tích khu vực.
- q: Lượng mưa lớn nhất ngày đêm: 0,747 m/ngày.
- Ψ : Hệ số dòng chảy bề mặt (Đối với khu vực là mặt đất nên chọn $\Psi = 0,3$).

Với diện tích thực hiện dự án là 4,35 ha. Lượng mưa chảy tràn bề mặt khu vực dự án là:

$$43.500\text{m}^2 \times 0,747\text{m/ngày} \times 0,3 = 9.748,35 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}.$$

Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án sẽ cuốn theo lớp đất bề mặt và các phế thải vật liệu xây dựng như nước thải xi măng, đất, cát... gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường xung quanh.

b) Công trình, biện pháp xử lý

b.1) Giảm thiểu ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt

- Tại khu vực lán trại trên công trường sử dụng nhà vệ sinh di động để xử lý

nước thải sinh hoạt, Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng để tiến hành thu gom, xử lý chất thải theo đúng quy định, tần suất 6 tháng/lần. Sau khi kết thúc dự án, nhà vệ sinh được tháo dỡ và hoàn trả mặt bằng dự án.

Thiết kế nhà vệ sinh lưu động như sau:

- + Chiều rộng: 0,95 m;
- + Chiều dài: 1,3 m;
- + Chiều cao: 2,5 m;
- + Dung tích bể nước sạch: 400 lít;
- + Dung tích bể chứa chất thải: 500 lít;
- + Nội thất: Quạt thông gió, đèn chiếu sáng bên trong, gương, lô cuốn giấy, vòi nước, công tắc;
- + Vật liệu chế tạo bằng composite nên không bị han rỉ hay lão hóa.

Nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh lưu động như sau:

- + Nhà vệ sinh di động gồm 2 bộ phận chính: buồng và hầm nhà vệ sinh;
- + Bể chứa nước của nhà vệ sinh công cộng hoạt động dựa trên nguyên lý phao cơ khí. Theo nguyên lý này thì nước sẽ tự động được bơm vào bồn khi hết nước và tự ngắt việc bơm này lại khi nước trong bể đạt tới một giới hạn đã định trước;
- + Các chất thải của nhà vệ sinh lưu động được dẫn truyền đến hầm chứa bên dưới thông qua hệ thống dây dẫn. Tại ngăn lắng tách phân (ngăn 1) phân và cặn được xử lý bằng vi sinh tạo thành dạng lỏng, sau đó được dẫn tiếp qua ngăn xử lý kỵ khí (ngăn 2) và xử lý hiếu khí (ngăn 3). Tiếp đó, nước dẫn tiếp qua ngăn lọc (ngăn 4) và dẫn ra ngoài bằng hệ thống ống (vật liệu lọc ở đây ta dùng than hoạt tính, đá, sỏi). Sau quá trình đảm bảo các các chất thải lúc đầu không gây ô nhiễm môi trường thì sẽ được định kỳ thuê đơn vị có chức năng hút và vận chuyển xử lý đúng theo quy định.

- Với nước tắm rửa thì sẽ tiến hành đào một hố lắng ngay cạnh khu vực tắm rửa ở khu vực lán trại với kích thước là 6 m³ để lắng các chất cặn, các chất tẩy rửa và để nước tự thấm vào đất, không để chảy tràn ra các khu vực xung quanh. Kết thúc giai đoạn xây dựng thì hố lắng này sẽ được lấp đất lại.

- Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho cán bộ, công nhân viên.

- Chủ dự án cam kết thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt đảm bảo đạt QCVN14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường, không để nước thải sinh hoạt chảy tràn ảnh hưởng đến diện tích lúa nước của người dân xung quanh dự án.

b.2) Giảm thiểu ô nhiễm từ nước thải xây dựng

- Lót đáy các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất, gây ô nhiễm môi trường.

- Nước thải xây dựng phát sinh từ quá trình rửa dụng cụ, thiết bị trộn bê tông được lắng cặn sau đó tái sử dụng.

- Nâng cao ý thức tiết kiệm nước trong hoạt động xây dựng của công nhân tham gia thi công.

b.3) Giảm thiểu ô nhiễm nước mưa chảy tràn

Do địa hình khu vực thực hiện dự án thấp dần từ Bắc xuống Nam và từ Đông sang Tây, nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công sẽ thoát theo địa hình từ cao xuống thấp về mương thoát nước chung của khu vực đồng các tuyến đường hiện trạng. Để đảm bảo nước mưa chảy tràn không gây tác động lớn đến môi trường xung quanh, chủ dự án sẽ thực hiện một số các biện pháp nhằm hạn chế các tác nhân gây ô nhiễm môi trường, cụ thể như sau:

- Chủ dự án quản lý tốt chất thải trong khu vực thi công, tránh để nguyên vật liệu và rác thải rơi vãi trong quá trình thi công xây dựng.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống mương thoát nước dọc các tuyến đường hiện trạng, tiến hành nạo vét bùn cát nếu như có tác động từ dự án gây cản trở hệ thống thoát nước chung của khu vực.

4.1.2. Về công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn, CTNH

4.1.2.1. Nguồn tác động

Trong giai đoạn thi công xây dựng, dự án sẽ phát sinh các loại CTR sau:

- Chất thải rắn sinh hoạt;
- Đất đào phong hóa;
- Chất thải xây dựng;
- Chất thải nguy hại.

4.1.2.2. Dự báo tác động

a) Chất thải rắn sinh hoạt

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân bao gồm: Các chất thải hữu cơ và các chất thải vô cơ. Thành phần chính bao gồm: giấy vụn, carton, thực vật, bao bì, chai lọ....

Theo “Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Quảng Bình năm 2014” do Chi cục bảo vệ môi trường lập, lượng rác thải trung bình trên đầu người tỉnh Quảng Bình khoảng 0,7 kg/ngày. Với số lượng công nhân thi công khoảng 30 người, thì tổng lượng thải trong một ngày ước tính khoảng 21 kg/ngày.

- Mặc dù, khối lượng rác thải rắn sinh hoạt phát sinh không nhiều nhưng nếu không có biện pháp thu gom, xử lý hợp lý thì lượng rác tồn đọng lại đến thời gian xây dựng ngày càng nhiều và gây tác động tiêu cực như:

+ Ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí do phân hủy chất thải hữu cơ trong rác thải;

+ Ảnh hưởng đến môi trường nước mặt do nước mưa cuốn trôi rác thải làm tắc nghẽn hệ thống thu gom nước thải chung khu vực;

+ Tạo môi trường thuận lợi cho các loại côn trùng, vi sinh vật gây bệnh phát triển, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trên công trường và khu dân cư;

+ Ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

Với những tác động tiêu cực như trên, chủ dự án sẽ có phương án thu gom, xử lý toàn bộ lượng chất thải rắn phát sinh nêu trên.

b) Đất đào phong hóa

Trong quá trình thi công dự án, hoạt động đào san nền sẽ phát sinh một lượng đất phong hóa khá lớn. Lượng đất phong hóa cần đổ thải khoảng 10.140,04 m³. Cần có phương án quản lý lượng đất phong hóa này để tránh làm mất mỹ quan khu vực, ảnh hưởng đến môi trường đất.

c) Chất thải rắn xây dựng

Chất thải phát sinh từ các hoạt động xây dựng gồm: Bao bì đựng vật liệu xây dựng, các loại vật liệu xây dựng dư thừa như cát, đá, xi măng, bê tông... Tải lượng các nguồn thải này phụ thuộc vào khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom, tái sử dụng các phế liệu sản xuất vào

các mục đích khác. Ước tính lượng CTR xây dựng phát sinh trên công trường khoảng 10-15 kg/ngày.

d) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại chủ yếu là dầu mỡ thải và giẻ lau dính dầu mỡ thải ra trong quá trình bảo dưỡng máy móc, phương tiện thi công. Chủ đầu tư sẽ yêu cầu Nhà thầu không tổ chức thay dầu, sửa chữa xe, máy tại công trường mà thực hiện tại các cơ sở sửa xe, gara chuyên dụng đã đăng ký chủ nguồn chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Do đó, chất thải nguy hại phát sinh trên công trường đến từ hoạt động bảo dưỡng máy thi công, chủ yếu là máy ủi, máy xúc với số lượng phương tiện sử dụng thường xuyên khoảng 7 chiếc. Lượng dầu bôi trơn sau mỗi lần thay trung bình 7 lít/phương tiện với định kỳ 3-6 tháng/lần. Như vậy, tổng lượng dầu mỡ thải trong khoảng 15 tháng thi công là 122,5 - 245 lít.

Tuy lượng chất thải phát sinh không lớn nhưng có chứa các chất có độc tính cao nên nếu rò rỉ sẽ gây nhiễm độc đất khu vực, làm đất bạc màu hoặc bị nước mưa chảy tràn cuốn theo làm ô nhiễm nước mặt ở khu vực dự án.

4.1.2.3. Công trình, biện pháp xử lý

a) Chất thải rắn sinh hoạt:

- Tiến hành thu gom chất thải rắn sinh hoạt: để thu gom sẽ bố trí 02 thùng rác có thể tích 120l ở khu vực lán trại. Sau đó, tiến hành hợp đồng với hợp đồng với Chi hội phụ nữ xã Phú Định để vận chuyển, xử lý theo đúng quy định với tần suất 1-2 lần/tuần;

- Xây dựng nội quy sinh hoạt, giữ gìn vệ sinh chung, đổ rác đúng nơi quy định, phổ biến và yêu cầu mọi lao động tuân thủ tại khu vực lán trại.

b) Đất đào phong hóa:

Chủ dự án phối hợp với chính quyền địa phương bố trí 01 bãi đổ thải đất phong hóa tại vùng trũng thuộc địa phận xã Phú Định cách công trình 1,0 km.

c) Chất thải rắn xây dựng:

Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án chủ yếu là các loại phế thải gạch vỡ, cát, đá, vôi vữa, bê tông chét, xi măng, sắt, thép, gỗ, vò

bao bì... Chủ đầu tư sẽ cùng với đơn vị thi công có biện pháp thu gom, phân loại, tận thu sử dụng và xử lý đối với lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trên để đảm bảo vệ sinh môi trường tại khu vực dự án và tránh chiếm chỗ, cản trở giao thông tại khu vực:

- Đối với các dạng sắt thép loại, vỏ bao xi măng... được thu gom và bán cho các đơn vị thu mua tái chế.

- Đối với các dạng gạch, đá, vữa thải... được thu gom và tận dụng vào việc đắp nền tuyến thoát nước mưa.

- Các loại không tận dụng được như bao bì rách nát có thể thu gom và xử lý chung theo phương thức xử lý rác thải sinh hoạt.

- Chất thải xây dựng được thu gom, dọn dẹp hoàn toàn sau khi thi công xong bất kỳ hạng mục nào của dự án để trả lại hiện trạng ban đầu của khu vực, tránh vút bừa bãi, lãng phí, gây mất mỹ quan.

- Đối với chất thải là đất đá rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển qua khu vực dân, chủ đầu tư phối hợp đơn vị thi công cắt cử người dọn vệ sinh trên đoạn đường quanh khu vực dự án.

d) Chất thải nguy hại:

- Dầu mỡ thải: được lưu trữ trong các thùng chứa, tránh rò rỉ.

- Lượng CTNH phát sinh được tập trung vào các thùng chứa có nắp đậy, có dán nhãn nhận về để vào khu vực lán trại hoặc kho vật tư.

- Hạn chế sửa chữa máy móc, thiết bị tại công trường, chỉ sửa chữa những chi tiết nhỏ. Tuy nhiên, khi có sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị và phương tiện thi công mà cần sửa chữa tại công trường phải bố trí vật lót đáy (bạt hoặc tôn) để không cho dầu mỡ rơi vãi xuống nền đất và thu gom vào thùng chứa CTNH để đưa đi xử lý theo quy định về xử lý CTNH.

- Bố trí 2 thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 100l tại công trường thi công để thu gom toàn bộ lượng CTNH phát sinh. Thùng chứa CTNH kín, có nắp đậy đảm bảo không cho chất thải rò rỉ ra ngoài.

- Chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu thi công tiến hành thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

4.1.3. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

4.1.3.1. Nguồn tác động

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án sẽ gây ra những tác động tiêu cực đến chất lượng môi trường không khí khu vực chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau:

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công trên công trường, bao gồm:
 - + Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp đất và san nền.
 - + Bụi phát sinh từ quá trình rải đá dăm thi công mặt đường.
 - + Khí thải phát sinh do máy móc thi công trên công trường xây dựng.
 - + Khí thải trong quá trình rải nhựa đường.
- Bụi, khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển:
 - + Bụi phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.
 - + Bụi do bùn, đất bám theo bánh xe từ khu vực thi công ra các tuyến đường.
 - + Khí thải của các phương tiện vận chuyển trên các tuyến đường.

4.1.3.2. Dự báo tác động

a) Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công trên công trường:

a.1) Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp san nền:

Công tác san tạo mặt bằng, đào đắp san nền sẽ phát sinh bụi và phát tán mạnh dưới ảnh hưởng của gió. Tải lượng bụi phát sinh trên bề mặt công trường phát sinh nhiều hay ít phụ thuộc vào các yếu tố như: Phương pháp thi công, điều kiện thời tiết, độ ẩm của đất, tần suất và khối lượng thi công trong ngày.

*** Tải lượng bụi:**

Theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C 8/1991), hệ số ô nhiễm bụi E phát sinh từ hoạt động đào, đắp đất và san lấp mặt bằng được tính bằng công thức sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,4} / (M/2)^{1,3} [\text{CT 3.1}]$$

Trong đó:

E : Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất).

k : Hệ số liên quan đến cấu trúc hạt bụi (chọn k = 0,35).

U: Tốc độ gió trung bình của khu vực, U = 2,5 m/s.

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu (chọn khoảng 20%).

Tính toán ta có được hệ số ô nhiễm bụi:

$$E = 0,35 \times 0,0016 \times (2,5/2,2)^{1,4}/(0,2/2)^{1,3} = 0,0134 \text{ (kg/tấn)}.$$

Bảng 9. Khối lượng đất đào, đắp

TT	Hạng mục	Khối lượng (m ³)	Hệ số quy đổi	Khối lượng (Tấn)
1	Tổng đất đào (đất phong hóa)	25.949,03		37.626,09
a	Đất đào đổ thải	10.140,04	1,45	14.703,06
b	Đất đào tận dụng	15.808,99	1,45	22.923,04
2	Tổng đất đắp	69.724,03	1,45	101.099,8
Tổng cộng				138.725,89

(Tỷ trọng vật liệu căn cứ Công văn số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng về công bố Định mức vật tư trong xây dựng)

Tổng khối lượng đất đào, đắp của dự án là **138.725,89** tấn.

Thời gian thi công dự kiến là 400 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ.

Vậy khối lượng đất đào, đắp trung bình là 346,81 tấn/ngày.

Lượng bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp là:

$$M_{\text{Bụi}} = 346,81 \text{ tấn/ngày} \times 0,0134 \text{ kg/tấn} = 4,63 \text{ kg/ngày} \approx \mathbf{160,9 \text{ mg/s}}.$$

Tải lượng bụi phát sinh thường xuyên, thường xuyên liên tục trong quá trình san lấp và đào đắp, do đó sẽ ảnh hưởng đến cán bộ công nhân tại dự án và 02 khu dân cư phía Bắc và Tây dự án.

Bụi sinh ra trong quá trình đào đắp, san ủi phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi.

Khối không khí tại khu vực san lấp được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại công trường vào thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} (1 - e^{-ut/L}) \text{ [CT 3.2]}$$

Trong đó:

C : Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m^3).

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

$E_s = M_{\text{bụi}} / (L \times W)$ ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$).

$M_{\text{bụi}}$ - tải lượng bụi (mg/s); $M_{\text{bụi}} = 160,9 \text{ mg}/\text{s}$.

U: Tốc độ gió lớn nhất thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy $u = 2,5 \text{ m}/\text{s}$.

H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy $H = 10 \text{ m}$.

L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

(Nguồn: Trần Ngọc Chấn, 2001, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 3, NXB KH&KT, Hà Nội).

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của hộp không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 10. Nồng độ bụi trong quá trình đào đắp

L (m)	W (m)	Nồng độ C (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT
5	5	0,507	0,3
10	10	0,142	
20	20	0,038	
30	30	0,017	
50	30	0,006	

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

Ngoài tính toán liên quan đến khối lượng và diện tích thi công như trên, nồng độ bụi còn phụ thuộc vào biện pháp thi công, thời gian thi công, tính chất của đất và đặc điểm thời tiết tại từng thời điểm khác nhau.

Theo kết quả đã tính toán cho thấy, nồng độ bụi phát sinh vào thời điểm trời khô, có gió nhẹ và trong phạm vi 50m khoảng $0,006 - 0,507 \text{ mg/m}^3$. Tuy nhiên, do đặc tính đất san nền chủ yếu là các hạt có kích thước lớn nên sẽ nhanh chóng lắng nhanh trong phạm vi hẹp. Trong vòng phạm vi bán kính 5m nồng độ bụi tối đa khoảng $0,507 \text{ mg/m}^3$; ngoài phạm vi bán kính 10m thì nồng độ bụi nhỏ hơn $0,3 \text{ mg/m}^3$. So sánh với quy định trong QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (quy định nồng độ bụi lơ lửng cho phép trung bình giờ là $\leq 0,3 \text{ mg/m}^3$) cho thấy nồng độ bụi phát sinh ngoài phạm vi 13m thì nồng độ bụi nằm trong quy định.

Như vậy, đối tượng có thể bị ảnh hưởng bởi bụi trên công trường là công nhân tham gia thi công trên công trường, ít gây tác động với người dân sống xung quanh dự án. Với khu dân cư gần nhất, cách khu vực dự án khoảng 200 - 300m sẽ không chịu tác động do nằm cách xa khu vực dự án. Hơn nữa, như đã trình bày ở trên, do bụi có kích thước lớn nên sẽ nhanh chóng lắng xuống sau khi kết thúc hoạt động san lấp nên tác động chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, mức độ ảnh hưởng nếu thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu là không đáng kể.

a.1.2) Bụi phát sinh từ quá trình rải đá dăm thi công mặt đường nội bộ:

Trong quá trình rải đá dăm, đặc biệt là đá base thi công mặt đường dự báo tại những khu vực diễn ra hoạt động rải đá dăm (*khi không thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu*) thì hàm lượng bụi dao động trong khoảng $0,6 - 0,8 \text{ mg/m}^3$, hàm lượng bụi này sẽ tăng lên khi thi công vào thời tiết khô nóng, gió lớn. Đặc biệt, khi bề mặt nền đường mới được rải đá dăm, nếu có xe chạy qua, bụi cuốn theo bánh xe sẽ càng làm gia tăng hàm lượng bụi trên tuyến đường thi công.

Hàm lượng bụi phát sinh từ các quá trình này sẽ vượt quá giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh ($< 0,3 \text{ mg/m}^3$) ảnh hưởng đến công nhân lao động.

a.1.3). Khí thải trong quá trình rải nhựa đường:

Dự án sử dụng xe rải nhựa đường để phục vụ thi công các tuyến đường của dự án thay thế cho quá trình nấu nhựa đường trực tiếp truyền thống, việc này làm

giảm tối đa lượng hydrocacbon dễ bay hơi vào môi trường không khí khu vực. Khối lượng nhựa đường được sử dụng cho dự án là khoảng 6,7 tấn.

Khí thải phát sinh từ hoạt động trải nhựa đường nóng gồm hơi hydrocacbon (CxHy) thơm đa vòng và một số lượng rất nhỏ sunfua hydro. Lượng hơi phát thải từ nhựa đường nóng trong quá trình trải nhựa, nồng độ hơi nhựa đường trung bình 1,6mg/m³. Nồng độ hơi nhựa đường không thể tạo nên nguy cơ về sức khỏe trong thực tiễn, ngoài ra việc sử dụng các xe rải nhựa đường chuyên dụng cũng làm giảm tối đa việc tiếp xúc trực tiếp của công nhân trong quá trình thi công.

Tác động do hoạt động trải nhựa đường bao gồm:

- Hơi dung môi phát sinh từ nhựa nóng ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tại công trường.

- Ô nhiễm nhiệt và mùi nặng bốc ra từ nhựa đường nóng khi trải nhựa. Nhiệt độ (100-120°C) và mùi hôi phát sinh trong quá trình thi công ảnh hưởng đến sức khỏe và năng suất lao động của công nhân, cũng như các điều kiện vi khí hậu của khu vực.

Theo số liệu tính toán của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US.EPA) thì khối lượng các chất hữu cơ phát sinh trong quá trình rải nhựa đường được tính như sau:

Bảng 11. Tải lượng các chất hữu cơ phát sinh trong quá trình rải nhựa đường

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (*) kg/tấn	Khối lượng (tấn)	Tổng tải lượng (kg/thời gian thi công)
1	Acetone	0,00042	6,7	0,003
2	Acetaldehyde	0,00065	6,7	0,004
3	Fomaldehyde	0,0012	6,7	0,008
4	Toluen	0,00037	6,7	0,002
5	PAH	0,0003	6,7	0,002

(Nguồn: Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US.EPA))

Qua bảng trên ta thấy, khối lượng các chất hydrocacbon phát sinh từ quá trình rải nhựa đường không lớn. Mặt khác, lượng nhựa đường được rải không

thường xuyên, chỉ khi nào thi công xong lớp móng cấp phối đá dăm và chiều dài tuyến đường thi công nên thời gian tưới nhựa đường ngắn. Do đó, các loại khí thải, mùi hôi phát sinh trong công đoạn này là nhỏ, chỉ gây tác động trong phạm vi hẹp và đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp chủ yếu là cán bộ công nhân trực tiếp tham gia rải nhựa đường.

a.2) Bụi, khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển:

a.2.1) Bụi trên các tuyến đường vận chuyển:

Bụi phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển sẽ phụ thuộc vào nhiều yếu tố như chiều dài của tuyến vận chuyển, mật độ phương tiện lưu thông, tốc độ, chất lượng nền đường... Do đó, phương thức và kế hoạch vận chuyển của đơn vị thi công dự án sẽ quyết định đến tải lượng cũng như nồng độ bụi phát sinh.

Dự án sẽ sử dụng tuyến đường Hồ Chí Minh nhánh Đông là tuyến đường vận chuyển chính để vào dự án nên bụi sẽ phát sinh chủ yếu trên tuyến đường này.

Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ - 1995, hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu được tính theo công thức sau:

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

[CT 3.4]

Trong đó:

E: Hệ số phát thải bụi (kg/lượt xe.km).

k: Hệ số liên quan kích thước bụi (chọn k=0,2 cho bụi có kích thước <10µm).

s: Hệ số liên quan đến mặt đường (chọn hệ số đường s = 1,6).

S: Tốc độ trung bình của xe (chọn S = 35km/h).

W: Tải trọng xe (chọn W = 10 tấn).

w: Số bánh xe (chọn w = 6 bánh).

p: Số ngày mưa trung bình trong năm (Theo tài liệu khí tượng thủy văn Quảng Bình thì ở khu vực Bồ Trạch, số ngày mưa trung bình năm là 168 ngày).

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu là E= 0,08 kg/km.xe

Khối lượng nguyên vật liệu theo Bảng 1 là 101.099,8 tấn. Lượng đất đào

phong hóa đồ thải của dự án theo Bảng 9 là 14.703,06 tấn. Tổng khối lượng nguyên, vật liệu vận chuyển là: 115.802,86 tấn.

Ước tính số chuyến xe (loại 10 tấn) và tải lượng bụi phát sinh trên 1 km vận chuyển như sau:

Bảng 12. Chuyển xe (loại 10 tấn) và tải lượng bụi phát sinh trên 1km vận chuyển

Khối lượng (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Hệ số ô nhiễm (kg/km*lượt xe)	Tải lượng (kg/km)
115.802,86	11.580	0,08	926,42

Ước tính thời gian vận chuyển nguyên vật liệu 400 ngày và vận tốc vận chuyển của xe là 35km/h, sử dụng xe 10 tấn.

Tải lượng bụi từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng như sau:

$$E_1 = 926,42 * 10^6 / (10^3 * (400 * 8 * 60 * 60)) = 0,08 \text{ mg/m.s}$$

* *Nồng độ:*

Nồng độ các chất ô nhiễm tại khoảng cách x theo hướng gió (vuông góc với nguồn đường) và có độ cao z do bụi cuốn trên đường phát thải vào môi trường được xác định theo mô hình của Sutton như sau:

$$C(x,z) = \frac{0,8.E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u}$$

[CT 3.5]

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m³.

E₁: Tải lượng nguồn thải (xác định từ giá trị E ở Công thức [CT 3.4] trong trường hợp vận tốc xe trung bình 35 km/h).

p: Hệ số khuếch tán theo phương z. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, $\delta_z = 0,53 * x^{0,73}$; m.

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (m), tính theo chiều gió

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s (chọn u = 2,5 m/s).

z: Độ cao của điểm tính toán, chọn z = 1m.

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), chọn $h = 0,5$ m.

Thay số vào Công thức [CT 3.5] ta có kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm ứng với các khoảng cách x được trình bày ở các Bảng sau:

Bảng 13. Nồng độ bụi trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu

x (m)	1	3	5	10	15	20	50
δ_z	0,530	1,182	1,716	2,846	3,827	4,721	9,216
C (mg/m ³)	0,032	0,03	0,025	0,017	0,013	0,011	0,006

Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, dự báo nồng độ bụi tại các điểm cách phương tiện vận tải theo phương ngang trên tuyến đường vận chuyển nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (nồng độ bụi cho phép là $\leq 0,3\text{mg/m}^3$).

a.2.2) Khí thải do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu:

Nguồn thải này phụ thuộc vào kế hoạch tổ chức vận chuyển; khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển; loại phương tiện được sử dụng; tình trạng vận hành của thiết bị, chất lượng mặt đường, chiều dài tuyến đường vận chuyển... Nguyên vật liệu sẽ được vận chuyển bằng ô tô với tải trọng trung bình 10 tấn, sử dụng nguyên liệu dầu Diesel, hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,5%.

Nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ phát sinh vào môi trường không khí dọc theo các tuyến đường vận chuyển sẽ tăng lên so với môi trường nền, đặc biệt là khi có sự tập trung của nhiều phương tiện tham gia vận chuyển cùng lúc. Tuy nhiên, do nguồn cung cấp nguyên, vật liệu được cung ứng từ các mỏ tại các địa điểm khác nhau nên các phương tiện không tập trung trên cùng một tuyến đường bên cạnh đó, dự án sử dụng tuyến đường công vụ. Đồng thời, phương thức thi công được tiến hành theo từng khu vực, không thi công cùng lúc trên toàn bộ dự án nên lưu lượng phương tiện vận chuyển tại một thời điểm không nhiều, dự báo nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ phát sinh dọc theo tuyến đường vận chuyển vẫn có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 06:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

a.2.3) Bụi do bùn, đất bám theo bánh xe từ khu vực thi công ra các tuyến đường:

Do khối lượng đất đào đắp của dự án tương đối lớn nên đòi hỏi số lượng xe vận chuyển ra vào khu vực dự án nhiều. Với đặc điểm, đất, cát san lấp thường dễ bám dính vào lốp xe, đặc biệt là những ngày nắng, nhiều gió sẽ gây bụi cuốn trên tuyến đường. Còn vào thời điểm khu vực có mưa, lượng bùn đất bám vào lốp xe nhiều, khi xe chạy ra các tuyến đường gây mất mỹ quan các tuyến đường và lượng bùn bám này sẽ làm cho đường trơn hơn nên dễ mất an toàn giao thông. Ô nhiễm do bùn, đất sẽ ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân, đặc biệt là đối với tuyến đường vận chuyển chính là đường Hồ Chí Minh nhánh Đông nằm đoạn gần khu vực dự án.

4.1.3.3. Công trình, biện pháp xử lý

a) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải trong quá trình thi công trên công trường:

a.1) Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình đào, đắp, san nền và tập kết đất phong hóa trong khu vực dự án:

- Áp dụng biện pháp thi công đào, đắp đất theo từng khu vực để hạn chế khối lượng đất đào đắp, san gạt vào cùng một thời điểm nhằm giảm nồng độ bụi phát sinh.

- Đổ đất, cát đắp đến đâu sẽ bố trí các xe ủi, xe lu để tiến hành san gạt và lu chặt đến đó nhằm hạn chế bụi cuốn trên bề mặt công trường.

- Tại các khu vực có khả năng phát tán bụi lớn trên công trường (vị trí tập kết đất, cát, đá dăm...), hạn chế bụi cuốn bằng biện pháp phun nước làm ẩm vào những ngày nắng nóng, có gió. Tần suất phun ẩm tùy thuộc vào điều kiện thời tiết cụ thể, tăng tần suất phun ẩm lên 3 - 4 lần/ngày vào các thời điểm hanh khô, nắng, gió lớn, đặc biệt là vào thời kỳ gió Tây Nam hoạt động mạnh.

- Khi đổ đất phong hóa tại khu vực tập trung thì đổ vào khu vực nào sẽ tiến hành san gạt tạo mặt bằng, che chắn xung quanh nhằm đảm bảo cảnh quan và hạn chế bụi phát sinh vào mùa khô cũng như hạn chế bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi vào mùa mưa.

- Tiến hành phun ẩm trong quá trình tập kết đất phong hóa, đặc biệt trong những ngày thời tiết hanh khô.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên công trường như: khẩu trang, kính bảo vệ mắt, mũ, nón, áo quần bảo hộ... theo quy định tại Thông tư 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/02/2014 của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội hướng dẫn thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân.

a.2) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật:

- Bố trí xe tưới nước để phun ẩm bề mặt khu vực đang triển khai xây dựng với tần suất tùy thuộc vào điều kiện thời tiết cụ thể nhằm hạn chế bụi phát tán. Ngày thường phun ẩm 2 lần/ngày, khi thời tiết khô nóng có gió Tây Nam hoạt động mạnh tiến hành phun ẩm với tần suất 4 lần/ngày.

- Thực hiện thi công từng khu vực, từng phân đoạn để hạn chế bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động rải đá dăm, rải bê tông xi măng.

- Vào những ngày nắng nóng, đặc biệt khi có gió mạnh, tiến hành phun ẩm tại khu vực thi công với tần suất phun nước chống bụi tần suất 03 lần/ngày.

- Công nhân trong quá trình thi công sẽ được trang bị bảo hộ chống bụi như: áo quần, khẩu trang, mũ, găng tay...

a.3) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh trong quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu:

- Xây dựng kế hoạch vận chuyển hợp lý về cả số lượng các phương tiện và lộ trình di chuyển; không tập trung nhiều phương tiện vận chuyển vào cùng một thời điểm, trên cùng một tuyến đường; không trút đổ nguyên vật liệu cùng một lúc quá nhiều xe tải gây bụi mù mịt khu vực dự án.

- Che chắn tạm thời các bãi chứa nguyên vật liệu bằng bạt trong quá trình thi công.

- Dọn dẹp, quét dọn sân nền bãi tập kết nguyên vật liệu.

- Đối với các vật liệu, nhiên liệu như xi măng, sắt thép, dầu nhớt... được bảo quản cẩn thận trong kho chứa tránh tác động của mưa, nắng và gió gây hư hỏng; đồng thời giảm thiểu khả năng phát tán bụi cũng như các chất ô nhiễm khác ra môi trường.

a.5) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh trong quá trình rải đá dăm, thi công mặt đường:

- Sử dụng xe rải đá dăm để giảm thiểu tối đa lượng bụi phát sinh.
- Thi công nhanh gọn để rút ngắn thời gian ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư.
- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động để hạn chế ảnh hưởng của bụi đến sức khỏe công nhân.

a.6) Biện pháp giảm thiểu khí thải, mùi hôi từ hoạt động sinh hoạt của công nhân:

- Bảo đảm giữ gìn vệ sinh ở khu lán trại.
- Yêu cầu công nhân thu gom rác thải và hợp đồng với Chi hội phụ nữ xã Phú Định vận chuyển, xử lý.
- Xây dựng nội quy sinh hoạt đầy đủ, rõ ràng và tổ chức quản lý công nhân tốt nhất.

b) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu:

b.1) Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu:

- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nhằm giảm thiểu tối đa bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố tai nạn giao thông.

- Sử dụng bạt che phủ thùng xe để hạn chế khả năng bụi cuốn, bụi rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển, đồng thời, làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành.

- Bố trí xe tưới nước để phun ẩm trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, đất bóc phong hóa, đặc biệt là tuyến đường Hồ Chí Minh nhánh Đông đoạn vào dự án, tần suất trung bình 2-3 lần/ngày và tăng lên khoảng 3-4 lần/ngày nếu thời tiết có nắng, khô nóng và có gió mạnh.

- Xe chở vật liệu xây dựng không được chở quá tải trọng cho phép. Yêu cầu lái xe phải tuân thủ quy định về biển báo, tốc độ trên tuyến đường vận chuyển.

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn đất, đá phát sinh trên đường vận

chuyên để thu gom lượng đất, đá, cát rơi vãi trên đường nhằm hạn chế lượng bụi cuốn phát sinh khi có phương tiện lưu thông qua đây.

b.2) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đối với khí thải từ phương tiện vận chuyển:

- Lựa chọn những nhà thầu thi công có phương tiện vận tải được cơ quan đăng kiểm cấp phép.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển hiện đại và thực hiện chế độ bảo dưỡng định kỳ nhằm giảm tiêu hao nhiên liệu, đồng thời giảm lượng khí thải phát sinh.

- Bố trí lịch vận chuyển hợp lý, không tập trung các phương tiện vận chuyển hoạt động cùng lúc tại một địa điểm cố định để hạn chế ô nhiễm cục bộ do cộng hưởng.

- Lái xe sẽ tuân thủ các quy định Luật Giao thông nhằm tránh ùn tắc giao thông, dẫn đến ô nhiễm không khí.

b.3) Biện pháp giảm thiểu bụi do đất bám theo bánh xe từ khu vực thi công:

- Trên tuyến đường vận chuyển qua khu dân cư, bố trí công nhân thường xuyên quét dọn, vệ sinh đất rơi vãi do xe vận chuyển gây ra, đặc biệt tại các nút giao cắt.

- Bố trí trạm xịt rửa bánh xe tại đoạn nối từ khu vực dự án ra đường Hồ Chí Minh nhánh Đông để xịt rửa bánh xe vận chuyển ra vào dự án.

4.1.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn

4.1.4.1. Nguồn tác động

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công các hạng mục của dự án. Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong quá trình thi công phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, cũng như hướng và khoảng cách tới đối tượng tiếp nhận.

4.1.4.1. Dự báo tác động

Bảng 14. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng

TT	Thiết bị	Mức ồn (dB)	Mức ồn tổng số (dB)	QCVN 24:2016/BYT (dB)
1	Hoạt động đào và vận chuyển đất			85
	- Máy ủi	80	91-95	
	- Máy đào	72-93		
	- Máy xúc	75-85		
- Xe tải	90			
2	Hoạt động san nền, đầm đường			
	- Máy san	80-93	87-94	
	- Máy rải	86-88		
	- Máy đầm	74-77		
- Máy lu	73-75			

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 1997, Môi trường không khí, NXB KH&KT, Hà Nội

Ghi chú: QCVN 24:2016/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

Nhận xét: Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc thi công khi hoạt động đơn lẻ hay cùng một lúc đều phát sinh tiếng ồn vượt giới hạn cho phép.

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

$$\Delta L = 20 \cdot \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} \quad [\text{CT 3.8}]$$

Trong đó: ΔL : mức chênh lệch tiếng ồn; (dB)

r_1 : khoảng cách từ vị trí đo đến nguồn ồn; (m)

a : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (đối với mặt đất trống cỏ thì $a = 0,1$).

Bảng 15. Độ giảm cường độ tiếng ồn theo khoảng cách

TT	Hoạt động	Tiếng ồn theo khoảng cách (dB)						QCVN 26:2010/BTNMT	
		8m	20m	50m	100m	130m	550m	Khu vực thông thường	Khu vực đặc biệt
1	Đào và vận chuyển đất	95	86	77	71	68	55	70	55
2	San nền, đầm đường	94	85	76	70	67	54		

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 1997, Môi trường không khí, NXB KH&KT, Hà Nội
Ghi chú: QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét: Theo bảng tính toán và so sánh tại bảng trên cho thấy:

- Khi thi công, bán kính tác động của tiếng ồn là 100m tính khi áp dụng với khu vực thông thường.

+ Trong môi trường lao động:

Tiếng ồn đo được trong môi trường lao động được đánh giá 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. Tiếng ồn chung tối đa cho phép trong suốt ca lao động 8h không được vượt quá 85 dBA, mức cực đại không được vượt quá 115 dBA.

Như vậy, mức ồn sẽ vượt QCVN 24/2016/BYT ở các vị trí cách nguồn phát sinh tiếng ồn ≤ 20 m; ở các vị trí cách xa khác, mức ồn dưới tiêu chuẩn, đảm bảo không tác động lớn đến sức khỏe công nhân làm việc tại đây.

+ Tiếng ồn trong khu vực dân cư:

Trong quá trình thi công các hạng mục dự án dự kiến vận chuyển đất, cát đắp, nguyên vật liệu xây dựng... đi qua khu vực có dân cư sinh sống. Dự báo mức ồn tại các khu dân cư ven đường nói trên sẽ vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Bảng 16. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn

TT	Khu vực	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ
1	Khu vực đặc biệt	55	45
2	Khu vực thông thường	70	55

Tuy nhiên, các tác động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, tính chất không liên tục, không gian rộng nên mức độ tác động có thể xem là không đáng kể. Các tác động của tiếng ồn sẽ chấm dứt khi phương tiện vận chuyển đi qua.

Tiếng ồn trên các tuyến đường vận chuyển do phương tiện vận chuyển gây ra:

Dự báo mức ồn do phương tiện vận tải gây ra trên các tuyến đường vận chuyển khoảng 65 – 75 dBA, tối đa có thể đạt 80 dBA khi có xe vận chuyển đi qua, vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, khi có sự tham gia của nhiều phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.

Tiếng ồn trên tuyến đường vận chuyển sẽ tác động đến người dân tham gia giao thông và dân cư sống hai bên tuyến đường vận chuyển (đặc biệt là tuyến đường Hồ Chí Minh nhánh Đông). Tuy nhiên, các tác động này không liên tục và mức độ tác động có thể được giảm thiểu thông qua việc bố trí lịch vận chuyển hợp lý và các biện pháp quản lý lái xe của nhà thầu thi công.

4.1.4.3. Công trình, biện pháp xử lý

Để hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn trong quá trình hoạt động đến sức khỏe công nhân khai thác, đời sống hàng ngày của người dân, Chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp giảm thiểu sau:

- Sử dụng các máy móc, phương tiện đã được đăng kiểm định kỳ nhằm đảm bảo tiếng ồn nằm trong giới hạn cho phép.

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị, máy móc bảo đảm các yêu cầu về cân bằng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn do thiết bị khai thác và vận chuyển sinh ra.

- Lập kế hoạch thi công hợp lý, không sử dụng nhiều máy móc, thiết bị thi công gây tiếng ồn và độ rung lớn cùng một thời điểm nhằm hạn chế các tác động đến sức khỏe người dân và công nhân thi công.

- Công nhân làm việc ở những vị trí có tiếng ồn lớn sẽ trang bị mũ hoặc nút

tai chống ồn nhằm đảm bảo cho công nhân làm việc.

- Không tập trung phương tiện vận chuyển vào cùng một thời gian, nhất là thời gian nhạy cảm (từ 21h đêm đến 6h sáng hôm sau) để giảm thiểu tác động của tiếng ồn đến môi trường sống của cư dân hai bên tuyến đường vận chuyển.

4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải

4.2.1.1. Nguồn tác động

Nước thải phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu từ:

- Nước mưa chảy tràn qua khu vực.
- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của người dân.

4.2.1.2. Dự báo tác động

a) Nước mưa chảy tràn:

Tổng lượng nước mưa chảy tràn phát sinh từ khu vực dự án được ước tính ở mục 4.1.1 là 9.748,35 m³/ngày đêm. Theo nguyên tắc, nước mưa được quy ước là nước sạch nếu không tiếp xúc với các nguồn ô nhiễm như nước thải, khí thải, đất bị ô nhiễm. Khi dự án hoàn thành, các lô đất ở được đầm nén chặt theo đúng thiết kế san nền, bề mặt các tuyến đường giao thông nội bộ sẽ được bê tông nhựa hóa nên lượng nước mưa chảy qua khu vực dự án không ảnh hưởng xấu đến môi trường. Tuy nhiên nước mưa chảy tràn có thể cuốn theo rác thải, bao bì trên bề mặt làm tắc nghẽn tuyến thoát nước, ảnh hưởng đến khả năng thoát nước của dự án và khu vực xung quanh.

b) Nước thải sinh hoạt:

- Nhu cầu dùng nước tính toán:

$$Q_{sh} = Q * N$$

Trong đó:

- + Q (Tiêu chuẩn cấp nước): 150 l/ng.ngđ (Theo TCVN 33-2006 về Cấp nước
- Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế).

+ N: 120 người (dân số dự kiến).

$$Q_{sh} = 0,15 * 120 \text{ (người)} = 18 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$$

- Lưu lượng nước tính toán cho ngày dùng nước nhiều nhất:

$$Q_{sh_{max}} = Q_{sh} \times K_{ng,d} \text{ (m}^3\text{/ng.đ.)}$$

Trong đó:

+ Q_{sh} : Tổng nhu cầu dùng nước trong ngày;

+ $K_{ng,d}$: là hệ số dùng nước không điều hoà ngày; chọn $K=1,3$.

$$Q_{sh_{max}} = 18 \times 1,3 = 23,4 \text{ m}^3\text{/ng.đ}$$

- *Tính toán lưu lượng nước thải dự án:*

Lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 80% nhu cầu cấp nước sinh hoạt:

$$Q_{nt} = 80\%Q_{sh_{max}} = 18,72 \text{ m}^3\text{/ng.đ}$$

Nước thải sinh hoạt bằng 100% tổng lượng nước cấp sinh hoạt: $Q_{nt}=54,6 \text{ m}^3\text{/ngày}$. Trong đó, nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là $14,98 \text{ m}^3$ và nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là $3,74 \text{ m}^3$.

Đặc trưng ô nhiễm của nước thải sinh hoạt chủ yếu là có hàm lượng các chất hữu cơ (COD, BOD), chất dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh cao. Các chất này có đặc điểm dễ phân hủy sinh hoạt làm phát sinh các chất khí gây mùi khó chịu (H_2S , NH_3 , Mecaptan...) và làm gia tăng ô nhiễm. Vì vậy, việc chống chế ô nhiễm do nguồn thải từ hoạt động sinh hoạt của các hộ dân cư trong suốt quá trình dự án đi vào hoạt động là hết sức cần thiết.

4.2.1.3. Công trình, biện pháp xử lý

a) Nước mưa chảy tràn:

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa theo quy hoạch. Hệ thống thoát nước mưa của dự án được thiết kế thành 2 nhánh thoát nước mưa chạy dọc 2 bên tuyến giao thông số 1. Hai nhánh của hệ thống thoát nước mưa sẽ thu gom toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn từ các lô đất phía Bắc (dọc tuyến giao thông nội bộ từ tuyến 6 đến tuyến 9) và các lô đất phía Nam dự án (dọc tuyến giao thông nội bộ từ tuyến 2 đến tuyến 5) bằng hệ thống cống tròn D600, hướng thoát nước theo hướng Tây-Đông.

- Toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn của dự án được thu gom về hố ga P1-01 (Phía Bắc cuối tuyến số 1) và hố ga T1-01 (Phía Nam cuối tuyến số 1), sau đó tiếp tục được dẫn theo cống tròn D600 và thoát qua 2 cửa xả D60 dọc thân cống $3 \times (3 \times 5 \text{ m})$ về khu vực Khe Tre phía Đông dự án.

- Các tuyến cống thoát nước mưa sử dụng cống tròn ly tâm BTCT; đường kính cống dọc gồm các loại D600; đường kính cống ngang D600. Các đoạn cống đi trên vỉa hè dùng loại cống chịu tải trọng H13, các cống đi qua đường dùng loại cống chịu tải trọng H30. Móng cống dọc vỉa hè làm bằng các gối đỡ BTCT M200 đá 1x2; móng cống ngang đường làm bằng bê tông M150 đá 1x2.

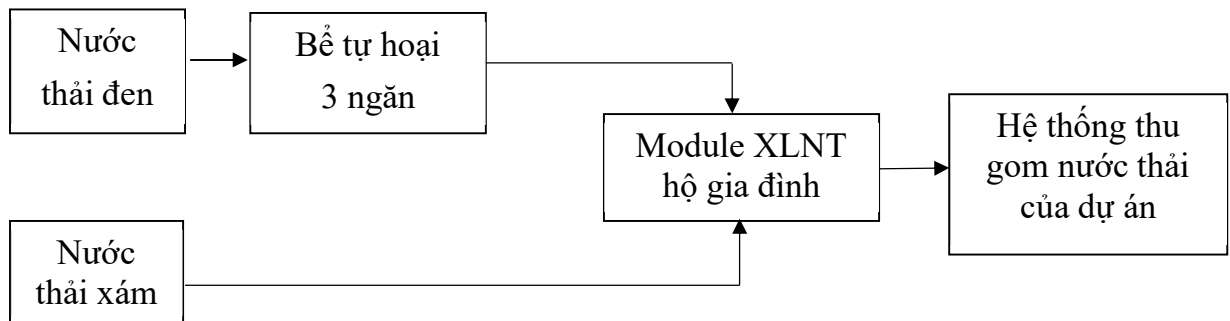
- Hồ ga, giếng thu nước làm bằng BTCT M250 đá 1x2; móng bằng bê tông M150 đá 2x4. Nắp hồ ga và lưới chắn rác sử dụng vật liệu composite.

- Xây dựng 01 cống hộp liên hợp 3 cửa, kích thước 3x(3,0x5,0)m. Thân cống bằng BTCT M300 đá 1x2 đổ tại chỗ. Tường cánh bằng BTCT M200 đá 1x2. Móng cống, sân cống bằng BTXM M150 đá 2x4. Lan can trên cống bằng hộ lan mềm mạ kẽm. Bản giảm tải bằng BTCT M300 đá 1x2 đúc sẵn. Mái ta luy hai bên cống được gia cố bằng đá hộc xây VXM M100.

b) Nước thải sinh hoạt:

Khu vực dự án gồm 42 lô đất tái định cư, tương đương với 42 hộ dân (trung bình 5 người/hộ). Chủ dự án sẽ yêu cầu các hộ dân tái định cư bố trí hệ thống xử lý NTSH theo dạng module composite (quy mô hộ gia đình), đảm bảo xử lý NTSH đạt yêu cầu trước khi xả và nguồn tiếp nhận.

Nước thải sinh hoạt tại khu vực dự án sau khi đi vào hoạt động được thu gom và xử lý theo sơ đồ sau:



Sơ đồ 1. Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt

b.1) Xử lý sơ bộ NTSH hộ gia đình:

- Đối với nước thải xám:

+ Nước thải xám (bao gồm nước giặt giũ, nước tắm rửa và nước từ nhà bếp, nhà ăn...) từ hộ gia đình được thu gom cùng với nước thải đen sau khi đã xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại.

+ Toàn bộ NTSH của các hộ gia đình được thu gom về module XLNT hộ gia đình để xử lý đạt quy chuẩn trước khi được thu gom bằng các giếng thu bố trí giữa các lô đất, sau đó được dẫn vào hệ thống thu gom nước thải chung của dự án. Nước thải sau khi được xử lý, thu gom sẽ tiến hành đấu nối với hệ thống thoát nước mưa và thoát theo hướng thoát nước chung của dự án.

- Đối với nước thải đen:

Nước thải từ các nhà vệ sinh (nước thải đen) sẽ theo ống dẫn chảy vào bể tự hoại 3 ngăn bao gồm: ngăn chứa 1 (bể 1), tại đây diễn ra quá trình lắng và tách các tạp chất lơ lửng, không tan có kích thước lớn. Nước thải đã được phân hủy một phần sẽ theo ống dẫn chảy qua ngăn lắng (bể 2), tại đây tiếp tục diễn ra quá trình phân hủy chất hữu cơ trong điều kiện kỵ khí. Sau bể 2, nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí, các hợp chất hữu cơ gần như đã được phân hủy hoàn toàn. Bùn được sinh ra sau quá trình phân hủy chất hữu cơ sẽ lắng xuống đáy nhờ trọng lực, phần nước trên bề mặt tiếp tục chảy vào ngăn lọc (bể 3). Tại bể này, nước thải sẽ tiếp tục được phân hủy, lắng lọc các chất rắn lơ lửng còn lại trong nước thải.

Bùn thải từ bể được định kỳ (2-3 năm) nạo hút/lần để tăng tính năng bể xử lý.

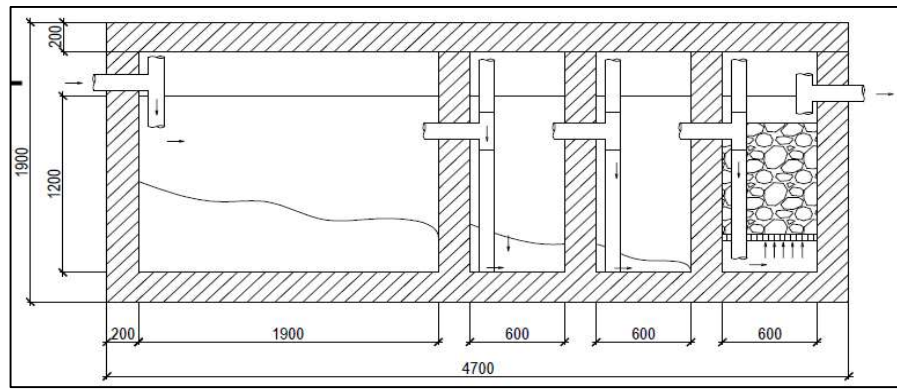
Chủ dự án đề xuất các hộ gia đình sử dụng bể Bastaf cải tiến để xử lý cho phép đạt hiệu suất tốt, ổn định (hiệu suất xử lý trung bình theo hàm lượng cặn lơ lửng đạt 90,8%, theo COD đạt 86,3% và BOD đạt 74,4% cao hơn 2-3 lần so với bể tự hoại thông thường.

Thông số xây dựng được đề xuất ở bảng sau:

Bảng 17. Thông số xây dựng bể Bastaf

N	H _{trọt}	B, m	L ₁ , m	L ₂ , m	L ₃ , m	L ₄ , m	L ₅ , m	V _{trọt} , m ³
5	1,2	0,8	1,9	0,6	0,6	-	-	3,0
10	1,2	1,0	1,9	0,6	0,6	-	-	3,7
15	1,2	1,2	2,4	0,6	0,6	-	-	5,1
20	1,4	1,2	2,3	0,6	0,6	0,6	-	6,8
25	1,4	1,4	2,6	0,6	0,6	0,6	-	8,6
30	1,4	1,4	3,4	0,6	0,6	0,6	-	10,3
35	1,4	1,8	3,0	0,6	0,6	0,6	-	12,0
40	1,6	1,8	3,0	0,6	0,6	0,6	-	13,7
45	1,6	1,8	3,4	0,6	0,6	0,6	-	15,1
50	1,6	1,8	3,3	0,6	0,6	0,7	0,7	17,1
75	1,8	2,0	3,5	0,6	0,6	0,7	0,7	22,0
100	2,0	2,0	4,5	0,6	0,6	0,7	0,7	28,2

(Nguồn: Tài liệu Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến, Nhà xuất bản Xây dựng, 9/2007 của PGS.TS Nguyễn Việt Anh)



Hình 3. Mô hình bể kỵ khí Bastaf cho HGD 5 người (Bể tự hoại cải tiến)

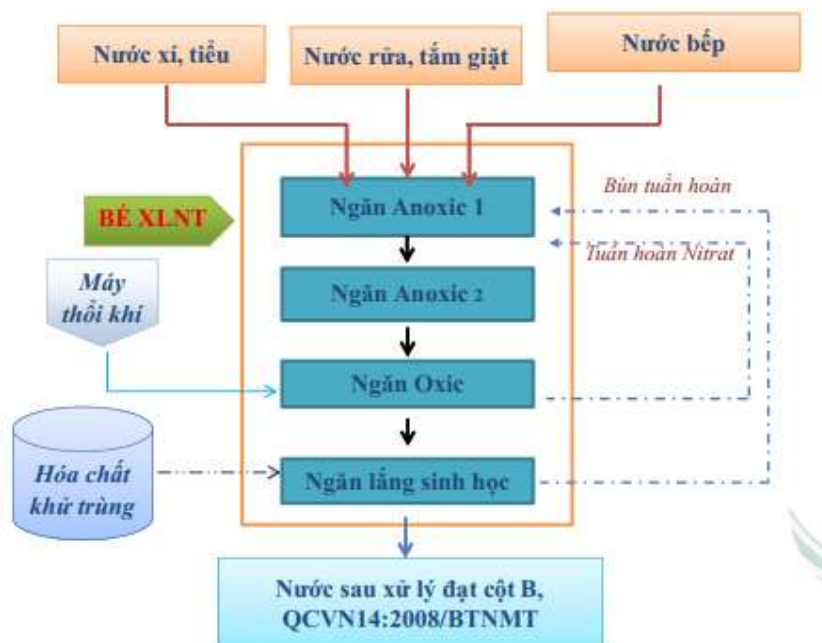
Sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại, nồng độ chất thải trong nước thải sinh hoạt mặc dù giảm đi đáng kể nhưng vẫn chưa đạt quy chuẩn môi trường. Nếu để tự thấm, không có phương án thu gom về lâu dài sẽ ảnh hưởng đến môi trường khu vực. Lượng nước thải này sau đó được xử lý đạt quy chuẩn tại module XLNT hộ gia đình trước khi dẫn theo hệ thống thu gom nước thải, đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa và thoát theo hướng thoát nước chung của khu vực.

b.2) Module xử lý NTSH hộ gia đình:

Chủ dự án yêu cầu các hộ dân bố trí module XLNT hộ gia đình để xử lý nước thải đạt quy chuẩn trước khi được dẫn theo hệ thống thoát nước thải và đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa và thoát theo hướng thoát nước chung của dự án.

** Công nghệ xử lý NTSH :*

Hệ thống xử lý nước thải dự án được thiết kế dưới dạng module composite ứng dụng công nghệ xử lý AAO-MBBR.



Sơ đồ 2. Module xử lý NTSH hộ gia đình

- Tiêu chí thiết kế:

Bảng 18. Tiêu chí thiết kế hệ thống module composite xử lý nước thải sinh hoạt

Tiêu chí	Chi tiết
Hiệu quả xử lý	<ul style="list-style-type: none"> Thiết kế theo công suất từng module (Module SHG5 – 2m³). Nước thải đạt tiêu chuẩn cột B, QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
Đặc điểm	<ul style="list-style-type: none"> Có khả năng xử lý được các loại nước thải sinh hoạt: Nước thải đen, nước thải xám. Xử lý thông qua quá trình sử dụng các vi sinh vật thiếu khí và hiếu khí nhằm loại bỏ BOD và các thành phần dinh dưỡng, vi khuẩn độc hại khác có trong nước thải.
Ưu điểm	<ul style="list-style-type: none"> Hệ thống gọn nhẹ, độ bền cao, sử dụng an toàn. Lắp đặt dễ dàng, thời gian lắp đặt ngắn. Ít phát sinh mùi và bùn thải hữu cơ. Công nghệ xử lý nước thải bậc 3 đáp ứng quy chuẩn xả thải

	hiện nay. • Chi phí đầu tư giảm, chi chí vận hành thấp.
--	--

- Quy trình dòng thải qua module:

+ Nước thải hộ gia đình => Ngăn Anoxic 1 (T01) => Ngăn Anoxic 2 (T02)
=> Ngăn Oxic (T03) => Ngăn lắng (T04).

+ Nước thải sau xử lý đạt cột B, QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

+ Xử lý bùn: Phần bùn sinh ra được các hộ gia đình thu gom và bón phân trong khuôn viên nhà.

+ Khử trùng: Nước thải đầu ra được khử trùng bằng Clo.

-Thuyết minh sơ đồ dây chuyền công nghệ:

+ Ngăn Anoxic 1: Sử dụng giá thể cố định kích thước lớn, tách rác, phân hủy cặn thô, xử lý BOD, Nito, Photpho;

+ Ngăn Anoxic 2: Sử dụng giá thể cố định có kích thước nhỏ, phân hủy cặn tinh, xử lý BOD, Nito, Photpho;

+ Ngăn Oxic: Sử dụng giá thể MBBR, xử lý BOD, Nito, Photpho;

+ Ngăn lắng: Sử dụng tấm lắng lamen để tăng hiệu suất lắng, kết hợp khử trùng bằng viên nén Clo.

b.3) Hệ thống thu gom NTSH:

- Nước thải từ các hộ gia đình sau khi đã xử lý đạt quy chuẩn được thu gom vào các tuyến cống thoát nước thải đi trong rãnh R3 giữa hai dãy công trình. Đường kính cống thoát nước thải D250, áp lực thiết kế PN6. Sử dụng loại ống cống bằng nhựa HDPE.

- Hồ ga: Tường xây gạch đặc VXM M75; đáy đổ bê tông M150 đá 2x4; giằng và nắp đan bằng BTCT M200 đá 1x2.

- Nước thải của hộ gia đình tại từng lô đất sau khi được thu gom sẽ được đầu nối với hệ thống thoát nước mưa, qua 2 cửa xả D60 dọc thân cống 3x(3mx5m), thoát về Khe Tre phía Đông dự án.

4.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

4.2.2.1. Đánh giá tác động bụi, khí thải

Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, dự án không có hoạt động sản xuất mà chỉ có hoạt động sinh hoạt của người dân. Nguồn phát sinh bụi, khí thải trong giai đoạn này bao gồm:

- Khí thải từ các hoạt động nấu nướng của người dân;
- Bụi, khí thải của các phương tiện tham gia giao thông;
- Mùi hôi đi kèm tập kết rác thải.

Các tác động này có tính chất phân tán và quy mô nhỏ do đó tác động không đáng kể đến môi trường không khí. Tuy nhiên cũng cần có các biện pháp quản lý để giúp cho môi trường không khí của dự án được trong lành phù hợp với mục đích kinh doanh dịch vụ của dự án.

4.2.2.2. Công trình, biện pháp xử lý

Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp quản lý giảm thiểu tác động của bụi và khí thải như sau:

- Tuyên truyền người dân hạn chế sử dụng than, củi trong quá trình nấu nướng.

- Bê tông hóa các tuyến đường nội bộ, đảm bảo việc duy tu, bảo trì sao cho các tuyến đường luôn đạt chất lượng tốt. Thường xuyên vệ sinh sân bãi và đường giao thông nội bộ để giảm thiểu sự phát tán bụi.

- Quy định tốc độ khi xe lưu thông ra vào khu dân cư.

- Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh giữa các khối nhà, dọc theo tuyến giao thông trong để giảm thiểu khả năng phát tán của bụi và tiếng ồn.

- Tuyên truyền người dân thường xuyên quét dọn, làm vệ sinh đường nhằm hạn chế thấp nhất lượng bụi đất, lá cây trên mặt đường.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng, tổ thu gom rác thải của xã để thu gom, vận chuyển rác hằng ngày, tránh tình trạng lưu trữ quá lâu làm phát sinh mùi hôi.

4.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

4.2.3.1. Đánh giá tác động chất thải rắn

a) Chất thải rắn sinh hoạt:

CTR thông thường phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là CTR từ hoạt động sinh hoạt của người dân sống trong Khu dân cư.

Theo Quy định tại QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng thì lượng chất thải rắn phát sinh theo đầu người là 0,7 kg/ngày, với quy mô dân số 120 người thì lượng CTR sinh hoạt phát sinh mỗi ngày là khoảng 84 kg/ngày. Lượng CTR này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây tác động xấu đến chất lượng nước, gây mùi hôi, là nơi phát sinh các vi sinh vật gây bệnh, làm mất mỹ quan khu vực.

Loại chất thải này có chứa hàm lượng lớn các chất hữu cơ và có độ ẩm cao nên rất dễ bị phân hủy (nhất là trong điều kiện thời tiết nóng ẩm), điểm tập kết CTR là môi trường thuận lợi cho các loài gặm nhấm, ruồi muỗi, các loại côn trùng và các loài vi sinh vật gây bệnh phát triển. Quá trình phân hủy chất hữu cơ kèm theo sự phát sinh các chất khí gây mùi như H₂S, NH₃... gây ô nhiễm không khí cục bộ tại khu vực tập kết rác. Lượng CTR phát sinh hàng ngày nếu không được thu gom tốt sẽ làm mất mỹ quan khu vực, khi có mưa sẽ cuốn trôi lượng rác thải này làm ô nhiễm môi trường.

b) Chất thải nguy hại:

Do đặc điểm dự án là khu dân cư nên lượng CTNH dự kiến phát sinh khoảng 30 kg/năm. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên như sau:

Bảng 19. Khối lượng, chủng loại CTNH dự kiến phát sinh

TT	Loại chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	5
2	Các loại dầu mỡ thải	16 01 08	5
3	Chất tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại	16 01 10	10
4	Pin, ắc quy.	16 01 12	5
5	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có linh kiện điện tử	16 01 13	5
Tổng khối lượng			30

4.2.3.2 Công trình, biện pháp xử lý

a) Chất thải rắn sinh hoạt:

Các biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn của dự án bao gồm:

- Chủ dự án phối hợp với đơn vị liên quan bố trí các điểm tập kết rác thải sinh hoạt phù hợp theo đúng quy định.

- Rác thải sinh hoạt phát sinh từ nhà dân được phân loại và thu gom vào các thùng chứa sau đó vận chuyển ra thùng rác công cộng đặt tại dự án.

- Tại dự án trang bị các thùng rác đặt trước nhà dân và trên các tuyến đường nội bộ, đặt các thùng rác trên đường ở các vị trí thuận lợi để thuận tiện cho người dân trong khu dân cư vứt rác, không vứt bừa xuống đường. Cụ thể:

+ Đối với các hộ gia đình: có thể sử dụng các thùng có kích thước 10l, 15l, 20l.

+ Bố trí các thùng chứa rác (loại 120l, 240l) tại các khu vực công cộng như trên các trục đường nội bộ... để thu gom rác từ các khu vực nói trên.

- Hướng dẫn các hộ gia đình đổ rác đúng giờ, đúng nơi quy định có ý thức bảo vệ, giữ gìn vệ sinh môi trường, đóng góp kinh phí cho việc thu gom rác.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển rác thải đi xử lý đúng theo quy định.

- Rác thải sinh hoạt được thu gom và đưa đi xử lý trong ngày để tránh phát sinh mùi, dịch bệnh, gây ùn tắc và mất mỹ quan khu vực dự án.

- Tuyên truyền cho các hộ dân sống trong khu vực có ý thức giữ gìn vệ sinh chung, vứt rác đúng nơi quy định, thực hiện tốt các chương trình vệ sinh cộng đồng.

- Tần suất để thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt là 1 lần/ngày.

b) Chất thải nguy hại:

- Đối với chất thải nguy hại được thu gom và quản lý xử lý theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường.

- Chất thải nguy hại sẽ được hướng dẫn cho các hộ gia đình thực hiện phân loại chất thải nguy hại tại nguồn, mỗi loại CTNH phát sinh được thu gom vào thùng composit riêng biệt, có dán mã CTNH, tên CTNH có nắp đậy kín.

- Chủ đầu tư sẽ thực hiện ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý CTNH theo đúng quy định.

4.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường

4.2.4.1. Đánh giá tác động tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh chủ yếu do hệ thống loa, đài của các hộ dân trong quá trình sinh hoạt và các phương tiện giao thông vận tải của chính người dân trong khu dân cư, các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị thi công xây dựng nhà ở của người dân ngoài ra còn có một số loại phương tiện vận tải qua lại khác. Tiếng ồn của xe có thể do tiếng ồn từ động cơ, do rung động của các bộ phận của xe, do ống xả khói, tiếng đóng cửa, tiếng rít của phanh... Không phải tất cả các loại xe đều gây ra tiếng ồn như nhau. Mức ồn của một số loại xe khi hoạt động được nêu trong bảng sau:

Bảng 20. Mức ồn của một số phương tiện giao thông

Loại xe	Mức ồn (dB)	QCVN 26:2010/BTNMT
Xe ô tô con	77	70
Xe minibus	84	
Xe ô tô tải nặng	90	
Xe mô tô 4 thì	94	
Xe mô tô 2 thì	80	

(Nguồn: Môi trường không khí, GSTS Phạm Ngọc Đăng, NXB KHKT, Hà Nội 1997).

Theo số liệu ở bảng trên thì các thông số về tiếng ồn từ phương tiện tham gia giao thông đều vượt ngưỡng QCVN 26:2010/BTNMT. Tuy nhiên, tiếng ồn gây ra bởi các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị mang tính chất tức thời, diễn ra trong thời gian ngắn, quy mô các công trình xây dựng nhỏ nên mức độ ảnh hưởng đến người dân sinh sống tại dự án không đáng kể.

4.2.4.2. Công trình, biện pháp xử lý

- Tuyên truyền trong các buổi họp dân cư, yêu cầu các hộ dân sử dụng phương tiện giao thông có ý thức, không bóp còi bừa bãi khi lưu thông trong khu

vực dự án.

- Tuyên truyền cho các hộ gia đình không sử dụng loa đài, tivi cho nhu cầu giải trí với âm lượng quá mức hoặc vào thời gian nghỉ ngơi (giữa trưa, đêm khuya), tránh ảnh hưởng đến sinh hoạt của các hộ dân lân cận.

- Chọn những loại cây trồng phù hợp với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng của khu vực dự án. Cây xanh vừa giúp tạo cảnh quan, điều hòa không khí khu vực dự án vừa góp phần hạn chế tiếng ồn.

4.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khi dự án đi vào vận hành

Do tính chất là khu dân cư nên khả năng xảy ra sự cố trong giai đoạn hoạt động là không nhiều. Tuy nhiên, nếu không có phương án phòng ngừa và ứng phó hiệu quả thì các sự cố sẽ gây ảnh hưởng đến tính mạng con người và thiệt hại về kinh tế rất đáng kể. Một số sự cố có thể xảy ra khi dự án đi vào hoạt động, cụ thể như sau:

4.2.5.1. Sự cố cháy nổ, chập điện

a) Đánh giá tác động do cháy nổ, chập điện:

Sự cố cháy, nổ có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về cấm lửa, PCCC.
- Cháy do sơ ý trong nấu nướng: nguyên nhân gây cháy trong khi nấu ăn có thể do người sử dụng bếp sơ ý để cháy thức ăn, hoặc bén lửa từ bếp sang các vật liệu dễ cháy khác.
- Cháy do chập mạch điện, các sự cố về thiết bị điện.
- Cháy do sét đánh.
- Sử dụng quá tải nguồn điện năng làm phát sinh nhiệt dẫn đến cháy nổ.
- Cháy do sơ ý từ những mẫu thuốc lá chưa dập hết lửa.
- Nổ bình gas do bình gas không đạt tiêu chuẩn hoặc để rò rỉ gas từ ống dẫn gas.

Sự cố chập điện có thể xảy ra nếu hệ thống điện được lắp đặt và vận hành không đúng kỹ thuật hoặc do sự bất cẩn của người sử dụng, khi sự cố này xảy ra có thể gây cháy các công trình, mức độ có thể ở phạm vi hẹp hoặc ở diện rộng

hơn tùy thuộc vào tính chất từng công trình và khả năng ứng cứu sự cố.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động:

- Phối hợp địa phương tuyên truyền cho người dân trong khu dân cư về an toàn sử dụng điện, an toàn PCCC và phổ biến rộng rãi để cảnh báo người dân về nguy cơ cháy nổ, giúp họ có ý thức hàng ngày trong công tác phòng ngừa cháy nổ ngay tại nơi ở của mình.

- Giữ liên lạc với các cơ quan chức năng như cơ quan PCCC, công an 113, công an xã Cự Năm, công ty điện lực... để yêu cầu hỗ trợ ngay khi xảy ra các sự cố nằm ngoài khả năng kiểm soát.

- Ban quản lý thôn tổ chức các buổi phổ biến kiến thức về an toàn cháy nổ, an toàn điện, an toàn giao thông cho dân cư trong dự án.

- Khuyến khích các hộ dân đầu tư hệ thống chống sét tại tất cả các công trình nhà ở đảm bảo theo các quy định và tiêu chuẩn đã được nhà nước ban hành.

4.2.5.2. Sự cố vỡ gãy đường ống cấp nước

a) Đánh giá tác động do vỡ đường ống cấp nước:

Các đường ống hay các đầu cút, van cấp nước sau một thời gian sử dụng có thể xảy ra sự cố rò rỉ hay gãy hệ thống đường ống, hư hỏng tại các van, cút... ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống sinh hoạt của người dân. Chủ dự án sẽ có những biện pháp quản lý và theo dõi hệ thống cấp nước nhằm phòng ngừa sự cố xảy ra.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động:

Thường xuyên kiểm tra, phát hiện những khu vực ứ đọng nước để kịp thời khắc phục tình trạng vỡ hoặc rò rỉ đường ống.

Kiểm tra, bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.

4.2.5.3. Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống thoát nước thải

a) Đánh giá tác động do rò rỉ, vỡ đường ống thoát nước thải:

Sự cố đối với đường ống thoát nước thải xảy ra khi đường ống đầu nối từ hố thu nước thải của dự án đến hố thu nước thải của toàn dự án bị tắc hoặc sự cố vỡ đường ống thoát nước thải. Khi sự cố này xảy ra thì khả năng thoát nước thải cho dự án sẽ tạm thời không còn, nước thải sẽ bị ứ đọng không thoát được, gây nên mùi hôi thối, nhiễm bẩn môi trường ở khu vực dự án, đặc biệt tại các khu vực có

đường ống bị vỡ.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động:

Chính quyền thôn, xã sẽ yêu cầu các hộ dân khi đi vào hoạt động không nên cho các loại chất thải rắn có kích thước lớn thoát vào hệ thống thoát nước thải.

Nhân viên vận hành hệ thống sẽ kiểm tra các hố ga và khu vực bị ứ đọng nước thải gây mùi hôi để kịp thời phát hiện, sửa chữa.

Lắp đặt, vận hành hệ thống đường ống theo đúng thiết kế đã phê duyệt, lựa chọn vật liệu làm đường ống thoát nước thải có độ bền cao, chống chịu với thời tiết tốt để hạn chế rò rỉ, vỡ đường ống trong quá trình hoạt động.

Tuyên truyền, giám sát các hộ thi công nhà ở để tránh các hoạt động thi công tác động gây nứt vỡ ống; trường hợp khi có sự cố vỡ đường ống xảy ra, Ban quản lý thôn sẽ nhanh chóng liên lạc với đơn vị quản lý để hỗ trợ xử lý sự cố và chủ nhà có trách nhiệm chi trả chi phí sửa chữa.

4.2.5.4. Sự cố sụt lún, sạt lở, rạn nứt nền đường

a) Đánh giá tác động khi sụt lún, sạt lở, rạn nứt nền đường:

Sự cố về sụt lún, rạn nứt nền đường có thể xảy ra do quá trình thi công không đúng kỹ thuật, quá trình lu lèn đất, đá nền đường không đảm bảo độ chặt theo thiết kế. Sự cố này sẽ làm ảnh hưởng đến hoạt động vận chuyển, giao thông đi lại của người dân.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động:

Thi công các trục đường đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật và chất lượng. Khi thi công xong từng hạng mục, chủ đầu tư sẽ tiến hành kiểm tra về chất lượng các trục đường để có phương án xử lý trước khi đưa các trục đường vào sử dụng.

Chính quyền thôn, xã và đơn vị trực tiếp quản lý dự án sau này sẽ yêu cầu các hộ gia đình khi vận chuyển vật liệu thi công nhà cửa không sử dụng các phương tiện vận chuyển vượt quá trọng tải cho phép trên các tuyến đường nội dự án nhằm hạn chế sự cố hư hỏng các tuyến đường.

Chính quyền thôn, xã tăng cường công tác kiểm tra trên các tuyến đường trong phạm vi dự án để phát hiện kịp thời các sự cố (phát hiện các vết nứt nền đường...), kịp thời khắc phục và xử lý nhằm đảm bảo an toàn giao thông cho người dân.

4.2.5.5. Sự cố tai nạn giao thông

a) Đánh giá tác động đến giao thông:

Sự hình thành của khu dân cư làm tăng mật độ phương tiện giao thông ra vào giữa dự án và các tuyến đường liên thôn, liên xã, đặc biệt là tuyến đường Hồ Chí Minh nhánh Đông, việc này có thể dẫn đến các sự cố tai nạn giao thông nếu như không có các giải pháp đảm bảo an toàn giao thông hợp lý.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động:

Bố trí các biển báo giao thông tại các nút giao giữ khu dân cư và tuyến đường liên thôn hiện trạng để hướng dẫn người dân tham gia giao thông.

Tổ chức tuyên truyền, giáo dục ý thức của người dân trong khu dân cư về an toàn giao thông trong khu vực.

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Để đảm bảo hoạt động bảo vệ môi trường được xuyên suốt và thống nhất trong suốt quá trình thực hiện dự án, chủ dự án thực hiện lập chương trình quản lý môi trường, trong đó thực hiện lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại khu vực dự án, phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý môi trường địa phương trong việc thanh tra, kiểm tra, quan trắc và giám sát môi trường, phối hợp thẩm định, kiểm tra các công trình hạng mục, các hệ thống kỹ thuật xử lý môi trường, phòng chống sự cố nhằm đảm bảo các quy định tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam. Nguồn kinh phí thực hiện cho chương trình quản lý môi trường được lấy trong nguồn kinh phí của dự án.

Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường được tóm tắt như sau:

Bảng 21. Tổng hợp kinh phí cho công tác bảo vệ môi trường

TT	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện	Kinh phí (1.000VNĐ)
1	Trang bị bảo hộ lao động	Từ khi khởi	10.000
2	Nhà vệ sinh lưu động	công cho đến	3.000

3	Thùng chứa rác thải sinh hoạt	khi hoàn thành xây dựng các hạng mục công trình của dự án	1.000
4	Hệ thống biển báo		2.000
5	Hợp đồng thu gom rác thải		5.000
6	Chi phí nhân lực quản lý môi trường		15.000
Tổng cộng			36.000

***Ghi chú:** Kinh phí trên mang tính chất tương đối, có thể thay đổi theo yêu cầu của Chủ dự án và chưa bao gồm lệ phí thu gom rác thải định kỳ).

Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường Chủ dự án sẽ giao cho nhà thầu giám sát, quản lý trực tiếp việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công và bàn giao cho chính quyền địa phương quản lý, giám sát khi đưa vào hoạt động.

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

* Về các phương pháp đánh giá tác động môi trường

Các phương pháp đánh giá tác động môi trường được sử dụng trong báo cáo là những phương pháp phổ biến hiện nay. Đây là những phương pháp được các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường sử dụng và luôn cho kết quả tính toán phù hợp đối với từng hạng mục, giai đoạn cụ thể của dự án. Tuy mỗi phương pháp đều có những ưu nhược điểm riêng xong chúng lại bổ trợ cho nhau để xây dựng lên một bức tranh tổng thể, chi tiết về các tác động môi trường khi thực hiện dự án cả về định tính và định lượng. Cụ thể như sau:

Bảng 22. Mức độ tin cậy của các phương pháp trong báo cáo

TT	Phương pháp	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp thu thập, tổng hợp số liệu	Là phương pháp có độ tin cậy cao do sử dụng những thông tin từ các văn bản quy phạm pháp luật, các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành và các tài liệu kỹ thuật, chuyên ngành có liên quan.

2	Phương pháp so sánh	Là phương pháp đơn giản và có độ tin cậy cao bởi chỉ cần so sánh kết quả quan trắc và phân tích môi trường với các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.
3	Phương pháp khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm	Là phương pháp có độ tin cậy cao do được thực hiện theo đúng các quy định hiện hành về lấy mẫu tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm, đồng thời được thực hiện bởi đơn vị có nguồn nhân lực được đào tạo cơ bản và có trang thiết bị phân tích hiện đại.

*** Về các tài liệu sử dụng:**

Tất cả các nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo trong báo cáo đều được tham chiếu từ các tư liệu chính thống đã và đang được áp dụng tại Việt Nam. Các sách giáo khoa, giáo trình đang được sử dụng làm tài liệu giảng dạy và tham khảo tại các trường Đại học, tài liệu từ đơn vị thi công dự án... Các tài liệu, dữ liệu thống kê về tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án được các nhà khoa học, cơ quan chính quyền theo dõi, tính toán, đo đạc rất cụ thể nên kết quả cũng đáng tin cậy.

*** Về nội dung của hồ sơ cấp GPMT**

- Thực hiện đầy đủ theo hướng dẫn tại Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ hướng dẫn thi hành luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nêu được các nguồn có tác động đến môi trường, các rủi ro, sự cố có khả năng xảy ra trong quá trình hoạt động của dự án. Tính toán cụ thể khối lượng phát thải. Đồng thời đưa ra các giải pháp khả thi để giảm thiểu tác động xấu của dự án tới môi trường.

CHƯƠNG V: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

5.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

Nguồn phát sinh nước thải: Nước thải sinh hoạt từ khu dân cư.

5.1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa

Lưu lượng nước thải sinh hoạt xả thải tối đa: 18,72 m³/ngày.đêm.

5.1.3. Dòng nước thải

02 dòng nước thải (nước thải sinh hoạt).

5.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

- Các thông số ô nhiễm đề nghị cấp phép: pH; BOD₅; TSS; Amoni (Tính theo N); Nitrat (NO₃⁻)(Tính theo N); Dầu mỡ động, thực vật; Phosphat (Tính theo P); Tổng Coliform.

- Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm theo dòng nước thải: Nước thải sau xử lý đạt các giá trị tại Cột B, QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt. Trong đó:

Bảng 23. Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm nước thải sinh hoạt

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
1	pH	Thang pH	5-9
2	BOD ₅ (20°C)	mg/l	50
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	100
4	Amoni	mg/l	10
5	Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	50
6	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	20
7	Phosphat	mg/l	10

8	Tổng Coliform	MPN/100ml	5000
---	---------------	-----------	------

5.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

- Vị trí xả thải: Tại 2 vị trí cửa xả D60 của hệ thống thoát nước mưa dọc thân cống 3x(3mx5m).

- Tọa độ điểm xả thải:

+ XT1: 17°35'24.3"N; 106°25'37.3"E

+ XT2: 17°35'24.0"N ;106°25'37.3"E

- Phương thức xả thải: Nước thải dự án tự chảy theo độ dốc thiết kế tuyến cống.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Khe tre phía Đông dự án.

(Hình ảnh vị trí xả thải được thể hiện ở phụ lục)

CHƯƠNG VI: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án dự án

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Bảng 24. Thời gian vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải

TT	Nội dung	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến
1	Module xử lý nước thải sinh hoạt hộ gia đình	01/01/2025	01/04/2025	80%

6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của công trình thực hiện theo hướng dẫn tại Điều 21 của thông tư 02/2022/TT-BTNMT về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự kiến như sau:

- Loại mẫu: Mẫu đơn.
- Vị trí lấy: Đầu ra của module xử lý NTSH hộ gia đình.
- Thời gian: Trong thời gian vận hành thử nghiệm.
- Thông số quan trắc pH; BOD₅; TSS; Amoni (Tính theo N); Nitrat (NO₃⁻)(Tính theo N); Dầu mỡ động, thực vật; Phosphat (Tính theo P); Tổng Coliform.
- Tần suất lấy mẫu: Lấy mẫu 3 lần với tần suất quan trắc tối thiểu là 15 ngày/lần.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt (Cột B).
- Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch: Công ty TNHH Tài nguyên & Môi trường Minh Hoàng. Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động số hiệu: VIMCERTS 263.

6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

Theo quy định tại Điều 97, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022 và Phụ lục kèm theo số XXVIII, dự án không thuộc đối tượng quan trắc môi trường định kỳ.

6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

Theo quy định tại khoản 2, Điều 97, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022 và Phụ lục kèm theo số XXVIII, dự án không thuộc đối tượng quan trắc môi trường tự động.

6.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án

Theo quy định tại khoản 2, Điều 97, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022 và Phụ lục kèm theo số XXVIII, chủ dự án đề xuất quan trắc môi trường khi có yêu cầu của đơn vị chức năng.

6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Chủ dự án sẽ bố trí kinh phí thực hiện quan trắc môi trường đảm bảo theo chương trình quan trắc đã đề xuất. Kinh phí giám sát được thực hiện theo các quy định của nhà nước về môi trường.

CHƯƠNG VII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN DỰ ÁN

7.1. Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường

Chủ dự án cam kết các nội dung trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án đều chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường dự án Khu tái định cư khu vực Đồng Cải Tạo, xã Phú Định.

Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo nội dung của Giấy phép môi trường sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt, cụ thể:

- Thực hiện, các biện pháp, công trình thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt đúng theo nội dung đã nêu trong báo cáo.
- Thực hiện các biện pháp thu gom, phân loại và xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn hoạt động của dự án đúng quy định.
- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi và tiếng ồn.
- Thực hiện tốt các biện pháp phòng chống cháy nổ.
- Tuyên truyền, giáo dục, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho công nhân nhân trong quá trình thi công xây dựng và khi đi vào hoạt động.
- Thực hiện chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 6.
- Phối hợp với các cơ quan chức năng về quản lý môi trường để nhận được sự hỗ trợ và hướng dẫn kịp thời trong công tác quản lý môi trường.

7.2. Cam kết tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

Chủ dự án cam kết đảm bảo tuân thủ Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam, các Nghị định, Thông tư và các quy định liên quan. Xử lý các chất ô nhiễm thải ra môi trường đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành, bao gồm:

- Môi trường không khí: Đảm bảo chất lượng không khí xung quanh tại khu vực dự án nằm trong giới hạn cho phép tại QCVN 05:2013/BTNMT, đảm bảo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.
- Nước thải: Nước thải sinh hoạt nằm trong giới hạn ở cột B, QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- Chất thải rắn: Quản lý theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ngày

10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các nội dung về bảo vệ môi trường đã được phê duyệt trong Giấy phép môi trường, xử lý các loại chất thải đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành.

Chủ dự án cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp dự án triển khai và vận hành có các sự cố môi trường xảy ra.

PHỤ LỤC BÁO CÁO

1. Quyết định số 2395/QĐ-CT ngày 16/6/2023 của UBND huyện Bồ Trạch về việc kiện toàn Hội đồng bồi thường, hỗ trợ, tái định cư để GPMB thực hiện Dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025, đoạn qua huyện Bồ Trạch, tỉnh Quảng Bình.

2. Quyết định số 571/QĐ-UBND ngày 08/3/2023 của UBND huyện Bồ Trạch về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Khu tái định cư khu vực Đồng Cải Tạo, xã Phú Định, tỷ lệ 1/500;

3. Sơ đồ vị trí lấy mẫu chương trình quan trắc môi trường;
4. Phiếu kết quả quan trắc môi trường nền dự án;
5. Vị trí cửa xả nước thải vào nguồn tiếp nhận;
6. Biên bản đồ thải dự án;
7. Bản vẽ thiết kế dự án;
8. Bản vẽ thiết kế Module XLNT.

PHỤ LỤC