

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Đô thị hóa là xu thế phát triển tất yếu trong thời đại hiện nay, trên địa bàn tỉnh Bình Định ngày càng có nhiều nơi có tốc độ đô thị hóa diễn ra nhanh chóng, nhất là những nơi có vị trí gần trục đường giao thông huyết mạch, nên nhu cầu phát triển đất thương mại dịch vụ, đất ở... càng cao, việc quy hoạch theo định hướng phát triển chung là bài toán cần thiết đi trước một bước trong việc đầu tư xây dựng các công trình, tạo tiền đề dân cư phát triển ổn định, bền vững.

Năm 2011 Chính Phủ ra Nghị Quyết thành lập thị xã An Nhơn thuộc tỉnh Bình Định. Xã Nhơn Tân nằm về phía Tây thị xã An Nhơn, là một xã có tuyến đường Quốc lộ 19 và đường giao thông Tây Tĩnh đi qua, là cửa ngõ nối Bình Định với các tỉnh Tây nguyên. Nhận thức được tầm quan trọng, tiềm năng và lợi thế của xã Nhơn Tân nhiều năm qua UBND xã rất quan tâm đến công tác quy hoạch xây dựng đô thị từ quy hoạch chung đến quy hoạch phân khu và quy hoạch chi tiết nhằm làm cơ sở để chỉ đạo, quản lý công tác đầu tư phát triển đô thị và chỉnh trang đô thị.

Theo đó, vị trí khu đất thực hiện quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 nằm phía Bắc Quốc lộ 19, phía Đông giáp đường ĐT638 và phía Tây giáp đường trục đi xã Nhơn Lộc, có hệ thống hạ tầng kỹ thuật phát triển, thuận lợi cho việc hình thành và phát triển khu đô thị trong tương lai. Việc xây dựng quy hoạch chi tiết vẫn dựa trên quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 khu đô thị Nam Tượng tạo các quỹ đất mới.

Do đó, để cụ thể hóa đồ án quy hoạch chung nông thôn mới xã Nhơn Tân và đồ án quy hoạch phân khu khu đô thị Nam Tượng thì việc tiến hành lập quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Nam Tượng, xã Nhơn Tân (khu vực 2), thị xã An Nhơn là rất cần thiết nhằm đảm bảo đồng bộ không gian quy hoạch và hệ thống hạ tầng kỹ thuật phù hợp với quy hoạch các dự án dọc đường Quốc lộ 19 đang triển khai, đồng thời khai thác hiệu quả quỹ đất trên địa bàn tạo nguồn thu để phát triển đô thị.

Chấp hành Luật bảo vệ môi trường và theo quy định tại mục số II (6), Phụ lục VI ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa thuộc thẩm quyền chấp thuận của HĐND tỉnh theo quy định pháp luật về đất đai, diện tích đất lúa tại Dự án là 87.619 m²), UBND xã Nhơn Tân tiến hành lập Báo cáo Đánh giá tác động môi trường cho hoạt động của dự án Khu dân cư Nam Tượng, xã Nhơn Tân (khu vực 2), thị xã An Nhơn với sự tư vấn của Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung. Từ đó dự báo được những tác động và sự cố môi trường có thể xảy ra, đồng thời đưa ra các biện pháp hạn chế, khắc phục những tác

động tiêu cực trong suốt quá trình thực hiện Dự án.

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

Hội đồng nhân dân xã Nhơn Tân là cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Khu dân cư Nam Tượng, xã Nhơn Tân (khu vực 2), thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.

1.3. Sự phù hợp của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt

Dự án Khu dân cư Nam Tượng, xã Nhơn Tân (khu vực 2), thị xã An Nhơn là hoàn toàn phù hợp với chủ trương chung của tỉnh, của thị xã An Nhơn và xã Nhơn Tân cũng như điều kiện về địa lý, về giao thông của xã Nhơn Tân. Dự án không chỉ nhằm khai thác tối đa những thế mạnh về phát triển quỹ đất ở đô thị, góp phần xây dựng hiệu quả quỹ đất của địa phương.

2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM

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

– Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013.

– Luật đất đai số 45/2013/QH13 thông qua ngày 29/11/2013.

– Luật lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/2/2012.

– Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 đã được Quốc hội nước CHXHCNVN khoá XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/6/2012.

– Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014.

– Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.

– Nghị định 11/2013/NĐ-CP ngày 14/1/2013 của Chính phủ về quản lý đầu tư phát triển đô thị.

– Nghị định số 43/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 15/5/2014 quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đất đai (Có hiệu lực từ 01/07/2014).

– Nghị định số 44/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 15/5/2014 quy định về giá đất.

– Nghị định số 45/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 15/5/2014 quy định về thu tiền sử dụng đất (Có hiệu lực từ 01/07/2014).

– Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định bổ sung về quy hoạch sử dụng đất, giá đất, thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ và tái định cư.

– Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/07/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy.

– Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng.
- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/04/2015 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.
- Thông tư số 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.
- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn tại nơi làm việc.
- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng.
- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của Bộ xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng.
- Quyết định số 68/2021/QĐ-UBND ngày 11/11/2021 của UBND tỉnh ban hành quy định phân vùng phát thải khí thải và xả nước thải trên địa bàn tỉnh Bình Định giai đoạn 2021 – 2025.
- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

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

1. Căn cứ Quyết định số: 8594/QĐ-CTUBND ngày 11/12/2020 của Chủ tịch UBND thị xã An Nhơn về việc phê duyệt quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị Nam Tượng, xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn;
2. Căn cứ Văn bản số 629/UBND ngày 15/6/2021 của UBND thị xã An Nhơn về việc cho chủ trương lập Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Nam Tượng, xã Nhơn Tân;
3. Căn cứ Quyết định số: 4262/QĐ UBND ngày 23/7/2021 của UBND thị xã An

Nhơn về việc phê duyệt nhiệm vụ quy hoạch và dự toán chi phí Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Công trình: Khu dân cư Nam Tượng, xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn.

4. Căn cứ Nghị quyết số 05/NQ-HDND ngày 06/01/2022 của Hội đồng nhân dân xã Nhơn Tân về dự kiến danh mục đầu tư công trình năm 2022.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ đầu tư tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường

1. Thuyết minh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500
2. Thuyết minh thiết kế cơ sở Dự án
3. Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng Dự án
4. Các bản vẽ của dự án

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

❖ Các bước tiến hành triển khai đánh giá tác động môi trường

Với mục tiêu viết báo cáo ĐTM cho Dự án một cách đầy đủ và hiệu quả, không bỏ sót tác động cũng như đánh giá đúng mức độ của chúng. Đồng thời có thể thu thập thông tin hiệu quả, chúng tôi thực hiện các bước sau:

- Bước 1: Xây dựng đề cương chi tiết của Dự án.
- Bước 2: Thu thập tài liệu và các văn bản cần thiết liên quan đến Dự án.
- Bước 3: Khảo sát, điều tra hiện trạng các thành phần môi trường như: khảo sát điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường không khí, hệ sinh thái trong khu vực của Dự án.
- Bước 4: Cơ quan chủ đầu tư và cơ quan tư vấn tổ chức hội thảo.
- Bước 5: Tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Bước 6: Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thông qua báo cáo ĐTM lần cuối.
- Bước 7: Bảo vệ trước hội đồng thẩm định.

UBND xã Nhơn Tân là cơ quan chủ trì xây dựng Báo cáo ĐTM. Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường Miền Trung là cơ quan chịu trách nhiệm về việc xác định các thông số môi trường, hợp đồng lấy mẫu phân tích, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội khu vực Dự án, tư vấn cho UBND xã Nhơn Tân những giải pháp nhằm hạn chế các tác động tiêu cực.

UBND xã Nhơn Tân thống kê các số liệu về hạng mục công trình xây dựng, hướng dẫn đơn vị tư vấn khảo sát thực địa.

Báo cáo ĐTM được hai cơ quan tổ chức hội thảo, xem xét và sửa chữa trước khi trình cấp thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.




1. Thông tin về đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM

- Tên cơ quan : Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường Miền Trung
- Đại diện : Trần Hữu Khánh Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ : 273 Nguyễn Thị Minh Khai – TP. Quy Nhơn – Tỉnh Bình Định

- Điện thoại : (0256).3708985
- Website : virotech.com.vn
- Email : moitruongmien trung@gmail.com

2. Danh sách những người trực tiếp tham gia và lập báo cáo ĐTM

Tham gia thực hiện báo cáo ĐTM cho Dự án Hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư Nam Tượng, xã Nhơn Tân (khu vực 2) bao gồm:

STT	Tên người tham gia	Chức vụ/ Chuyên môn	Phụ trách, nhiệm vụ	Chữ ký
I	Chủ đầu tư: UBND xã Nhơn Tân			
1		Chủ tịch UBND xã Nhơn Tân	Ký và chịu trách nhiệm về nội dung báo cáo ĐTM	
II	Đơn vị tư vấn: Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung			
1	Trần Hữu Khánh	Giám đốc – Ths. Công nghệ hóa	– Quản lý chung, ký và chịu trách nhiệm về báo cáo	
2	Hồ Thanh Trang	KS. Công nghệ môi trường	– Quản lý về tiến độ, chất lượng ĐTM. – Thực hiện tham vấn cộng đồng.	
3	Nguyễn Sơn Thịnh	KS. Công nghệ môi trường	– Điều tra điều kiện tự nhiên, KT-XH, khảo sát, lấy mẫu và tổng hợp – Xử lý bản đồ, bản vẽ	
4	Nguyễn Quốc Hung	Ths. Sinh học	– Đánh giá, dự báo tác động tiêu cực và đề ra các biện pháp giảm thiểu. – Đánh giá, dự báo các rủi ro, sự cố của Dự án và đề ra các biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó.	

4. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

4.1. Các phương pháp ĐTM

❖ Phương pháp liệt kê

Nhằm liệt kê các tác động đến môi trường do hoạt động chuẩn bị, xây dựng cũng như khi Dự án hoạt động, bao gồm các tác động từ nước thải, khí thải, chất thải rắn, an toàn lao động, vệ sinh môi trường, các sự cố môi trường,... Đây là một phương pháp tương đối nhanh và đơn giản. Phương pháp này là công việc đầu tiên chúng tôi áp dụng cho công việc thực hiện báo cáo ĐTM. Qua khảo sát thực tế về điều kiện tự nhiên, xã hội và quá trình xây dựng, hoạt động của các dự án khác, chúng tôi liệt kê và đánh giá nhanh những tác động xấu đến môi trường.

❖ Phương pháp đánh giá nhanh

Trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập nhằm tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của Dự án và đề xuất các biện pháp khống chế. Các thông số và kết quả từ Tổ chức Y tế thế giới (WHO) là đáng tin cậy, phục vụ đắc lực trong công tác đánh giá và dự đoán các tác động xấu có thể xảy ra. Từ đó chúng tôi sẽ tiến hành các bước tiếp theo.

❖ Phương pháp so sánh

So sánh, đánh giá các tác động trên cơ sở các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam.

❖ Phương pháp thống kê

Sử dụng các tài liệu thống kê thu thập được của địa phương (cấp tỉnh, cấp huyện), cũng như các tài liệu nghiên cứu được thực hiện từ trước tới nay của các cơ quan có liên quan trong lĩnh vực môi trường tự nhiên và môi trường kinh tế - xã hội.

4.2. Các phương pháp khác

❖ Phương pháp kế thừa

Kế thừa nguồn số liệu tổng hợp từ các báo cáo quan trắc hiện trạng môi trường, kế thừa kết quả nghiên cứu từ các đề tài khoa học và nguồn số liệu của các dự án khác có tính tương đồng về quy trình hoạt động.

❖ Phương pháp tổng hợp

Tổng hợp các kết quả có được từ các phương pháp trên với những số liệu và kết quả cụ thể cũng như những quy định và tiêu chuẩn hiện hành để đưa ra các biện pháp tối ưu cho việc bảo vệ môi trường của Dự án. Các phương pháp trên là đáng tin cậy và đủ các tài liệu có liên quan.

❖ Phương pháp khảo sát lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước, độ ồn tại khu vực Dự án. Tập hợp các số liệu đã thu thập và lấy mẫu nước, đo đặc không khí, sau đó đem đi phân tích trong phòng thí nghiệm. Từ đó, dự báo những tác động tiêu cực đến môi trường thông qua đối chiếu với các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành và các đề nghị về bảo vệ môi trường của các ban ngành có liên

quan.

Các phương pháp phân tích các chỉ tiêu môi trường được liệt kê cụ thể trong phần phụ lục các kết quả phân tích.

Qua báo cáo và những phân tích trên cho thấy các phương pháp được áp dụng đều phù hợp với yêu cầu mà bản báo cáo đánh giá tác động môi trường đưa ra.

5. TÓM TẮT CÁC VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CHÍNH CỦA DỰ ÁN

5.1. Thông tin chung của dự án

a. Thông tin chung:

- Chủ đầu tư: UBND xã Nhơn Tân.
- Địa chỉ: xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Người đại diện: Chức vụ: Chủ tịch UBND xã.
- Điện thoại: 0256 3837 105
- Nguồn vốn đầu tư án: 138.736.642.000 đồng (Một trăm ba mươi tám tỷ, bảy trăm ba mươi sáu triệu, sáu trăm bốn mươi hai nghìn đồng).
- Tiến độ thực hiện Dự án: năm 2022 – 2023.

b. Phạm vi, quy mô, công suất:

Khu đất dự kiến thực hiện Dự án thuộc xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.

Công nghệ, loại công trình: công trình hạ tầng kỹ thuật, cấp III, Nhóm B.

Quy mô dự án: tổng diện tích quy hoạch 81.109,15 m² (8,11ha), dân số dự kiến khoảng 964 người.

c. Công nghệ sản xuất: đầu tư xây dân hạ tầng kỹ thuật khu dân cư.

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

- Đầu tư xây dựng hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật trên khu đất diện tích khoảng 8,11ha so với quy mô 8,55ha theo đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được UBND thị xã An Nhơn phê duyệt tại Quyết định số 512/QĐ-UBND ngày 25/01/2022; (phần diện tích 0,44ha thuộc đất khu thương mại dịch vụ được đầu tư giai đoạn sau), bao gồm các hạng mục:

- + San nền mặt bằng;
- + Đường giao thông;
- + Thoát nước mưa;
- + Thoát nước thải;
- + Cấp nước sinh hoạt và PCCC;
- + Cấp điện sinh hoạt và chiếu sáng;
- + Hệ thống hố ga và ống luồn cáp thông tin liên lạc;
- + Công viên.

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

a. Giai đoạn thi công:

Các hoạt động chủ yếu	Tác động đặc trưng và cơ bản nhất	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động
Đào xới, đầm nén tạo mặt bằng xây dựng các hạng mục công trình	- Tác động của bụi đất, khói thải và tiếng ồn	- Công nhân lao động trực tiếp tại công trường. - Sinh hoạt của cộng đồng dân cư lân cận. - Môi trường không khí xung quanh	Tác động liên tục trong thời gian ngắn, mức độ ảnh hưởng trung bình vào mùa khô. Tuy nhiên, vào mùa mưa việc đào xới, tạo rãnh có thể gây ứ đọng, sinh lầy, có thể xảy ra tai nạn cho công nhân. Quy mô tác động trong khu vực Dự án.
Tập kết vật liệu xây dựng và các phương tiện vận chuyển	- Tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển - Tăng mật độ giao thông, các rủi ro tai nạn giao thông, tai nạn lao động	- Người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển. - Công nhân xây dựng - Môi trường không khí xung quanh - Chất lượng đường sá trên lộ trình vận chuyển. - Khu dân cư hiện trạng, thực vật trên tuyến đường vận chuyển.	- Tác động gián đoạn, không kéo dài. - Xác suất xảy ra tai nạn là do ý thức của lái xe. - Phạm vi ảnh hưởng trên tuyến đường vận chuyển và trong khu vực Dự án. Nếu không có biện pháp quản lý tốt sẽ gây ô nhiễm môi trường điểm thi công và trên các tuyến đường vận chuyển
Thi công xây dựng các hạng mục công trình	- Chất thải từ xây dựng, chất thải sinh hoạt - Tiếng ồn, bụi, khí thải từ các phương tiện thi công. - Các sự cố tiềm ẩn - Khả năng cháy nổ	- Công nhân xây dựng - Môi trường không khí, nước, đất khu vực dự án - Khu dân cư hiện trạng	- Tác động liên tục và kéo dài suốt thời gian xây dựng, phạm vi ảnh hưởng hẹp (chủ yếu tại khu vực Dự án). - Ô nhiễm do bụi, đất cát, tiếng ồn có phát sinh nhưng tương đối nhỏ.

			<ul style="list-style-type: none"> - Các rủi ro về tai nạn lao động cần được quan tâm đúng mức. - Ô nhiễm do nước thải, chất thải rắn ở mức đáng lưu ý.
Tập trung công nhân	<ul style="list-style-type: none"> - Thúc đẩy hoạt động dịch vụ trong vùng lân cận phát triển - Chất thải sinh hoạt - Gia tăng mật độ giao thông. - An ninh trật tự 	<ul style="list-style-type: none"> - Điều kiện kinh tế xã hội tại địa phương - Môi trường tại khu vực dự án do các chất thải sinh hoạt - Giao thông công cộng - Khu dân cư hiện trạng 	<ul style="list-style-type: none"> - Đáng lưu ý.

b. Giai đoạn hoạt động:

Các hoạt động chủ yếu	Tác động đặc trưng và cơ bản nhất	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động
Hoạt động sinh hoạt của các hộ dân	CTR, Bụi, khí thải, Tiếng ồn từ hoạt động giao thông	Khu dân cư trọng khu vực Dự án. Người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển.	Ô nhiễm do bụi, đất cát, tiếng ồn có phát sinh nhưng tương đối nhỏ.
	Nước thải sinh hoạt từ các hộ dân (nước thải vệ sinh, nấu ăn, tắm giặt,...)	Khu dân cư trọng khu vực Dự án.	Ô nhiễm do nước thải, chất thải rắn, mùi hôi ở mức đáng lưu ý.
	Nước mưa chảy tràn	Khu dân cư trọng khu vực Dự án.	
	Chất thải rắn sinh hoạt	Khu dân cư trọng khu vực Dự án.	
	Mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải	Khu dân cư trọng khu vực Dự án. Giao thông công cộng.	

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

a. Quy mô, tính chất của nước thải

Giai đoạn xây dựng: nước thải từ sinh hoạt của công nhân, phát sinh với khối lượng 2,16 m³/ngày và nước thải từ quá trình xây dựng phát sinh với khối lượng là 1-2 m³/ngày.

Giai đoạn hoạt động: nước thải sinh hoạt, dịch vụ của khu dân cư phát sinh khoảng 111,76 m³/ngày.

Tính chất của nước thải: nước thải từ sinh hoạt có hàm lượng ô nhiễm hữu cơ và ô nhiễm vi sinh cao; nước thải từ quá trình xây dựng có hàm lượng chất thải rắn lơ lửng cao; nước thải chảy tràn cuốn theo đất, cát, chất thải rắn vào cống thoát nước mưa khu vực gây tắc nghẽn, ô nhiễm môi trường.

b. Quy mô tính chất của bụi, khí thải

– Giai đoạn xây dựng: bụi từ quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng; bụi từ quá trình vận chuyển đất đắp, nguyên vật liệu, bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung từ các máy móc, thiết bị thi công.

– Tính chất của bụi, khí thải: từ quá trình thi công xây dựng, từ các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng phát tán ra môi trường không khí gây ảnh hưởng đến hệ hô hấp, mắt, da, gây ra các bệnh đường hô hấp như viêm phổi, ung thư phổi.

c. Quy mô, tính chất của chất thải rắn công nghiệp

– Giai đoạn xây dựng: CTR sinh hoạt phát sinh khoảng 54 kg/ngày; CTR phát sinh từ hoạt động xây dựng khoảng 207 – 345 kg/ngày.

– Giai đoạn hoạt động: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 954 kg/ngày.

– Tính chất của chất thải rắn: CTR sinh hoạt có tỷ lệ chất hữu cơ cao, dễ phân hủy gây ruồi, muỗi, mùi hôi; CTR từ đào đất có thành phần bùn, sét lỏng, dễ phân tán vào môi trường nước.

d. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

– Dầu mỡ, giẻ lau, phụ gia ngày xây dựng, vật dụng chứa dầu mỡ,... phát sinh trong giai đoạn xây dựng khoảng 50 kg/năm.

– Tính chất CTNH: có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc.

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

a. Hệ thống thu gom và xử lý nước thải

– Nước mưa chảy tràn: Hệ thống thoát nước mưa riêng biệt với hệ thống thoát nước thải gồm các ống, hố ga đậy nắp.

– Nước thải sinh hoạt: Nước thải từ các hộ gia đình sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại. Đầu tư xây dựng khu xử lý nước thải cho 02 dự án Khu dân cư xung quanh

trường Cao Đăng Bình Định và Khu đất phía Tây trường Cao Đăng Bình Định (dự là $246\text{m}^3/\text{ngày đêm}$, xử lý bằng bồn Composite hợp khối chế tạo sẵn, đặt ngầm.

b. Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải

– Đối với phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công: được kiểm định thường xuyên và yêu cầu đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường chở đúng tải trọng cho phép trên tuyến đường, chở nguyên vật liệu có phủ bạt kín, không để rơi vãi.

– Hàng ngày tưới ẩm khi san lấp mặt bằng, lu đèn nền đường.

– Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công dân (khẩu trang, mũ,...)

c. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường

– Chất thải rắn sinh hoạt thông thường: xây dựng điểm tập kết thùng rác tại khu đất cây xanh phía Nam Dự án, có diện tích 30m^2 , thùng kín có nắp đậy được đặt trong nhà có mái che và hợp đồng với đơn vị thu gom rác tại địa phương, tiến hành thu gom rác thải định kỳ và vận chuyển xử lý theo quy định.

d. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác

– Lắp báo cáo hạn chế tốc độ đối với các phương tiện ra vào dự án, không sử dụng còi xe cơ giới từ 22h đêm ngày hôm trước đến 6h sáng ngày hôm sau; không vận chuyển vào các khung giờ cao điểm như 6h – 7h, 16h – 18h.

– Hạn chế thi công các thiết bị phát sinh tiếng ồn, độ rung lớn như máy trộn bê tông từ 17h – 7h sáng ngày hôm sau; giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa.

5.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường

Thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường theo nội dung Báo cáo ĐTM được phê duyệt và gửi báo cáo kết quả quan trắc định kỳ về Sở Tài nguyên và Môi trường chậm nhất sau 30 ngày kể từ ngày kết thúc mỗi đợt quan trắc, cụ thể chương trình giám sát như sau:

Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

– Giám sát môi trường không khí xung quanh

- + Vị trí giám sát: khu vực tiếp giáp với dân cư phía Tây điểm số 3
- + Các chỉ tiêu giám sát: bụi, ồn, CO, NO₂, SO₂
- + Tần suất quan trắc: 6 tháng/lần
- + Các bước tiến hành lấy mẫu theo đúng quy định của tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành của Việt Nam.

– Giám sát việc thu gom CTR và CTNH: lượng phát sinh, loại phát sinh, tần suất thu gom, tình hình thu gom và việc lưu giữ

CHƯƠNG 1.

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Tên dự án

KHU DÂN CƯ NAM TƯỢNG, XÃ NHƠN TÂN (KHU VỰC 2)

1.2. Thông tin dự án

- Chủ đầu tư: UBND xã Nhơn Tân.
- Đại diện chủ đầu tư: Ban QLDA ĐTXD & PTQĐ huyện Tây Sơn.
- Địa chỉ: xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Người đại diện: **Đỗ Văn Sỹ** Chức vụ: Chủ tịch UBND huyện.
- Điện thoại: 0256 3837 105
- Nguồn vốn đầu tư dự án: 138.736.642.000 đồng (Một trăm ba mươi tám tỷ, bảy trăm ba mươi sáu triệu, sáu trăm bốn mươi hai nghìn đồng).
- Tiến độ thực hiện Dự án: năm 2022 – 2023.

1.3. Vị trí địa lý của dự án

a. Đặc điểm vị trí xây dựng dự án

- Vị trí khu đất xây dựng thuộc xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định và có giới cận như sau
 - + Bắc giáp: Đất lúa.
 - + Nam giáp: Khu dân cư hiện trạng;
 - + Đông giáp: Đường tây tỉnh và khu dân cư hiện trạng;
 - + Tây giáp: Đường quy hoạch 26m.
- Tổng diện tích thực hiện dự án khoảng 8,11 ha, giảm khoảng 0.44 ha so với quy hoạch được phê duyệt vì hiện tại khu đất thương mại dịch vụ ở phía Đông địa phương chưa có nhu cầu đầu tư.



Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án.

Bảng 1.1. Tọa độ địa lý thực hiện Dự án

Điểm mốc	Tọa độ VN2000		Điểm mốc	Tọa độ VN2000	
	X	Y		X	Y
M1	1529646.79	600288.91	M26	1529764.92	600744.60
M2	1529661.80	600302.29	M27	1529753.49	600750.77
M3	1529675.79	600322.36	M28	1529714.08	600853.82
M4	1529683.74	600340.96	M29	1529710.35	600852.39
M5	1529688.42	600360.27	M30	1529674.53	600946.03
M6	1529686.54	600380.04	M31	1529638.71	601039.71
M7	1529681.24	600401.40	M32	1529642.45	601041.14
M8	1529678.20	600425.44	M33	1529610.54	601124.58
M9	1529676.46	600480.57	M34	1529575.10	601199.01
M10	1529676.46	600511.80	M35	1529539.67	601273.44
M11	1529685.11	600546.51	M36	1529513.11	601259.58
M12	1529708.86	600573.27	M37	1529515.19	601255.59
M13	1529723.68	600583.50	M38	1529391.46	601191.01
M14	1529744.46	600593.27	M39	1529267.73	601126.43
M15	1529767.29	600595.78	M40	1529265.65	601130.41
M16	1529795.89	600594.21	M41	1529219.86	601106.51
M17	1529798.30	600637.89	M42	1529289.25	600973.63
M18	1529815.92	600652.17	M43	1529358.63	600840.75
M19	1529814.72	600656.50	M44	1529428.02	600707.86

M20	1529798.83	600656.76	M45	1529497.41	600574.98
M21	1529787.28	600662.43	M46	1529493.86	600573.13
M22	1529770.34	600706.70	M47	1529532.55	600499.03
M23	1529793.19	600732.88	M48	1529536.10	600500.88
M24	1529791.17	600737.57	M49	1529591.44	600394.89
M25	1529781.79	600737.52			

(Nguồn: Bản đồ hiện trạng khu vực dự án)

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

- Trong ranh giới xây dựng dự án chủ yếu là đất ruộng lúa, phần còn lại là đất kênh mương thủy lợi, bờ thửa, tỷ lệ như sau:

+ Diện tích đất lúa hiện trạng: 87.619 m², chiếm: 97,35%

+ Diện tích mương đất hiện trạng: 2.121 m², chiếm 2,35%

+ Diện tích giao thông hiện trạng: 260 m², chiếm 0,3%

(Nguồn: Thiết kế cơ sở Dự án)

Vị trí thực hiện dự án nằm tại xã Nhơn Tân, Thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định. Cơ sở hạ tầng khu vực đã được hoàn thiện với đường giao thông, hệ thống cấp nước, cấp nước và thoát nước hoàn thiện đảm bảo phục vụ cho dự án cho quá trình xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động.

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

a. Các đối tượng tự nhiên

– Đặc điểm địa hình, địa mạo

Khu vực xây dựng có địa hình tương đối bằng phẳng, chủ yếu là đất ruộng lúa, cao độ hiện trạng trung bình khoảng +12.70m.

- Phía Đông Dự án là tuyến đường Tây tỉnh (ĐT.638) có cao độ hiện trạng trung bình khoảng + 13,67 là và đất ruộng trồng lúa với cao độ hiện trạng trung bình khoảng +12.70m.

- Phía Tây Dự án là tuyến đường liên thôn (bê tông xi măng, rộng 6m, cao độ hiện trạng trung bình khoảng + 13,54) nối từ QL19 đi xóm Tân Long phía Bắc dự án và đất ruộng trồng lúa với cao độ hiện trạng trung bình khoảng +12.70m.

- Phía Nam Dự án là khu dân cư hiện trạng dọc tuyến Quốc lộ 19 có cao độ từ + 14,3 đến + 15,8 và tuyến Quốc lộ 19 với cao độ hiện trạng trung bình khoảng +15.40m.

- Phía Bắc là đất ruộng trồng lúa, cao độ hiện trạng trung bình khoảng +12.70m.

– Hệ thống đường giao thông:

- Giáp Dự án về phía Đông Dự án là tuyến đường Tây tỉnh (ĐT.638) là đường bê tông xi măng, rộng khoảng 6m.

- Giáp Dự án về phía Tây Dự án là tuyến đường liên thôn (bê tông xi măng, rộng 6m) nối từ QL19 đi xóm Tân Long phía Bắc dự án.

- Cách Dự án 30m về phía Nam là tuyến Quốc lộ 19.

- *Hệ thống sông suối, kênh mương*

+ Khu vực quy hoạch có 02 cống đôi D1200 thoát nước nằm trên QL19 thoát nước cho lưu vực phía nam đường QL19.

+ Ở giữa khu quy hoạch có mương đất rộng 5m vừa tưới vừa tiêu chảy từ Tây sang Đông và thoát về cầu Bản rộng 6m nằm trên tỉnh lộ 638 phía Bắc khu quy hoạch.

b. Các đối tượng kinh tế - xã hội

- *Hiện trạng dân cư, hạ tầng xã hội*

+ Giáp phía Nam Dự án là khu vực dân cư dọc tuyến đường Quốc lộ 19 (khoảng 30 hộ). Giáp phía Đông Dự án là khu dân cư dọc tuyến đường ĐT.638 (khoảng 19 hộ).

+ Cách Dự án khoảng 450m về phía Bắc là khu dân cư thuộc xóm Tân Long. Cách Dự án khoảng 200m về phía Tây là khu dân cư dọc Quốc lộ 19 (cách hộ dân gần nhất là 100m).

- *Các đối tượng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ*

Cách Dự án khoảng 250m về phía Đông Nam là Trạm biến áp 110KV Nhơn Tân.

- *Các công trình văn hóa, tôn giáo, di tích lịch sử:* Trong khu vực quy hoạch không có các công trình kiến trúc, di tích lịch sử. **Cách Dự án khoảng 50m về phía Tây Bắc có chùa Ngọc Sơn.**

c. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

- *Giao thông:* Khu quy hoạch nằm gần tuyến đường ĐT.638, đường Quốc lộ 19 thuận lợi trong việc quy hoạch kết nối.

- *Hiện trạng nền xây dựng, hệ thống thoát nước mưa:*

Thoát nước mặt: nước mặt trong khu quy hoạch theo địa hình tự chảy về mương đất vừa tưới, vừa tiêu, rộng 5m (chạy ngang qua Dự án) chảy từ Tây sang Đông và thoát về cầu Bản rộng 6m nằm trên tỉnh lộ 638 phía Bắc.

- *Hiện trạng mạng lưới đường ống cấp nước và các công trình cấp nước:* trong phạm vi khu vực quy hoạch, đã có hệ thống cấp nước sinh hoạt của Nhà máy nước Nhơn Tân chạy dọc theo các tuyến đường: Quốc lộ 19, ĐT 638, đường bê tông xi măng phía tây Dự án.

- *Hiện trạng nguồn điện, lưới điện, chiếu sáng:*

+ Nguồn điện chủ yếu sử dụng trong khu vực quy hoạch chủ yếu cung cấp cho khu dân cư hiện trạng và chiếu sáng trong vùng bao gồm tuyến đường dây 22Kv kết hợp 0,4Kv đi dọc theo đường ĐT.638 phía đông Dự án;

- + Tuyến điện 35kv liên huyện cắt ngang khu dịch vụ phía đông của khu quy hoạch.
- + Đường dây 22Kv và trạm biến áp 250KVA phía bắc khu quy hoạch.

- Hiện trạng hệ thống thoát nước thải: Các khu dân cư hiện trạng gần khu quy hoạch chưa có hệ thống thoát nước mưa kết hợp thoát nước thải chủ yếu chảy tràn ra ruộng lúa.

- Chất thải rắn: Chất thải rắn chủ yếu là rác thải sinh hoạt và rác thải nông nghiệp (vỏ chai lọ, ...) được thu gom và tập trung tại các điểm quy định và có đơn vị đến thu gom. Hiện trạng vệ sinh môi trường trong khu vực dự án chưa thấy phát sinh ô nhiễm.

- Thông tin liên lạc: Hiện tại thông tin liên lạc của khu vực chưa được đầu tư xây dựng và thư tín thông qua bưu điện phường và các đại lý trực thuộc.

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

a. Mục tiêu dự án

- Cụ thể hóa quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dân cư Nam Tượng, xã Nhơn Tân đã được UBND thị xã An Nhơn phê duyệt tại 512/QĐ-UBND ngày 25/01/2022.

- Tạo quỹ đất ở để bán đấu giá quyền sử dụng đất, thu ngân sách tỉnh; Đồng thời, chỉnh trang đô thị, đồng bộ các hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội.

- Góp phần từng bước chỉnh trang đô thị cho phù hợp với kiến trúc – quy hoạch, cảnh quan đô thị và hạ tầng kỹ thuật, phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

- Góp phần từng bước chỉnh trang đô thị cho phù hợp với kiến trúc – quy hoạch, cảnh quan đô thị và hạ tầng kỹ thuật.

b. Quy mô, công suất, loại hình dự án

Dự án Khu dân cư Nam Tượng, xã Nhơn Tân (khu vực 2), thị xã An Nhơn được đầu tư theo quy hoạch chi tiết được duyệt.

Công nghệ, loại công trình: công trình hạ tầng kỹ thuật, cấp III, nhóm B.

Quy mô dự án: tổng diện tích quy hoạch 81.109,15 m², dân số dự kiến khoảng 964 người.

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

2.1. Các hạng mục công trình chính

- Đầu tư xây dựng hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật trên khu đất diện tích khoảng 8,11 ha so với quy mô 8,55 ha theo đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được UBND thị xã An Nhơn phê duyệt tại Quyết định số 512/QĐ-UBND ngày 25/01/2022; (phần diện tích 0,44ha thuộc đất khu thương mại dịch vụ được đầu tư giai đoạn sau), bao gồm các hạng mục:

- + San nền mặt bằng;
- + Đường giao thông;

- + Thoát nước mưa;
- + Thoát nước thải;
- + Cấp nước sinh hoạt và PCCC;
- + Cấp điện sinh hoạt và chiếu sáng;
- + Hệ thống hồ ga và ống luồn cáp thông tin liên lạc;
- + Công viên.

a. Quy hoạch sử dụng đất Dự án

Tổng diện tích quy hoạch cho Khu dân cư Nam Tượng, xã Nhơn Tân (khu vực 2), thị xã An Nhơn là: 81.109,15 m². Trong đó cơ cấu sử dụng đất như sau:

Bảng 1 2. Bảng cân bằng sử dụng đất

TT	Loại đất	Diện tích	Đơn vị	Tỷ lệ (%)
1	Đất phân lô dân cư liền kề (241) lô	28.419,04	m ²	33,21
2	Đất công viên, cây xanh	4.216,06	m ²	4,93
3	Đất cống hộp thoát nước cho lưu vực phía nam QL19	1.370,50	m ²	1,6
4	Đất mương chỉnh dòng	7.516,92	m ²	8,78
6	Đất đường dây 35KV	395,05	m ²	0,46
7	Đất khu thu gom nước thải	252,78	m ²	0,3
8	Đất giao thông và hệ thống HTKT	37.388,80	m ²	46,77
9	Đất công cộng	1.550,00	m ²	1,81
Tổng diện tích		81.109,15	m²	100

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi)

b. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật

❖ San nền mặt bằng:

- San nền mặt bằng với diện tích khoảng 3,805 ha.
- Cao độ san nền theo cao độ khống chế tại các vị trí nút giao thông theo quy hoạch chi tiết được duyệt. Cao độ thiết kế san nền cao nhất +15,33m, cao độ thiết kế san nền thấp nhất + 13,61m.
- Cốt san nền trong lô thấp hơn cốt vỉa hè 20cm.
- Chiều cao đắp nền trung bình: + 1,35m.
- Vật liệu san nền cho dự án bằng đất cấp phối đồi, độ chặt yêu cầu K=0,90, taluy mái đắp m=1,5.
- Nguồn vật liệu: Khai thác tại mỏ đất Nhơn Hòa, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định, cự ly vận chuyển đến chân công trình L= 9,5 km.

❖ Hệ thống đường giao thông:

- Xây dựng 06 tuyến đường giao thông với quy mô đường phố nội bộ (theo TCXDVN 104-2007 Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế) với tổng chiều dài khoảng 1.662m, lộ giới từ 13m- 26m; tốc độ thiết kế $V_{tt} = 30\text{km/h}$; tải trọng trục tính toán: $P = 10$ tấn/trục; kết cấu mặt đường bê tông xi măng; vỉa hè lát gạch Block, bó vỉa bằng bê tông xi măng, trồng cây xanh dọc theo vỉa hè các tuyến đường, vị trí hố trồng cây nằm giữa 2 nhà.

- Xây dựng mới công hộp BxH = (4x2,5)m thoát nước ngang tại hai vị trí đường ĐS3 và đường BTXM liên xóm.

- Gia cố mái taluy dọc ranh giới phía Bắc dự án, mái gia cố bằng tấm lát bê tông B15 (M200) đá 1x2 dày 6cm, chân khay bê tông B12,5 (M150) đá 4x6; tăng cường ổn định cho mái gia cố bằng hệ khung giằng bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2.

- Gia cố mái taluy dọc ranh giới phía Tây dự án, mái gia cố bằng bê tông B15 (M200) đá 2x4 dày 15cm trên lớp lót nilon, chân khay gia cố mái bằng bê tông B12,5 (M150) đá 4x6.

- Xây tường chắn đất những đoạn chênh lệch cốt so với khu hiện trạng dọc theo ranh giới phía Nam đường ĐS2 và phía Đông đường ĐS4. Kết cấu tường xây đá chẻ kích thước 15x20x25cm, vữa xi măng M100.

❖ Hệ thống thoát nước mưa:

- Xây dựng tuyến công hộp BxH =(2x1,5)m để thu nước từ các tuyến cống hiện trạng trên tuyến QL19 ở phía Nam và lưu vực ở phía Tây, sau đó xả ra mương hiện trạng phía Đông Bắc dự án.

- Thoát nước nội bộ: Bố trí các tuyến cống thoát nước mưa, đường kính D600 để thu gom nước mưa đầu nổi vào tuyến công hộp.

- Xây dựng tuyến mương thu nước B=0,5m bằng BTCT dọc theo biên khu dân cư ở phía Nam để thu nước cho khu dân cư hiện trạng, đầu nổi vào cống thoát nước của dự án.

- Hố ga thu nước mặt đường: Dọc theo các tuyến đường giao thông nội bộ, bố trí các hố ga để thu nước mặt đường, kết cấu bằng bê tông đá 2x4 B15(M200) và bê tông cốt thép đá 1x2, B20 (M250).

❖ Hệ thống thoát nước thải:

- Hệ thống nước thải thiết kế đi riêng với nước mưa. Sử dụng ống HDPE- PE100, đường kính D300mm. Nước thải được thu gom về vị trí xử lý theo quy hoạch ở phía Đông Bắc

- Hố ga thu nước thải bằng bê tông B15 đá 2x4, chờ đầu nổi với hộ gia đình bằng ống nhựa uPVC DN114.

- Xây dựng bể xử lý nước thải (kiểu 3 ngăn) bằng bê tông đá 1x2, B20 (M250)

❖ Hệ thống cấp nước sinh hoạt và PCCC:

- Nguồn nước: Đầu nối với đường ống cấp nước DN125 trên đường bê tông hiện trạng ở phía Tây dự án

- Xây dựng hệ thống cấp nước sinh hoạt và chữa cháy bằng ống HDPE D110mm và ống HDPE D63mm.

- Lắp đặt 09 trụ chữa cháy D110mm và các phụ kiện trên đường ống.

❖ Cấp điện sinh hoạt và chiếu sáng:

- Phần di dời:

+ Di dời Đường dây 22kV từ vị trí C7 đến cột C7/4 thuộc XT473/NTA, đi nổi trên không, chiều dài tuyến Lt = 241m.

+ Di dời Đường dây 0,4kV thuộc TBA Nam Tượng 5, đi nổi trên không, chiều dài tuyến Lt = 112m.

+ Di dời TBA Nam Tượng 5 – 250kVA-22/0,4kV

- Phần xây dựng mới:

+ Xây dựng mới 01 trạm biến áp 22/0,4kV 560kVA. Kết cấu trạm bố trí trên cột thép (kiểu búp sen).

+ Xây dựng mới đường dây 22kV đi ngầm trên vỉa hè dọc theo đường khu dân cư với chiều dài Lt= 440m. Toàn bộ cáp đi trong mương đất (đoạn dọc theo vỉa hè được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE, đoạn vượt đường giao thông được luồn trong ống thép).

+ Xây dựng mới đường dây cáp ngầm 0,4kV sau trạm biến áp, cấp điện cho toàn khu dân cư với chiều dài 2.085m. Toàn bộ cáp đi trong mương đất (đoạn dọc theo vỉa hè được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE, đoạn vượt đường giao thông được luồn trong ống thép).

+ Xây dựng mới đường dây chiếu sáng công cộng, sử dụng đèn LED 220V-120W gồm 69 bóng với chiều dài 1.850m. Toàn bộ cáp đi trong mương đất (đoạn dọc theo vỉa hè được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE, đoạn vượt đường giao thông được luồn trong ống thép).

❖ Tính kết nối của dự án

Xung quanh Dự án là các khu dân cư hiện trạng dọc Quốc lộ 19, còn lại chủ yếu là ruộng lúa. Do đó, căn cứ theo cao độ địa hình hiện trạng, cao độ khu vực nền xung quanh và cao độ mặt đường theo quy hoạch, Dự án có cao độ san nền trung bình thấp hơn tim đường ĐT 638 là 0,1m. có độ dốc từ tây sang đông. Cao độ thiết kế san nền cao nhất +15,33m, cao độ thiết kế san nền thấp nhất + 13,61m.

- Hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt sẽ tập trung về một điểm và bơm đầu nối vào nhà máy xử lý nước thải tập trung tại ở xã Nhơn Thọ.

- Hệ thống thu gom nước mưa: sau khi thu gom nước mưa từ các khu vực trong

Dự án sẽ dẫn thoát theo hướng chảy hiện trạng thoát ra mương thoát phía Đông Bắc Dự án. Xây dựng tuyến cống hộp BxH=(2x1,5) m để thu nước từ các tuyến cống hiện trạng trên tuyến QL19 ở phía Nam và lưu vực ở phía Tây, bố trí tuyến mương thu nước đáy đơn B=0,5m để thu gom nước mưa chảy tràn tại khu dân cư phía Nam Dự án sau đó đầu nối vào cống thoát nước dự án

- Cấp điện: Nguồn điện chủ yếu sử dụng trong khu vực quy hoạch chủ yếu cung cấp cho khu dân cư hiện trạng và chiếu sáng trong vùng bao gồm tuyến đường dây 22Kv kết hợp 0,4Kv đi dọc theo đường ĐT.638 phía đông Dự án.

- Xử lý chất thải rắn: Bố trí các thùng rác công cộng tại các khu vực sau: Khu công cộng, khu trường học... và hợp đồng định kỳ với đơn vị có chức năng về môi trường thu gom, xử lý theo đúng quy định. Các loại rác như thùng carton, giấy, nhựa có khả năng tái chế thì được thu gom để tái chế sử dụng. Xây dựng điểm tập kết thùng rác tại khu đất cây xanh **phía Nam Dự án, có diện tích 30m²**, thùng kín có nắp đậy được đặt trong nhà có mái che và hợp đồng với đơn vị thu gom rác tại địa phương, tiến hành thu gom rác thải định kỳ và vận chuyển xử lý theo quy định.

- Dự án sẽ kết nối với hệ thống giao thông khu vực và đầu nối với các tuyến giao thông hiện trạng.

2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

❖ Hệ thống hồ ga và ống luồn cáp thông tin liên lạc:

- Xây dựng tuyến ống chờ luồn cáp thông tin liên lạc đi ngầm dọc trên vỉa hè. Đối với tuyến cáp trục chính, sử dụng ống HDPE DN125 dày 7,4mm, đối với các tuyến cáp thuê bao, sử dụng loại ống uPVC D110 dày 4,2mm.

- Xây dựng hồ ga bằng bê tông B15 đá 2x4, tấm đan bằng bê tông B15 đá 1x2.

❖ Công viên:

- Xây dựng công viên với diện tích 4.216,06 m², bố trí lối đi bộ, trồng cây. Các tuyến đường dạo bộ lát gạch block, kích thước 30x30x5 cm.

- Các ô cây xanh trồng cỏ lá gừng, cây bóng mát.

- Xây dựng hệ thống cấp nước tưới cây; hệ thống đèn trang trí công viên; bố trí các ghế đá và máy tập thể dục.

2.3. Các hoạt động của dự án

- Đầu tư xây dựng hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật trên khu đất diện tích khoảng 8,11 ha so với quy mô 8,55 ha theo đề án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được UBND thị xã An Nhơn phê duyệt tại Quyết định số 512/QĐ-UBND ngày 25/01/2022; (phần diện tích 0,44ha thuộc đất khu thương mại dịch vụ được đầu tư giai đoạn sau), bao gồm các hạng mục:

- + San nền mặt bằng;
- + Đường giao thông;
- + Thoát nước mưa;
- + Thoát nước thải;
- + Cấp nước sinh hoạt và PCCC;
- + Cấp điện sinh hoạt và chiếu sáng;
- + Hệ thống hồ ga và ống luồn cáp thông tin liên lạc;
- + Công viên.

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

a. Hệ thống thu gom và xử lý nước mưa, nước thải

❖ Hệ thống thoát nước mưa:

- Xây dựng tuyến cống hộp BxH =(2x1,5)m để thu nước từ các tuyến cống hiện trạng trên tuyến QL19 ở phía Nam và lưu vực ở phía Tây, sau đó xả ra mương hiện trạng phía Đông Bắc dự án.

- Thoát nước nội bộ: Bố trí các tuyến cống thoát nước mưa, đường kính D600 để thu gom nước mưa đầu nổi vào tuyến cống hộp.

- Xây dựng tuyến mương thu nước B=0,5m bằng BTCT dọc theo biên khu dân cư ở phía Nam để thu nước cho khu dân cư hiện trạng, đầu nổi vào cống thoát nước của dự án.

- Hồ ga thu nước mặt đường: Dọc theo các tuyến đường giao thông nội bộ, bố trí các hồ ga để thu nước mặt đường, kết cấu bằng bê tông đá 2x4 B15(M200) và bê tông cốt thép đá 1x2, B20 (M250).

❖ Hệ thống thoát nước thải:

- Hệ thống nước thải thiết kế đi riêng với nước mưa. Sử dụng ống HDPE- PE100, đường kính D300mm. Nước thải được thu gom về vị trí xử lý theo quy hoạch ở phía Đông Bắc

- Hồ ga thu nước thải bằng bê tông B15 đá 2x4, chờ đầu nổi với hộ gia đình bằng ống nhựa uPVC DN114.

- Xây dựng bể xử lý nước thải (kiểu 3 ngăn) bằng bê tông đá 1x2, B20 (M250).

b. Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải

- Đối với phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công: được kiểm định thường xuyên và yêu cầu đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường chở đúng tải trọng cho phép trên tuyến đường, chở nguyên vật liệu có phủ bạt kín, không để rơi vãi.

- Hàng ngày tưới ẩm khi san lấp mặt bằng, lu đèn nền đường.
- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công dân (khẩu trang, mũ,...)

c. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển, xử lý đúng quy định.

- Chất thải rắn sinh hoạt thông thường: Bố trí các thùng rác công cộng tại các khu vực sau: Khu công cộng, khu trường học... và hợp đồng định kỳ với đơn vị có chức năng về môi trường thu gom, xử lý theo đúng quy định. Các loại rác như thùng carton, giấy, nhựa có khả năng tái chế thì được thu gom để tái chế sử dụng. Xây dựng điểm tập kết thùng rác tại khu đất cây xanh **phía Nam Dự án, có diện tích 30m²**, thùng kín có nắp đậy được đặt trong nhà có mái che và hợp đồng với đơn vị thu gom rác tại địa phương, tiến hành thu gom rác thải định kỳ và vận chuyển xử lý theo quy định.

2.5. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác:

Dự án có diện tích công viên, cây xanh là 4.216,06 m²; ngoài ra, chủ đầu tư bố trí cây xanh dọc theo các đường nội bộ và các khu cây xanh cách ly nhằm giảm thiểu tiếng ồn.

2.6. Sự phù hợp của công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

Công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt được lựa chọn tại Dự án là đầu tư hệ thống bơm nước thải về hệ thống thoát nước thải thuộc dự án KDC Nam Quốc lộ 19 ở phía Bắc dự án sau đó đưa về Nhà máy xử lý nước thải tại suối Đồng Sim (cụ thể công nghệ tại Chương 3) để xử lý nước thải sinh hoạt đầu ra đảm bảo theo QCVN 14:2008/BTNMT và đảm bảo các quy định về khoảng cách an toàn môi trường theo quy định của QCVN 01:2021/BXD; đồng thời, trồng dây cây xanh tạo cảnh quan xung quanh khu vực xử lý nước thải.

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

3.1. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên liệu trong giai đoạn thi công xây dựng

❖ Nguyên vật liệu cho quá trình xây dựng

Nhu cầu nguyên liệu xây dựng phục vụ việc xây dựng Dự án bao gồm sắt, thép, đá, cát, bê tông nhựa, bê tông xi măng, xi măng,...

Nguồn cung ứng vật liệu:

- Đối với công BTCT đúc sẵn được nhà thầu thi công mua tại các Nhà máy sản xuất cấu kiện bê tông trên địa bàn tỉnh.
- Bê tông tươi được cung cấp các Nhà máy sản xuất bê tông trên địa bàn tỉnh như

nhà máy sản xuất bê tông Nhơn Hội, nhà máy sản xuất bê tông Phú Tài hoặc nhà máy bê tông Mê Kông Bình Định. Tất cả các tính chất của bê tông phải tuân theo tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Cát xây dựng: cát do các nhà thầu cung cấp đến chân công trình.
- Gạch xây, gạch ốp lát do cơ sở sản xuất có thương hiệu cung cấp
- Thép xây dựng: bao gồm thép dùng cho kết cấu bê tông cốt thép và thép gia công chế tạo kết cấu thép,...

Khối lượng vật liệu dự kiến cho các hạng mục công trình được mô tả cụ thể như sau:

Bảng 1 3. Khối lượng các nguyên vật liệu

STT	Vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng	Mục đích sử dụng
1	Đá các loại	m ³	1.816	Đổ cấp phối nền đường
2	Đá chẻ	Viên	16.070	Cốt nền móng, kè móng
3	Đất san nền	m ³	58.989	Khai thác tại mỏ đất Nhơn Hòa, thị xã An Nhơn
4	Cát nền	m ³	972	Bê tông lót, thi công xây dựng HTKT và các công trình trên đất
5	Cấp phối đá dăm	m ³	11.215	Khối chặt nền đường
6	Nhựa đường	Tấn	14,03	Thi công mặt đường
7	Thép và xi măng	Tấn	320	Thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật và xây dựng các công trình
8	Keo dán	kg	5	Dán các ống nhựa

(Nguồn: TMTK cơ sở Dự án)

❖ Nhiên liệu sử dụng của các máy móc, thiết bị

Trong giai đoạn thi công xây dựng, các thiết bị, máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu diesel như máy đào, máy ủi, ô tô,... Khối lượng dầu diesel tiêu hao được xác định như sau:

Bảng 1 4. Nhu cầu tiêu thụ dầu DO

Thiết bị	Số lượng (chiếc)	Nhiên liệu (lít)	Tổng nhu cầu sử dụng nhiên liệu (lít)	Khối lượng dầu tiêu thụ (kg/h) (trọng lượng riêng của dầu là 0,8 kg/l, 1 ca=8h)
Động cơ				31,7
Xe tải 5T	06	41	246	24,6
Ô tô tưới nước, dung tích 5m ³	02	23	46	4,6

Xe cẩu 6T	01	25	25	2,5
Thiết bị khác				60,8
Máy đào $\leq 0,65m^3$	04	59	236	23,6
Máy ủi $\leq 110CV$	04	46	184	18,4
Máy rải cấp phối đá dăm ($60m^3/h$)	02	30	60	6,0
Máy đầm 6T	02	20	60	6,0
Xe lu 9T	02	34	68	6,8

Ghi chú: Định mức nhiên liệu được lấy theo Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2022 công bố theo 975/UBND-KT ngày 28/2/2022 của UBND tỉnh Bình Định.

Nguồn cung cấp: Nhiên liệu được mua tại các cơ sở bán lẻ xăng dầu. Sử dụng các thùng phi thép chuyên dùng để chứa và tập kết trong kho của lán trại. Khu vực kho được xây dựng đảm bảo an toàn công tác phòng cháy chữa cháy và bảo đảm vệ sinh môi trường.

❖ Nhu cầu sử dụng nước

Trong giai đoạn thi công xây dựng, Chủ đầu tư sử dụng nước được đầu nối với đường ống cấp nước DN125 của Nhà máy nước Nhơn Tân trên đường bê tông hiện trạng ở phía Tây dự án để cung cấp cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân và vệ sinh, làm mát thiết bị máy móc.

Nước cấp sinh hoạt công nhân chủ yếu là nước rửa chân tay, tắm rửa sau giờ làm việc và nước đi vệ sinh. Với số lượng công nhân thi công dự kiến khoảng 50 người, áp dụng tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt của công nhân theo TCVN 33:2006 của bộ xây dựng là 45 lít/người/ca thì lượng nước sử dụng ước tính khoảng:

$$50 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ca} = 2,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nước cấp cho quá trình vệ sinh, làm mát thiết bị, máy móc và nước cho các hoạt động tưới ẩm nền đường, vật liệu và nước bảo dưỡng bê tông ước tính 3 – 4 m³/ngày. Do đó, tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất trong giai đoạn này là 6,25 m³/ngày.

❖ Nhu cầu sử dụng các máy móc, thiết bị

Bảng 1 5. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ dự án

STT	Hạng mục	ĐVT	Số lượng	Tình trạng thiết bị
1	Máy đào 1,6m ³	Máy	4	Mới 85%
2	Máy ủi 110CV	Xe	4	Mới 85%
3	Ô tô tự đổ 10T	Xe	4	Mới 85%
4	Máy lu bánh thép 16T	Máy	2	Mới 85%

5	Máy đầm 6T	Máy	2	Mới 85%
6	Cần cẩu bánh xích 10T	Máy	5	Mới 85%
7	Máy đầm bàn 1kW	Máy	4	Mới 85%
8	Máy đào 0,4m ³	Máy	4	Mới 75%
9	Ô tô vận tải thùng 5T	Xe	6	Mới 85%
10	Ô tô tự đổ 10T	Xe	3	Mới 85%
11	Máy trộn bê tông 250 lít	Máy	4	Mới 85%
12	Ô tô tưới nước 5m ³	Xe	2	Mới 85%
13	Máy rải cấp phối đá dăm (60m ³ /h)	Máy	2	Mới 85%
14	Xe lu 9T	Máy	2	Mới 85%

(Nguồn: TMTK cơ sở Dự án)

3.2. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên liệu trong giai đoạn hoạt động

❖ Nhu cầu sử dụng nước

Tổng số dân của khu dân cư là 964 người nhu cầu sử dụng nước như sau:

Bảng 16. Nhu cầu sử dụng nước tại Dự án

TT	Nhu cầu cấp nước	Tiêu chuẩn cấp nước	Lưu lượng m ³ /ngày
1	Nước sinh hoạt (Q _{sh})	120 (l/người.ngày) (*)	115,68
2	Nước cho các công trình dịch vụ công cộng (Q ₁)	10% Q _{sh} (**)	11,56
3	Nước tưới cây, rửa đường (Q ₂)	8% Q _{sh} (**)	9,25
4	Nước dự phòng, rửa rí (Q ₃)	15% (Q _{sh} + Q ₁ + Q ₂) (**)	17,35
Tổng nhu cầu cấp nước trung bình sử dụng trong 01 ngày (Q ngày.tb) = Q _{sh} + Q ₁ + Q ₂ + Q ₃			135,84
6	Nước PCCC (chỉ phát sinh khi có sự cố)	02 đám cháy trong 03 giờ với tiêu chuẩn 15 l/s	324

Ghi chú:

(*): Căn cứ theo TCXDVN 33: 2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế..

(**): Căn cứ theo QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

❖ Nhu cầu sử dụng điện

Chỉ tiêu cấp điện cho sinh hoạt, công trình công cộng, dịch vụ căn cứ theo - Quy chuẩn Quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD và các tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành cụ thể như sau:

Bảng 1 7. Nhu cầu sử dụng điện tại Dự án

TT	Tên thiết bị	Công suất	Số lượng	Hệ số sử dụng	Tổng công suất sử dụng	Công suất tính toán	Ghi chú
		(kW)	(người)	(Ksd)	(kW)	(kVA)	
1	2	3	4	5	6=3x4x5	7=6/0,9	
I	Mục đích sử dụng điện sinh hoạt						
1	Công suất tiêu thụ điện sinh hoạt theo người	0,5	964	0,85	410	455,22	241 lô x 4 = 964 người
2	Công suất phụ tải công cộng (35% phụ tải sinh hoạt)	143	1	0,6	86	95,60	
	Tổng cộng:				496	550,82	

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi)

- Tổng công suất tính toán: 550,82 (kVA)

- Qua tính toán: chọn 01 MBA có gam công suất là 560 kVA - 22/0,4kV để đảm bảo yêu cầu cấp điện.

4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

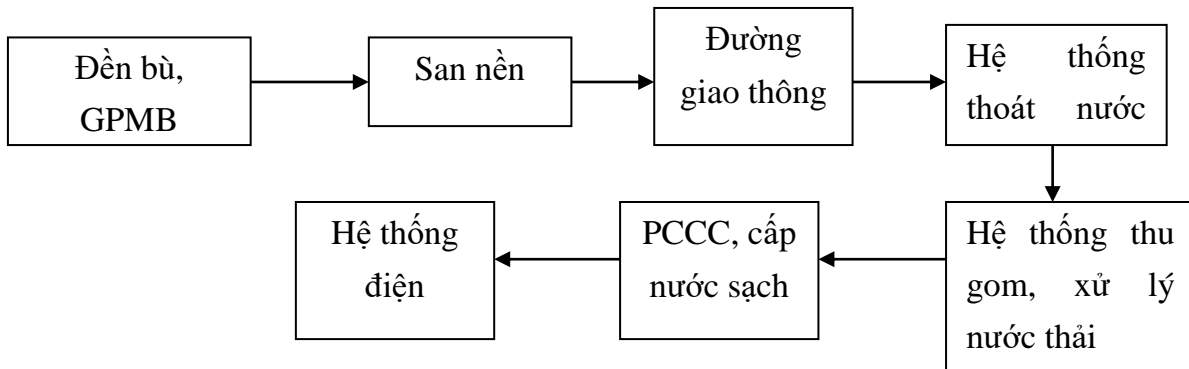
Dự án Khu dân cư Nam Tượng, xã Nhơn Tân (khu vực 2), thị xã An Nhơn chủ yếu xây dựng hạ tầng kỹ thuật do đó khi đi vào hoạt động sẽ bàn giao cho đơn vị có chức năng tiếp nhận và quản lý, sửa chữa các công trình hạ tầng và vận hành các công trình bảo vệ môi trường dự án. Sau khi tiếp nhận dự án định kỳ đơn vị có chức năng sẽ tiến hành nạo vét, khơi thông hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải, chăm sóc cây xanh, bảo trì bảo dưỡng các tuyến đường giao thông.

Bảng 1 8. Danh mục máy móc thiết bị trong giai đoạn hoạt động

TT	Hạng mục	ĐVT	Số lượng	Tình trạng thiết bị
I	THIẾT BỊ ĐIỆN			
1	Đường dây 22KV	m	130	Xây dựng mới
2	Đường dây 0,4KV	m	2.118	Xây dựng mới

3	Đường chiếu sáng 0,2KV	m	2.228	Xây dựng mới
4	Trụ điện	Trụ	85	Xây dựng mới
II THIẾT BỊ CẤP NƯỚC				
1	Ống HDPE D150	m	128	Đầu tư mới
2	Ống HDPE D100	m	1.202	Đầu tư mới
III THIẾT BỊ PCCC				
1	Bình chữa cháy	Thiết bị	-	Đầu tư mới
2	Trụ cứu hỏa	Cái	06	Đầu tư mới
IV THIẾT BỊ THOÁT NƯỚC THẢI				
1	Ống HDPE D300	m	1.584	Đầu tư mới
V THIẾT BỊ THOÁT NƯỚC MƯA				
1	Cống BTLT D600H10	m	1.173	Đầu tư mới
2	Cống BTLT D600H30	m	509	Đầu tư mới
3	Cống hộp 2m	m	715	Đầu tư mới
4	Cống hộp 2,5m	m	230	Đầu tư mới
5	Rãnh thoát nước	m	533	Đầu tư mới
6	Mương đất chỉnh dòng	m	1.093	Đầu tư mới

5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC, THI CÔNG



Hình 1.2. Sơ đồ tổ chức thi công Dự án

5.1. Giải phóng mặt bằng:

Đền bù đất lúa cho người dân có quyền sử dụng đất trong khu quy hoạch.

5.2. San nền:

Căn cứ theo cao độ địa hình hiện trạng, cao độ khu vực nền xung quanh và cao độ mặt đường theo quy hoạch, tiến hành đắp đất mặt bằng chiều cao đắp đất trung bình san nền thấp hơn tim đường ĐT 638 là 0,1m. có độ dốc từ tây sang đông. Chiều cao đất đắp trung bình 1,35m. Đắp đất bổ sung bằng đất sỏi đồi khai thác tại mỏ đất có cấp phép của cơ quan có thẩm quyền. Đắp từng lớp theo đúng quy trình kỹ thuật, độ ẩm theo mẫu thử tiêu chuẩn mỗi lớp dày 0,2 – 0,3 m đầm chặt, hệ số đầm nén $K = 0,90$

trong mặt bằng lô và hệ số đầm nén $K = 0,95$ trong phạm vi nền đường. Vật liệu đắp: Đất sỏi đồi, dung trọng nén = $1500 - 1700 \text{ g/cm}^3$.

5.3. Thiết kế mạng lưới giao thông:

Kết cấu mặt đường (tính từ dưới lên):

- Đắp cấp phối đồi đầm chặt $K = 0,98$ dày 30cm;
- Lót bạt nhựa;
- Bê tông xi măng mác 300 đá 2x4 dày 20cm.
- Bó vỉa hè bằng bê tông đổ tại chỗ mác 200 đá 1x2, kích thước theo địa hình. Vỉa hè lát bằng gạch Block tráng men màu đỏ, dưới đệm Bê tông đá 4x6 mác 100 dày 10cm.

5.4. Thoát nước mưa:

- Tiêu chuẩn thiết kế: TCXD 51-2008: Thoát nước – Mạng lưới bên ngoài và công trình

- Giải pháp thiết kế:

Hệ thống thoát nước thiết kế thoát từ tây sang đông bằng hệ thống cống BTLT ngầm nằm dưới vỉa hè của hệ thống giao thông các đường nội bộ và nằm phía đất phân lô và thoát về hệ thống cống thoát nước nằm dưới mặt đường DS1 và thoát ra mương chính dòng phía Bắc khu quy hoạch.

Hệ thống thu nước mặt đường được đầu nối vào các hố ga và hố thu dọc theo vỉa hè mặt trước đất phân lô của các tuyến đường giao thông. Sử dụng hệ thống hố ga thu nước mặt, thoát nước qua đường sử dụng hệ thống cống BTCT ly tâm tải trọng H30, thoát nước dọc tuyến sử dụng cống bê tông ly tâm H10. Cống BTLT theo tiêu chuẩn sản xuất. Hố ga, hố thu sử dụng nắp bằng gang đúc.

Xây dựng hoàn trả mương vừa tưới vừa tiêu bằng đất, mái trồng cỏ chống xói ở phía Bắc đường DS1 hướng chảy từ tây sang đông thoát về mương tiêu sau khu dân cư hiện trạng dọc đường ĐT638.

Xây dựng 02 mương hộp BTCT kích thước (3,0x3,0)m đầu nối với hệ thống cống đôi D1200 trên đường QL19 phục vụ công tác thoát nước lưu vực phía nam QL19.

Xây dựng hệ thống rãnh bằng bê tông kích thước (1,0x1,0)m phía sau khu dân cư hiện trạng phục vụ thoát nước cho khu dân cư hiện trạng dọc theo QL19.

Bảng 1 9. BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG THOÁT NƯỚC MƯA

STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	Cống BTLT D600H10	m	1.173,0
2	Cống BTLT D600H30	m	509,0
3	Cống hộp 2m	m	715,0
4	Cống hộp 2,5m	m	230,0

5	Rãnh thoát nước	m	533,0
6	Mương đất chỉnh dòng	m	1.093,0

(Nguồn: Thiết kế cơ sở)

5.5. Thoát nước thải:

- Tiêu chuẩn thiết kế: TCXD 51-2008: Thoát nước – Mạng lưới bên ngoài và công trình

- Giải pháp thiết kế:

Theo nghiên cứu, các khu vực dân cư là nơi tạo ra nhiều nguồn ô nhiễm có các đặc tính khác nhau do hoạt động hàng ngày của con người. Những nguồn ô nhiễm đó bao gồm các chất thải sinh hoạt của con người và động vật nuôi, nước từ nhà tắm nhà giặt, nước sản xuất... Nước thải chứa nhiều chất hữu cơ dễ thối rữa, là môi trường tốt cho sự phát triển của các sinh vật, kể cả các vi sinh vật gây bệnh.

Sự tích tụ nước thải sinh hoạt trên mặt đất và trong lòng đất sẽ gây ô nhiễm các nguồn nước và môi trường xung quanh kể cả khí quyển. Đó là nguyên nhân sinh ra các bệnh truyền nhiễm và ô nhiễm môi trường không khí.

Vạch tuyến cống thoát nước thải hình nhánh cây theo nguyên tắc tự chảy từ cao đến thấp, đến từng hộ gia đình, để thu gom và vận chuyển nước thải bơm về trạm xử lý của thị xã trong tương lai. Dọc theo các tuyến cống cách trung bình 30m đặt một hố ga thu nước thải, và đây cũng chính là hố ga thăm.

Hệ thống ống thu gom nước thải nằm dưới vỉa hè phía đất phân lô thoát về tuyến ống chính dưới vỉa hè phía nam đường DS1 và thu về khu xử lý nước thải cục bộ tại phía bắc đầu đường DS1 trước khi đầu nối vào đường ống thu gom nước thải về nhà máy xử lý của thị xã.

Hố ga bằng bê tông cốt thép đá 1x2 mác 200

Ống thoát nước thải được sử dụng là ống gân xoắn HDPE vì loại ống này đảm bảo được các tiêu chuẩn kỹ thuật cần thiết, vận chuyển và lắp đặt dễ dàng, nước thải không bị rò rỉ ra ngoài

Theo tiêu chuẩn, đường kính nhỏ nhất của cống thoát nước ở đường phố là D200. Theo kinh nghiệm thiết kế, cống thoát nước trong quá trình sử dụng thì có lắng cặn trong đường cống, do đó toàn bộ khu quy hoạch thiết kế ống HDPE D300 để không bị tắt nghẽn cống và nạo vét dễ dàng.

Bảng 1 10. BẢNG THÔNG KÊ KHỐI LƯỢNG THOÁT NƯỚC THẢI

STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
01	Ống HDPE D300	m	1.584,0

(Nguồn: Thiết kế cơ sở)

5.6. Cấp nước:

- Tiêu chuẩn thiết kế: TCVN 33-2006 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công

trình

- Phương án thiết kế:

Căn cứ vào mặt bằng quy hoạch chi tiết, vạch các tuyến ống cấp nước đến từng hộ gia đình, và các công trình công cộng theo con đường ngắn nhất, đảm bảo đủ lưu lượng phục vụ nhu cầu sinh hoạt hàng ngày của người dân.

Nước sinh hoạt phải được cấp đến từng hộ dân, từng khu chức năng đảm bảo chất lượng và lưu lượng cấp theo tiêu chuẩn.

Nguồn cấp được đầu nối trên tuyến ống của mạng lưới cấp nước của nhà máy nước sạch Nhơn Tân nằm dọc trên đường DS3. Do đó chỉ thiết kế mạng đường ống cấp nước sinh hoạt và cứu hỏa bên trong khu quy hoạch.

Đường ống cấp nước dẫn vào các hộ trong khu dân cư và được thiết kế đặt trên vỉa hè dọc theo hệ thống các trục đường giao thông.

Theo tiêu chuẩn, đối với thị xã thì tiêu chuẩn dung nước 150l/người.ngày

Cấp nước cứu hỏa: Để đảm bảo phòng cháy chữa cháy trên mạng lưới bố trí các trụ cứu hỏa, tại các ngã tư, ngã 3 đường, đường kính ống cấp nước cứu hỏa D=100mm để dễ dàng lấy nước chữa cháy cho các khu vực lân cận khi có cháy xảy ra.

Bảng 1 11. BẢNG THÔNG KÊ KHỐI LƯỢNG CẤP NƯỚC SẠCH

STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
01	Ống HDPE D150	m	128,0
02	Ống HDPE D100	m	1.202,0
03	Trụ cứu hỏa	Cái	06

(Nguồn: Thiết kế cơ sở)

5.7 Cấp điện:

-.Tính toán phụ tải:

Theo mặt bằng kiến trúc, khu vực thiết kế phần lớn nhà ở. Vì vậy phụ tải điện chủ yếu là sinh hoạt và chiếu sáng công cộng.

Với 241 hộ và 964 người trong khu dân cư phụ tải điện tạm tính theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng tại thông tư số 22/2019/TT-BXD ngày 31/12/2019 áp dụng cho đô thị loại III:

Loại phụ tải	Quy mô	Chỉ tiêu	P(max)
1/ Điện sinh hoạt	964 người	750KWh/người/năm	723.000 KWh
2/ Phụ tải	984 người	300w/người	289,2KWh
3/ Điện chiếu sáng đường		35% điện sinh hoạt	253.339,2 KWh
Cộng			976.628,4 KWh/năm

- Giải pháp cấp điện:

+ Nguồn điện:Từ đường dây cao thế 22kv chạy dọc tuyến đường ĐT638.

+ Trạm biến áp:

Di dời trạm biến áp 22/0,4 KV - 250KVA có sẵn đặt tại vỉa hè phía bắc đường ĐS1 tại ngã tư nút N8 phục vụ cấp điện cho xóm Tân Long phía bắc khu quy hoạch và khu dân cư hiện trạng dọc theo QL19.

Xây dựng mới trạm biến áp 22/0,4 KV – 500KVA đặt tại vỉa hè phía bắc đường ĐS1 tại ngã tư nút N11 phục vụ cấp điện cho khu quy hoạch. Trạm biến áp xây dựng theo kiểu hở, máy biến áp treo trên cột Pylon với hệ thống giá đỡ hoặc xây dựng theo kiểu kín ẩn trong công trình.

+ Đường dây hạ thế: Đường dây 0,4KV hoàn toàn đi nổi từ trạm biến áp đến cấp điện cho công trình.

Tại các điểm rẽ nhánh đặt tủ điện để cấp điện đến các dãy nhà, đồng thời cấp điện cho chiếu sáng cho khu vực.

+ Đường dây chiếu sáng: Chiếu sáng chủ yếu cho khu vực. Nguồn cấp điện cho loại hình chiếu sáng này được lấy từ TBA và tủ điện hạ thế TD gần nhất. Dây dẫn: Chiếu sáng đi nổi, Đèn đường: Đèn LED 250 W – 220V.

Bảng 1 12. BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG CẤP ĐIỆN

STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
01	Đường dây 22KV	m	130,0
02	Đường dây 0,4KV	m	2.118,0
02	Đường chiếu sáng 0,2KV	m	2.228,0
03	Trụ điện	Trụ	85,0

(Nguồn: Thiết kế cơ sở)

5.8. Vệ sinh môi trường:

- Thoát nước bản sinh hoạt: Xử lý lắng lọc cục bộ trong từng hộ gia đình và đấu nối với hệ thống thoát nước thải dưới vỉa hè của các đường giao thông và thu về khu xử lý nước thải cục bộ.

- Mạng lưới thoát nước mưa:

Dọc theo các trục đường thiết kế hệ thống hồ ga thu nước mưa đổ về cống ngầm thoát nước và tất cả cho tập trung chuyển về cống hộp 2m dưới mặt đường ĐS1 và thoát ra mương chĩnh dòng phía bắc đường ĐS1.

- Quản lý chất thải rắn sinh hoạt:

- Bố trí thùng chứa rác lưu động loại 240 lít dọc 2 bên đường thu gom rác thải của các công trình trong khu vực, khoảng cách trung bình 1 thùng/50m.

- Rác thải của từng hộ gia đình được thu gom vào thùng chứa rác đặt tại các nơi quy định, để công ty vệ sinh môi trường thu gom và xử lý theo quy định.

- Rác được tập kết tại các hộ gia đình sau đó dùng xe ô tô vận chuyển đến bãi xử lý rác tập trung của thị xã.

5.9. Quy định về kiến trúc công trình:

- Xây dựng chương trình, kế hoạch trong quá trình đô thị hóa.

- Mật độ xây dựng tối đa 40% đối với công trình công cộng.
- Mật độ xây dựng tối đa 80% đối với công trình thương mại dịch vụ.
- Mật độ xây dựng tối đa 90% đối với nhà liên kế và nhà nhà liên kế kết hợp thương mại tại khu trung tâm xã.
- Mật độ xây dựng tối đa 50% đối với nhà biệt thự và nhà vườn
- Tầng cao nhà liên kế tối thiểu từ 02 tầng trở lên.
- Tại các khu ở đảm bảo bán kính phục vụ của các dịch vụ công cộng: Công viên cây xanh, khu thể thao, nhà trẻ mẫu giáo, trường học vv,...
- Khuyến khích sử dụng hàng rào thoáng, hàng rào bằng thực vật.
- Quy định về hạ tầng kỹ thuật và bảo vệ môi trường.
- Nâng cấp, cải tạo hệ thống hạ tầng kỹ thuật. Xây dựng các công trình phúc lợi công cộng nhằm nâng cao điều kiện ở và mức sống cho dân cư.
- Đảm bảo cấp điện, cấp nước sạch cho khu dân cư nông thôn
- Quy định địa điểm tập trung rác thải sinh hoạt nhằm giữ vệ sinh làng xóm.
- Nâng cao ý thức người dân về bảo vệ môi trường sống quanh khu vực, tránh vứt rác ra các công trình thủy lợi, công trình công cộng.

5.10. Quy hoạch quỹ đất dành cho công trình công cộng và cây xanh trong khu quy hoạch:

- Xây dựng công viên cây xanh với diện tích 4.216,06 m² phục vụ sinh hoạt vui chơi giải trí công cộng. Đảm bảo $\geq 5m^2/$ người.
- Tổ chức trồng cây xanh dọc hai bên tuyến đường vừa tạo bóng mát, cải tạo khí hậu trong vùng quy hoạch. Đồng thời cây xanh trên lối bộ hành tạo cảnh quan đô thị, khoảng cách từ 5- 10 m/cây.

5. 11. Phương án tập kết nguyên vật liệu

Phương án thi công theo hình thức cuốn chiếu từng phần, từng móng, tập kết vật liệu 1 bên và thi công phần móng ngầm bên phần còn lại, do đó khối lượng vật liệu phục vụ quá trình thi công đảm bảo được tập kết bên trong khu quy hoạch.

6. TIẾN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Bảng 1 13. Tiến độ thực hiện dự án từ năm 2022 đến năm 2024

TT	Hạng mục công việc	Thời gian thực hiện			
		I-III/ 2022	IV/ 2022	I-III/ 2023	III-IV/ 2023
1	Công tác chuẩn bị đầu tư	————			
2	Thi công HTKT				
-	Thi công san nền		————		

-	Thi công thoát nước mưa				
-	Thi công giao thông				
-	Thi công hệ thống thoát nước thải				
-	Thi công hệ thống cấp nước và PCCC				
-	Thi công cây xanh				
-	Thi công hệ thống điện				
-	Hoàn thiện công trình, bàn giao				

Thời gian thi công Dự án: Chủ yếu thi công và vận chuyển vật liệu trong giờ hành chính để hạn chế bụi, tiếng ồn ảnh hưởng đến người dân.

6.2. Vốn đầu tư

– Tổng mức đầu tư khoảng: 138.736.642.000 đồng (Một trăm ba mươi tám tỷ, bảy trăm ba mươi sáu triệu, sáu trăm bốn mươi hai nghìn đồng).

Bảng 1 14. Tổng mức đầu tư Dự án

Tổng kinh phí xây dựng công trình (làm tròn)		138.736.642.000
Trong đó:		
1	Chi phí đền bù GPMB	36.000.000.000
2	Chi phí xây dựng	77.842.476.055
3	Chi phí thiết bị	1.068.340.375
4	Chi phí Quản lý dự án	1.388.112.998
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	3.858.433.546
6	Chi Phí khác	1.541.445.659
7	Dự phòng chi	17.037.833.209

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng Dự án)

Trong đó, chi phí bảo vệ môi trường bao gồm các hạng mục thoát nước mưa, thoát nước thải, xây dựng trạm bơm, trồng cây xanh, trang bị thùng chứa chất thải rắn,... được trích từ chi phí xây dựng, chi phí thiết bị và dự phòng phí, cụ thể được thống kê qua bảng sau:

Bảng 1 15. Chi tiết vốn đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường

STT	Hạng mục	Giá trị đầu tư	Ghi chú
1	Trang bị các thùng chứa CTR sinh hoạt và CTNH	8.000.000	Nhà thầu thực hiện
2	Trang bị bảo hộ lao động	40.000.000	
3	Trang bị nhà vệ sinh di động	20.000.000	
4	Hợp đồng thu gom, vận chuyển CTR	20.000.000	
5	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	17.872.248.000	Chi phí xây dựng
6	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	3.118.547.000	
7	Công viên cây xanh	1.177.354.000	
8	Hệ thống PCCC	1.107.958.000	
Tổng		23.284.907.000	

(Đơn vị: Việt Nam đồng)

6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Chủ dự án: UBND xã Nhơn Tân
- Hình thức đầu tư: Đầu tư mới

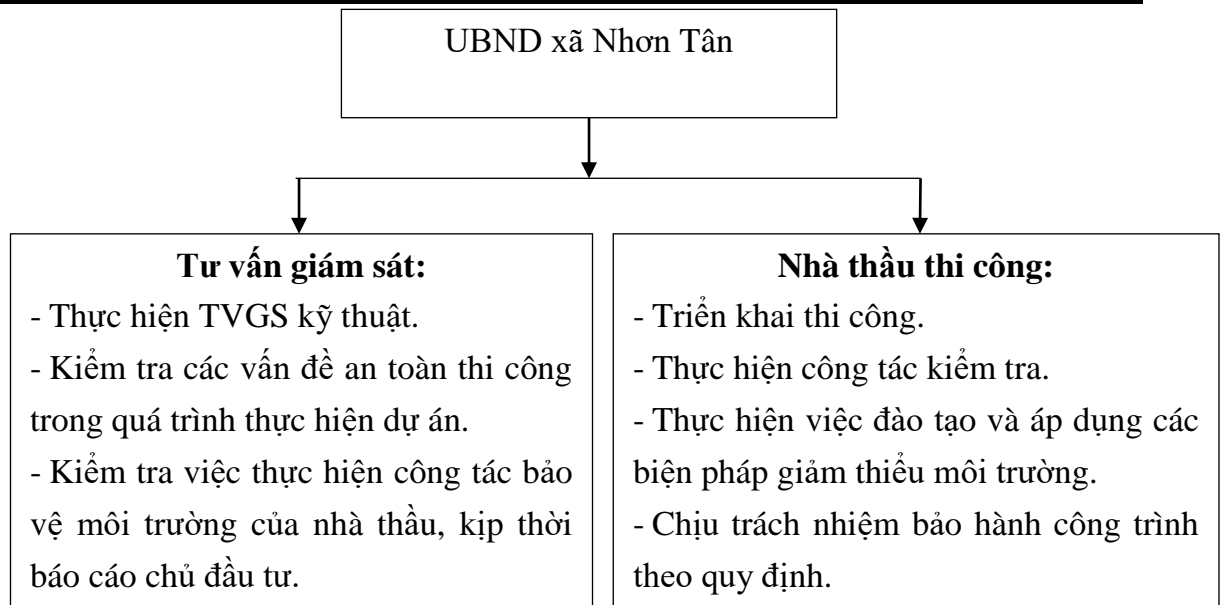
Sau khi hoàn thành công tác lập Hồ sơ thiết kế cơ sở của dự án, UBND xã Nhơn Tân sẽ triển khai các bước thiết kế BVTC – dự toán và tổ chức lựa chọn nhà thầu thi công.

UBND xã Nhơn Tân sẽ lựa chọn nhà thầu có kinh nghiệm để tiến hành thi công các hạng mục. Đồng thời yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc công tác bảo vệ môi trường giai đoạn này. UBND xã Nhơn Tân sẽ thuê đơn vị tư vấn giám sát, chịu trách nhiệm nếu xảy ra sự cố môi trường trong giai đoạn này và thường xuyên báo cáo tình hình thực hiện cho các cơ quan tổng hợp theo dõi trình UBND thị xã An Nhơn cho ý kiến chỉ đạo.

Cụ thể vai trò, trách nhiệm của các đơn vị liên quan trong công tác tổ chức quản lý dự án như sau:

a. Giai đoạn thi công

Sau khi có kết quả thẩm định hồ sơ thiết kế cơ sở của dự án, công ty tiếp tục thực hiện bước thiết kế bản vẽ thi công. Về khía cạnh môi trường, sau khi Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án được phê duyệt, UBND xã Nhơn Tân sẽ lập Kế hoạch quản lý môi trường trên cơ sở chương trình quản lý và giám sát môi trường đã đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt và niêm yết công khai Kế hoạch quản lý môi trường tại trụ sở UBND xã trước khi khởi công xây dựng.



Hình 1.3. Sơ đồ thực hiện dự án trong giai đoạn thi công

Trách nhiệm thực hiện: UBND xã Nhơn Tân chịu trách nhiệm xây dựng; vận hành các công trình, bảo vệ môi trường của dự án và thực hiện chương trình giám sát của dự án cho tới khi bàn giao cho đơn vị tiếp nhận để quản lý. Đơn vị tiếp nhận để quản lý có trách nhiệm duy trì việc vận hành các công trình bảo vệ môi trường tại dự án và thực hiện các thủ tục về môi trường tiếp theo (quan trắc môi trường, lập báo cáo đề nghị cấp Giấy phép Bảo vệ môi trường,..).

CHƯƠNG 2.

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

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Điều kiện tự nhiên khu vực triển khai dự án

a. Điều kiện địa lý

Vị trí đầu tư Dự án Khu dân cư Nam Tượng, xã Nhơn Tân (khu vực 2), thị xã An Nhơn có địa hình tương đối bằng phẳng, chủ yếu là đất ruộng lúa. Hiện trạng khu vực dự án đã có hạ tầng kỹ thuật hoàn chỉnh đây là điều kiện thuận lợi cho quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động.

Dự án thuộc khu vực đồng bằng của tỉnh Bình Định, diện tích chủ yếu là đất ruộng lúa có địa hình bằng phẳng. Vị trí khu quy hoạch xây dựng không bị ảnh hưởng của thủy triều và lũ quét do mưa bão gây ra. Đồng thời việc đi lại gần và thuận tiện cho công việc của người dân làm nông nghiệp, tiểu thủ công nghiệp và thương mại dịch vụ.

Về giao thông, vị trí Dự án nằm phía Bắc Quốc lộ 19, phía Đông giáp đường ĐT638 và phía Tây giáp đường trục đi xã Nhơn Lộc, có hệ thống hạ tầng kỹ thuật phát triển, thuận lợi cho việc hình thành và phát triển khu đô thị trong tương lai.

b. Đặc điểm địa chất

❖ Địa hình:

Khu vực xây dựng địa hình tương đối bằng phẳng, chủ yếu là đất màu, cao độ hiện trạng trung bình khoảng +19,30m. Chủ yếu là đất ruộng trồng lúa và kênh mương tưới tiêu hiện trạng.

- Phía Tây có tuyến đường Nguyễn Thiện Thuật đi vào khu du lịch Hàm Hô, nền đường rộng 6,5m, cao độ từ +20,60m đến +21,45m là tuyến giao thông hiện hữu chính của khu vực lập quy hoạch.

- Phía Bắc Dự án là dự án Khu đô thị phía Nam Quốc lộ 19 và KDC đồng Cây keo với cao độ quy hoạch, từ +20,85m đến +21,10m.

- Phía Đông là đất ruộng trồng lúa và kênh mương tưới tiêu hiện trạng, cao độ hiện trạng trung bình khoảng +19,30m.

Cao độ ngập úng hằng năm của khu dân cư hiện trạng +3.30m.

❖ Địa chất công trình

- Địa chất khu vực dự án từ mặt đất tự nhiên xuống đến độ sâu 10m gồm có 03 đơn nguyên đất nền như sau:

+ Lớp 1: lớp đất sét pha, cát pha nhiễm hữu cơ nặng. Đất có màu nâu vàng đến xám đen, trạng thêo dẻo mềm đến dẻo chảy.

+ Lớp 2: lớp đất sét pha nâu vàng, trạng thái dẻo, chặt vừa.

+ Lớp 3: lớp đất sét sỏi sạn, màu nâu vàng, nâu đỏ đến nâu đen loang lổ, trạng thái cứng, kết cấu chặt vừa.

❖ **Địa chất thủy văn**

Nước dưới đất: trong phạm vi khảo sát, nước dưới đất cách mặt đất tự nhiên từ 3 đến 5m tùy theo mặt địa hình, mức nước dưới đất biến đổi theo mùa khí hậu và chế độ thủy triều. Chịu tác động của dòng chảy nhánh sông Côn và tuyến mương thủy lợi hiện trạng.

(Nguồn: Kết quả khảo sát địa chất công trình Dự án)

2.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Điều kiện khí tượng của khu vực Dự án được chúng tôi tham khảo tại Trung tâm khí tượng thủy văn Bình Định, kết quả thống kê như sau: khu vực Dự án được đặc trưng bởi khí hậu nhiệt đới gió mùa Đông Nam Á, chịu ảnh hưởng của bão và áp thấp nhiệt đới, chế độ mưa ẩm phong phú và có hai mùa: mùa mưa và mùa khô, sự khác biệt giữa các mùa khá rõ rệt, mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 12, mùa ít mưa (mùa khô) từ tháng 01 đến tháng 9. Số liệu thống kê từ trạm khí tượng thủy văn An Nhơn như sau:

❖ **Nhiệt độ không khí**

Nhiệt độ trung bình hàng năm là 26,9°C. Vào mùa đông, các tháng lạnh nhất là tháng 11, 12, 1, 2, 3 nhiệt độ trung bình tháng là 22 – 24°C. Vào mùa hạ, các tháng nóng nhất là tháng 5, 6, 7, 8 nhiệt độ trung bình trong tháng là 29,5 – 29,9°C.

Bảng 2.1: Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: °C)

	2015	2016	2017	2018	2019	Trung bình
CẢ NĂM	26,7	27,01	26,7	26,7	27,2	26,9
Tháng 1	21,6	24,4	24,1	23,3	23,6	23,4
Tháng 2	22,4	22,5	23,3	22,1	24,4	22,9
Tháng 3	24,6	23,8	24,9	24,3	26,0	24,7
Tháng 4	26,3	27,8	27,1	26,2	-	26,9
Tháng 5	30,2	29,6	28,9	29,0	30,0	29,5
Tháng 6	29,7	29,6	30,0	29,3	31,0	29,9
Tháng 7	29,2	29,2	28,8	30,0	30,4	29,5
Tháng 8	29,2	29,9	29,1	29,4	30,5	29,6
Tháng 9	28,4	29,06	28,6	28,4	28,1	28,5
Tháng 10	27,2	27,4	26,8	26,7	26,8	27,0
Tháng 11	26,4	26,2	25,7	25,8	25,3	25,9
Tháng 12	25,0	24,7	23,5	25,6	23,5	24,5

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2019)

❖ Độ ẩm

Độ ẩm trung bình năm là 81%. Ba tháng mùa hạ (6, 7, 8) có độ ẩm thấp nhất trong năm, độ ẩm trung bình cao 84 – 87% vào các tháng (1, 4, 5, 10, 11, 12).

Bảng 2.2: Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị: %)

	2015	2016	2017	2018	2019	Trung bình
CẢ NĂM	82	82	83	81	79	81
Tháng 1	82	88	85	86	85	85
Tháng 2	87	83	85	83	86	85
Tháng 3	87	83	86	86	85	85
Tháng 4	83	80	83	85	-	83
Tháng 5	76	79	82	79	77	79
Tháng 6	72	78	76	75	72	75
Tháng 7	75	78	78	70	71	74
Tháng 8	77	74	80	72	70	75
Tháng 9	81	80	83	80	78	80
Tháng 10	88	87	86	84	85	86
Tháng 11	86	88	89	86	84	87
Tháng 12	87	87	82	85	79	84

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2019)

❖ Khả năng bốc hơi

Tổng lượng bốc hơi cả năm là 1.054,1mm. Khả năng bốc hơi không đồng đều cho mọi thời gian trong năm. Lượng bốc hơi cao nhất là từ 125,3 – 141,1mm (tháng 6, 7, 8). Lượng bốc hơi thấp nhất là từ 57,6 – 76,3mm (tháng 10, 11, 1, 2).

Bảng 2.3: Lượng bốc hơi khu vực

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
mm	64,5	57,6	77	-	118	125,3	128,8	141,1	92,4	70,8	76,3	102,3	1054,1

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2019)

❖ Lượng mưa

Lượng mưa trung bình năm là 1.765,0mm. Các tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm: tháng 9, 10, 11, 12; lượng mưa trung bình 164,2 – 595,9 mm/tháng. Vào các tháng ít mưa nhất trong năm (tháng 2, 3, 4, 5, 6, 7), lượng mưa trung bình 12,0 – 59,5 mm/tháng.

Bảng 2.4: Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị: mm)

	2015	2016	2017	2018	2019	Trung bình

CẢ NĂM	1334,0	2124,12	2227,1	1560,3	1.579,4	1.765,0
Tháng 1	28,3	30,3	83,2	57,4	72	54,2
Tháng 2	20,0	7,8	68,0	6,8	-	25,7
Tháng 3	30,7	4,6	13,6	10,1	0,8	12,0
Tháng 4	12,4	0,7	24,5	11,4	-	12,3
Tháng 5	5,7	16,1	83,2	10,0	52,1	33,4
Tháng 6	22,8	124,4	17,6	100,8	-	66,4
Tháng 7	76,3	58,02	91,5	14,6	57,2	59,5
Tháng 8	116,6	126,4	123,8	93,3	142,3	120,5
Tháng 9	133	261	75,7	139,2	211,9	164,2
Tháng 10	122,9	535,4	343,3	335,7	709,9	409,4
Tháng 11	624,2	846,2	887,8	325,2	295,9	595,9
Tháng 12	141,1	113,2	414,9	455,8	37,3	232,5

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2019)

❖ **Số giờ nắng**

Số giờ nắng xuất hiện nhiều vào tháng 3, 4, 5, 6, 7, 8 sang tháng 9 số giờ nắng đã bắt đầu giảm vì xuất hiện các trận mưa trong thời kỳ chuyển tiếp giữa mùa khô và mùa mưa. Tháng có số giờ nắng ít nhất thường rơi vào tháng 12 và tháng 01.

Bảng 2.5: Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ)

	2015	2016	2017	2018	2019	Trung bình
CẢ NĂM	2737,0	2638,9	2160,2	2262,5	2.339,0	2.427,5
Tháng 1	175,9	159,1	100,4	74,5	158,2	133,6
Tháng 2	199,4	134,2	133,9	178,0	247,7	178,6
Tháng 3	267,1	191,6	221,1	208,4	253,9	228,4
Tháng 4	276,7	260	219,2	250,0	-	251,5
Tháng 5	301,5	260,4	226,3	271,1	282,5	268,4
Tháng 6	260,9	254,7	289,3	175,1	279,2	251,8
Tháng 7	199,9	581,7	169,3	198,6	253,1	280,5
Tháng 8	292,5	228,1	249,6	169,8	240	236,0
Tháng 9	230,8	211,2	234,8	226,8	153,9	211,5
Tháng 10	227,0	158,4	142,4	219,3	209,3	191,3
Tháng 11	159,2	137,4	91,9	172,9	118,2	135,9
Tháng 12	146,1	56,7	82,0	118,0	143	109,2

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2019)

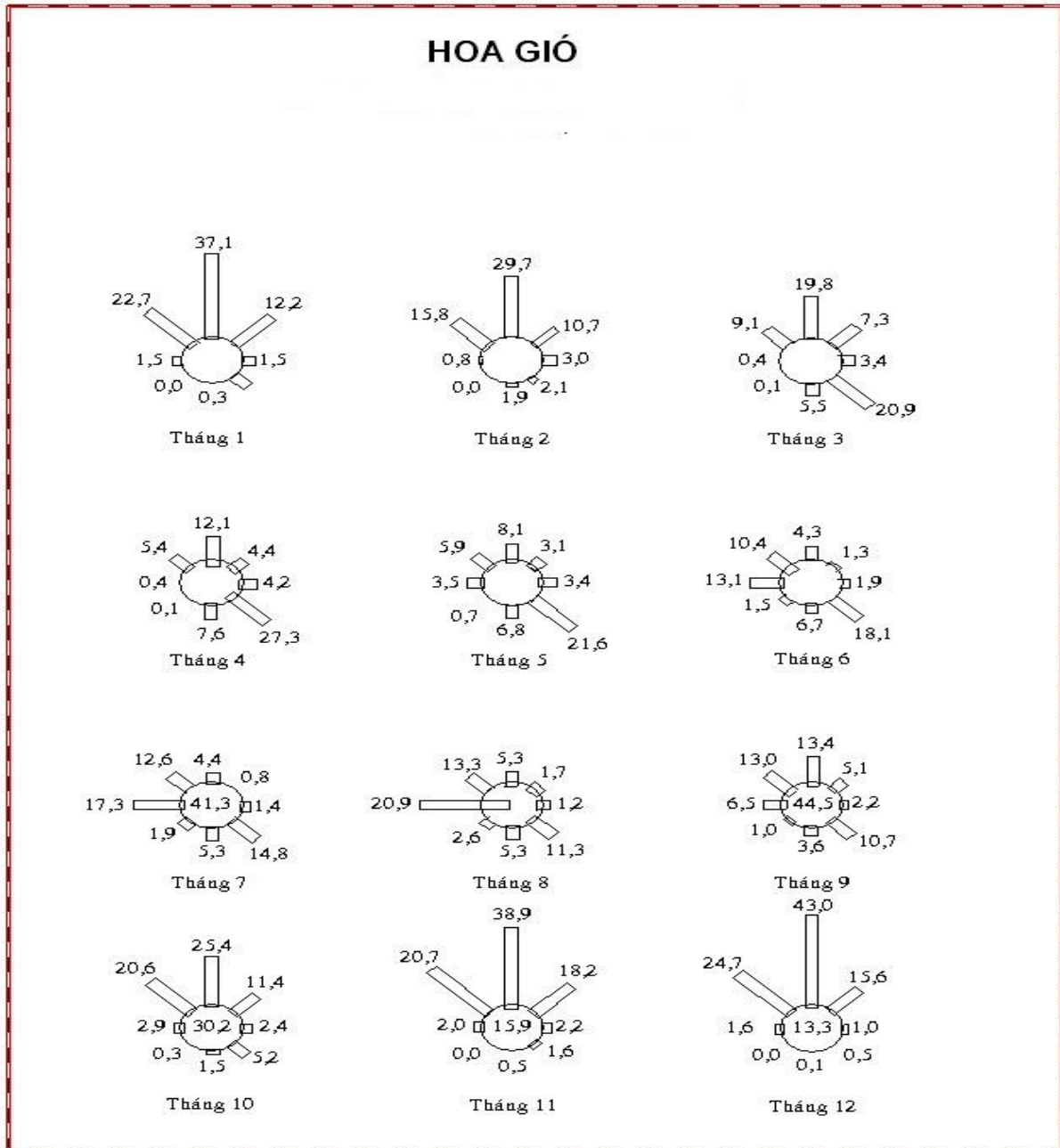
❖ **Chế độ gió:**

Khu vực Dự án chịu ảnh hưởng chế độ gió mùa gồm hai mùa gió chính trong năm là gió mùa đông và gió mùa hạ. Hướng gió chính của khu vực vào mùa đông là Đông, Đông Bắc và vào mùa hè hướng gió chính là Tây, Tây Nam. Vận tốc gió trung bình năm là 2,4 m/s, vận tốc gió từng tháng trong năm ghi ở bảng sau:

Bảng 2.6: Vận tốc gió trung bình các tháng năm 2019

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
V(m/s)	2,6	2,4	2,5	2,5	2,1	2,4	2,7	2,7	1,7	2,1	2,4	3,3	2,4

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2019)



Hình 2.1: Biểu đồ hoa gió tại khu vực

Các loại thời tiết đặc biệt: Nằm trong khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão và áp thấp nhiệt đới.

Bão và áp thấp nhiệt đới: ảnh hưởng đến vùng nghiên cứu thường trùng vào mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 12. Các cơn bão đổ bộ vào Bình Định thường gây ra gió mạnh và mưa rất lớn. Bão thường gây ra mưa lớn dữ dội, lượng mưa có thể đạt 300-400mm ngày hoặc lớn hơn. Khi có bão hoặc bão tan chuyển thành áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng vào trong vùng thường gây mưa trên diện rộng. Tuy nhiên, ở khu vực Dự án tương đối xa biển nên cũng hạn chế phần nào việc đón gió và mưa bão.

Hội tụ nhiệt đới: là dạng nhiễu động đặc trưng của gió mùa mùa Hạ. Nó thể hiện sự hội tụ giữa gió tín phong Bắc bán cầu và gió mùa mùa hạ. Hội tụ nhiệt đới gây ra những trận mưa lớn, thường thấy từ tháng 9 đến tháng 11 và đôi khi vào các tháng 5 đến tháng 8.

Giông: là hiện tượng phóng điện trong khí quyển, thường kèm theo gió mạnh và mưa lớn. Mùa có giông từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm. Mật độ sét đánh trung bình năm tại Bình Định là 5,7 lần/km²/năm.

2.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn

Hiện trạng trong khu vực Dự án là các tuyến kênh mương nội đồng, nước trong khu vực chảy theo cao độ tự nhiên. Hiện trạng thoát nước mưa trong khu vực Dự án chảy theo dòng chảy tự nhiên, chảy từ Tây sang Đông và thoát về cầu Bản rộng 6m nằm trên tỉnh lộ 638 phía Bắc dự án.

Cách khu vực Dự án khoảng 3,5 km về phía Đông Bắc là sông Kôn, là sông lớn của thị xã An Nhơn, có vai trò cung cấp nước tưới cho nông nghiệp và là hướng thoát nước chung cho khu dân cư xung quanh khi có mưa lớn. Nhìn chung, sông suối tại thị xã An Nhơn có đặc điểm ngắn, dốc nên thường chảy xiết vào mùa mưa, cạn kiệt vào mùa khô, khả năng giữ nước phục vụ sản xuất, sinh hoạt kém.

Trạm xử lý nước thải tập trung:

Vị trí trạm xử lý nước thải tập trung nằm ở phía Đông Nam Dự án, hiện trạng có mương nước đi qua khu vực xây dựng. Khu vực là nơi tiếp nhận nước mưa và nước thải từ các khu vực xung quanh. Theo khảo sát hiện trạng, nước từ hệ thống xử lý sẽ thoát theo tuyến mương hiện trạng (kích thước mương: chiều rộng khoảng 8-12m, chiều sâu từ 0,5-1m), thoát về các kênh mương nội đồng, về cầu Ông Đốc, sau đó thoát về sông Tây Sơn, khoảng cách từ điểm tiếp nhận nước thải đến sông Tây Sơn khoảng 3km. Khoảng cách từ trạm xử lý nước thải đến khu dân cư gần nhất khoảng 192m về phía Bắc.

❖ Đặc điểm thủy văn dòng chảy

– Khu vực thực hiện Dự án thuộc hệ thống sông Kôn, một số đặc điểm của sông như sau: là sông lớn nhất tỉnh Bình Định, có diện tích lưu vực là 3.067km², dài 178km. Sông bắt nguồn từ các dãy núi có các đỉnh cao trên 1.000m của dãy núi đông Trường Sơn. Sông chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, đến Thạnh Quang (Vĩnh Thạnh)

sông chảy theo hướng Bắc - Nam, từ Tây Giang đến Bình Tường sông chuyển hướng Tây Bắc - Đông Nam và từ Phú Phong sông chảy theo hướng Tây – Đông (vị trí đập dâng Phú Phong). Tại Bình Thạnh sông chia thành hai nhánh chính: Tân An và Đập Đá.

+ Nhánh Tân An có các nhánh con như Gò Chàm tại ngã ba Bảy Yên, sông Cây My chảy qua phía Nam thị xã An Nhơn và Bắc huyện Tuy Phước, sau đó đổ vào đầm Thị Nại tại cửa Gò Bồi - Tân Giảng. Một phần của nhánh Tân An qua đập Thông Chín theo sông Tranh nhập với sông Hà Thanh ở phía Nam và đổ vào đầm Thị Nại ở cửa Quảng Vân.

+ Nhánh Đập Đá chảy qua phía Bắc thị xã An Nhơn, đến xã Cát Nhơn, huyện Phù Cát nhập với sông La Vỹ và đổ vào đầm Thị Nại ở cửa An Lợi.

– Dòng chính sông Kôn chảy trên các miền địa hình khác nhau, ở thượng nguồn sông chảy qua vùng núi, lòng sông hẹp, dốc, đoạn trung lưu lòng sông dần dần mở rộng có các thung lũng rộng, nông, hạ du có nhiều nhánh nhỏ đổ vào nên mạng lưới sông đan xen chằng chịt trước khi đổ vào đầm Thị Nại.

– Sông Kôn có địa hình phức tạp, từ đầu nguồn về phần trung lưu sông chảy qua nhiều vách núi cao, có độ dốc lưu vực lớn nên lũ ở đây tập trung nhanh, sức tàn phá của lũ rất lớn. Vùng đồng bằng trung du thì sông rộng và nông, có nhiều phân chi lưu chằng chịt. Nguồn nước ở đây khá dồi dào song phân phối bất hợp lý. Do khả năng điều tiết lưu vực kém nên nguồn nước mùa kiệt rất nghèo nàn. Ngược lại về mùa lũ, nhất là khi gặp triều cường, lũ về gây ngập úng nặng và kéo dài trên diện rộng. Riêng vùng hạ du do nguồn nước ít, các cửa sông lạch về mùa kiệt thường bị nhiễm mặn làm ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp và nước sinh hoạt của nhân dân.

– Đoạn sông Kôn gần khu vực Dự án có mặt cắt lòng sông khoảng 1km, mực nước lũ hàng năm lớn, dao động trên cao trình +19m (cao hơn mặt cầu Kiên Mỹ cũ từ 0,5-1m).

Bảng 2.6: Đặc trưng hình thái lưu vực sông Kôn

STT	Lưu vực sông	Diện tích lưu vực (km ²)	Chiều dài sông (km)	Độ cao bình quân lưu vực (m)	Độ dốc bình quân lưu vực (%)	Mật độ lưới sông (km/km ²)	Hệ số uốn khúc
	Lưu vực sông Kôn						
1	Nguồn - Bình Tường	1.677	120				
2	Nguồn - Bình Thạnh	2.239	138				
3	Từ nguồn - Biên	3.067	178	567	15,8	0,65	1,54

(Nguồn: Báo cáo chính - Báo cáo nghiên cứu khả thi)

Dòng chảy năm

+ Tại Cây Muồng với $F_{lv} = 1.677 \text{ km}^2$ có $Q_0 = 66,88 \text{ m}^3/\text{s}$ tương ứng với $M = 39,88 \text{ l/s.km}^2$.

+ Tại cửa biển (sông đổ vào đầm Thị Nại) có $F_{lv} = 3.067 \text{ km}^2$, $Q_0 = 120,12 \text{ m}^3/\text{s}$ tương ứng với $M = 39,17 \text{ l/s.km}^2$.

+ Hiện nay thủy điện An Khê hoạt động hàng năm xả nước xuống sông Côn với lưu lượng lớn nhất $52 \text{ m}^3/\text{s}$ và tổng lượng nước khoảng 700 triệu $\text{m}^3/\text{năm}$. Tổng lượng dòng chảy năm của sông Côn tính cả thủy điện An Khê là $4,49 \text{ tỷ m}^3/\text{năm}$.

Bảng 2.7: Đặc trưng dòng chảy lưu vực sông Côn

Vị trí	F_{lv} (km^2)	X_0 (mm)	Q_0 (m^3/s)	M_0 l/s. km^2	W_0 (10^6m^3)
Hồ Định Bình	1.040,0	2.238	33,30	40,31	1.050
Cây Muồng	1.677,0	1.816	66,88	39,88	2.109
Thủy điện An Khê			52,00		700
Biển	3.067,0	1.783	120,12	39,17	4.488

(Nguồn: Báo cáo chính - Báo cáo nghiên cứu khả thi)

Dòng chảy lũ

Trong những thập kỷ gần đây lũ lụt xảy ra ngày một thường xuyên hơn, bất bình thường hơn với những trận lũ lụt rất lớn và gây hậu quả rất nặng nề như: lũ những năm 1987, 1996, 1998, 1999, 2007, 2009,... và mới đây nhất là trận lũ lịch sử trên địa bàn toàn tỉnh xảy ra vào tháng 12/2016 với 5 đợt lũ liên tiếp tạo ra hiện tượng lũ chồng lũ, gây ra những thiệt hại to lớn về người và tài sản. Lũ lụt trong vùng nghiên cứu có thể được chia ra làm các thời kỳ. Sự phân chia này cũng chỉ là tương đối và theo thời gian trong năm như sau:

- *Lũ tiểu mãn*: Lũ tiểu mãn xuất hiện vào các tháng V, VI hàng năm; mưa tiểu mãn gây ra lũ tiểu mãn với trị số đã quan trắc lớn nhất đạt $812 \text{ m}^3/\text{s}$ tại Bình Tường vào ngày 15/6/1990. Tính chất lũ này nhỏ, chủ yếu chảy trong lòng dẫn và thường là lũ có lợi vì nó mang một lượng nước đáng kể để phục vụ sản xuất Hè thu.

- *Lũ sớm*: Lũ sớm thường xuất hiện vào cuối tháng VIII đến tháng IX. Lũ sớm thường lớn hơn lũ tiểu mãn và có biên độ không lớn; lượng nước trong các sông suối còn ở mức thấp; lũ sớm thường là lũ đơn một đỉnh. Qua số liệu quan trắc cho thấy lũ sớm lớn nhất đạt $1.100 \text{ m}^3/\text{s}$ xảy ra ngày 13/9/2005 tại Bình Tường. Đây là thời kỳ lũ gây thiệt hại cho sản xuất nông nghiệp vì trùng vào thời kỳ thu hoạch vụ Mùa.

- *Lũ muộn*: Lũ muộn thường xuất hiện vào tháng XII đến nửa đầu tháng I năm sau. Theo số liệu thực đo tại Bình Tường, giá trị lũ muộn lớn nhất đo được là $3.680 \text{ m}^3/\text{s}$ xảy ra ngày 3/12/1999; lưu lượng $2.860 \text{ m}^3/\text{s}$ xảy ra ngày 3/12/1986; lưu lượng $1.830 \text{ m}^3/\text{s}$ xảy ra ngày 11/12/1998; lưu lượng $1.550 \text{ m}^3/\text{s}$ xảy ra ngày 20/12/1996. Lũ muộn thường gây khó khăn và ảnh hưởng đến thời vụ sản xuất vụ Đông xuân.

- **Lũ chính vụ:** Lũ chính vụ là lũ lớn nhất trong năm; chủ yếu xuất hiện vào tháng X và tháng XI, trùng với thời kỳ hoạt động của bão, áp thấp nhiệt đới trên biển Đông, ảnh hưởng đến tỉnh Bình Định kết hợp với các nhiễu động thời tiết khác. Trong các tháng này, nhiễu động thời tiết trở nên mạnh mẽ và hoạt động của bão cũng tăng lên, nhiều trận bão trực tiếp đổ bộ hoặc ảnh hưởng gián tiếp đến Bình Định gây nên những đợt mưa có cường độ lớn trên diện rộng. Đặc biệt khi bão tan thành áp thấp di chuyển lên phía Bắc gặp khối không khí lạnh tăng cường gây nên lượng mưa lớn trong toàn vùng.

Căn cứ vào tài liệu quan trắc tại các trạm thủy văn trong tỉnh cho thấy, vùng thượng nguồn sông Côn (trạm Bình Tường), lũ lớn nhất trong năm xuất hiện vào tháng XI là 55,9%; tháng X là 29,4% và tháng XII là 11,8%. Vùng đồng bằng sông Côn (trạm Thanh Hòa), khả năng xuất hiện lũ lớn nhất xuất hiện vào tháng XI là 47,1%; vào tháng X là 35,3%; còn lại là vào tháng IX và XII.

Thủy văn lũ trên sông Côn

Lũ chính vụ: vùng công trình và lưu vực sông Côn, có mưa lớn kéo dài ngày do mưa bão, cường độ mưa cao, lưu vực dốc, sông ngắn. Vì vậy lũ có đỉnh cao, lên xuống nhanh và thường được gọi là lũ quét.

Lũ chính vụ từ tháng IX đến tháng XII, trong đó có các trận lũ lớn nhất thường tập trung vào 2 tháng X và XI. Ngoài lũ chính vụ, cá biệt trong một số năm có lũ sớm vào tháng IX, lũ muộn vào tháng I, lũ tiểu mãn vào tháng V, tháng VI và có khi xuất hiện lũ dị thường vào các tháng khác đáng lẽ ra là không có lũ, lũ dị thường rất ít khi xuất hiện, nhưng nếu đã xuất hiện thì có tác hại rất lớn.

Tình hình mưa lớn trên lưu vực: Từ tài liệu quan trắc các trận mưa lớn trong vùng thấy rằng: lượng mưa lớn trong vùng chỉ vào khoảng 200 mm đến 250 mm. Tuy nhiên cũng có những trận mưa lớn xảy ra trong vùng như; trận mưa ngày 26/X/ 1995 tại trạm An Hoà là 341,7 mm. Phân tích tình hình mưa lớn vùng công trình nói chung, lượng mưa ngày lớn nhất nói riêng cho thấy; lượng mưa ngày ngày lớn nhất từ 350 mm đến 400 mm là rất hiếm. Nhưng những đợt bão mạnh, kèm theo mưa lớn kéo dài ngày thường gây ra những trận lụt úng nghiêm trọng.

Tình hình tài liệu lưu lượng đỉnh lũ sông Côn tại trạm An Hoà: lưu lượng đỉnh lũ sông Côn tại trạm An Hoà được quan trắc đầy đủ và khá hoàn chỉnh từ năm 1982 đến nay (1982÷2008). Trong chuỗi tài liệu có lũ lớn nhất xảy ra là năm 1987, nhỏ nhất là năm 1982. Biên độ giao động của lưu lượng đỉnh lũ lớn hơn 5600 m³/s. Trong chuỗi Q_{max} thực đo nói trên, lưu lượng đỉnh lũ lớn nhất đạt tới trị số 5880 m³/s, tương ứng với tần suất p=3%. Ngoài ra theo người dân địa phương cho biết năm 1964 còn cho đỉnh lũ cao hơn, nhưng không xác định được vết.

2.1.4. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải**2.1.5. Điều kiện kinh tế - xã hội****a. Điều kiện kinh tế**

Dự án Hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư phía Đông đường vào Hàm Hô nằm trên địa bàn của 02 xã Tây Xuân và Tây Phú, huyện Tây Sơn, tỉnh Bình Định, là khu vực trung tâm của 02 xã Tây Xuân và Tây Phú. Khu dân cư khu vực chủ yếu hoạt động sản xuất nông nghiệp: trồng lúa, cây ăn quả, hoa màu, chăn nuôi gia súc, gia cầm, các ngành nghề tiểu thủ công nghiệp,... đời sống kinh tế nói chung còn thấp, phụ thuộc vào thời tiết và các diễn biến của thị trường. Tuy vậy, các ngành nghề sản xuất tiểu thủ công nghiệp, thương nghiệp dịch vụ và giao thông vận tải có chiều hướng phát triển trong 1, 2 năm gần đây, các dịch vụ kinh doanh ngày càng mở rộng và đa dạng hơn như: cung ứng vật tư xây dựng, vật tư nông nghiệp, chăn nuôi,...

Đảng bộ và chính quyền huyện luôn xác định các nhiệm vụ chính trị trọng tâm của địa phương, từng bước chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng nâng dần tỷ trọng giá trị Sản xuất Công nghiệp – Tiểu thủ công nghiệp – Thương mại dịch vụ.

b. Điều kiện xã hội

Hiện nay, các khu dân cư lân cận khu vực Dự án đều sử dụng lưới điện quốc gia, hầu hết các nhà dân trong khu vực này đã được xây dựng khang trang, kiên cố, hệ thống thông tin liên lạc tương đối hoàn chỉnh đáp ứng nhu cầu của người dân, rác thải sinh hoạt đã có đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định, đời sống người dân tương đối ổn định góp phần làm cho bộ mặt khu vực dự án ngày một khởi sắc.

Cơ sở hạ tầng và các công trình phúc lợi xã hội trên địa bàn cũng đã được xây dựng và phát huy hiệu quả như bưu điện huyện Tây Sơn, trường THPT Quang Trung, chợ thị trấn Phú Phong, trường THPT Nguyễn Huệ, bệnh viện đa khoa Phú Phong, bến xe Tây Sơn, khu di tích bảo tàng Quang Trung, khu du lịch Hàm Hô... Hệ thống thông tin liên lạc hoàn chỉnh, đáp ứng tốt nhu cầu của người dân.

Khu vực dự án có vị trí giao thông thuận lợi, phía Tây là đường Nguyễn Thiện Thuật, phía Bắc có tuyến QL19. Hệ thống thông tin liên lạc tương đối hoàn chỉnh, cơ sở hạ tầng và các công trình phúc lợi xã hội trên địa bàn đã được xây dựng. Phong trào văn hóa, thể thao ở 02 xã Tây Xuân và Tây Phú phát triển sâu rộng, đáp ứng nhu cầu thưởng thức văn hóa tinh thần của nhân dân. Tình hình kinh tế, chính trị, trật tự an ninh của khu vực được ổn định. Ngoài ra, còn thực hiện chính sách tốt với những

người có công với nước và các đối tượng thuộc diện xã hội quan tâm, đặc biệt là dịp lễ, tết.

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường

Qua khảo sát thực tế, môi trường không khí tại khu vực Dự án và xung quanh không có các nguồn phát sinh chất thải ảnh hưởng đến môi trường. Diện tích đất quy hoạch chủ yếu là đất trồng lúa, vùng trũng thấp nên hiệu quả sản xuất kinh tế không cao.

Nước mặt trong khu vực chủ yếu là các ao, đầm, mương thoát nước. Nước thải sinh hoạt của người dân chủ yếu tự thấm và thoát theo các mương thoát nước hiện trạng. Do đó, nguồn nước mặt tại khu vực có thành phần các vi sinh vật, coliform,... Mương nước phía Nam là nguồn tiếp nhận nước mưa từ Dự án. Nước từ hệ thống xử lý nước thải sẽ thoát theo tuyến mương hiện trạng phía Tây. Tại thời điểm khảo sát, độ sâu mực nước tại mương khoảng 2m, dòng chảy chậm, lượng tảo không nhiều, có chất rắn cuốn trôi theo dòng nước.

Các loài động vật tại khu vực chỉ có các loại côn trùng, bò sát nhỏ, động vật gặm nhấm: rắn, rắn mối, kì nhông, sóc, chuột,... Nhìn chung, do đặc điểm điều kiện tự nhiên nên tài nguyên sinh vật nơi đây tương đối nghèo, không phong phú.

Hiện trạng chất lượng nước dưới đất của khu vực Dự án khá tốt, nguồn nước này được người dân sử dụng cho sinh hoạt.

Để đánh giá hiện trạng môi trường tại khu vực xây dựng, Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Tây Sơn đã phối hợp với đơn vị chức năng là Trung tâm quan trắc tài nguyên môi trường và Trung tâm phân tích và kiểm nghiệm tiến hành khảo sát, lấy mẫu, đo đạc và phân tích các chỉ tiêu: không khí, nước mặt, nước dưới đất. Trên cơ sở đó đánh giá mức độ ô nhiễm khi Dự án đi vào xây dựng và hoạt động. Kết quả đo đạc như sau:

a. Môi trường không khí

- Kết quả đo đạc hiện trạng môi trường không khí xung quanh khu vực dự án như sau:
- + Thời điểm đo đạc: 24/9/2018 (lần 1); 19/9/2019 (lần 2); 20/9/2019 (lần 3).
 - + Điều kiện lấy mẫu: trời nắng.
 - + Kết quả phân tích được nêu ở bảng dưới đây:

Bảng 2.8: Kết quả phân tích chất lượng không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2013/BTNMT QCVN 06:2009/BTNMT QCVN 26:2010/BTNMT
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	
1	Đường bê tông phía Đông Nam dự án – tiếp giáp với khu dân cư (KK1)					

	(tọa độ: 1.609.386; 570.460)					
	Vận tốc gió	m/s	0,72	1,4	1,2	-
	Độ ồn	dBA	56,1	62,8	61,7	70^(***)
	Bụi	µg/m ³	182	75	87	300^(*)
	CO	µg/m ³	KPH	2917	3174	30 000^(*)
	NO ₂	µg/m ³	33	39	29	200^(*)
	SO ₂	µg/m ³	51	57	65	350^(*)
	NH ₃	µg/m ³	KPH	KPH	KPH	200^(**)
H ₂ S	µg/m ³	KPH	KPH	KPH	42^(**)	
2	Đường bê tông phía Đông Bắc dự án – tiếp giáp với khu dân cư (KK2) (tọa độ 1.609.616; 570.381)					
	Vận tốc gió	m/s	0,68	1,2	0,9	-
	Độ ồn	dBA	54,2	59,2	63,5	70^(***)
	Bụi	µg/m ³	202	98	121	300^(*)
	CO	µg/m ³	KPH	2594	2981	30 000^(*)
	NO ₂	µg/m ³	55	37	34	200^(*)
	SO ₂	µg/m ³	81	45	54	350^(*)
	NH ₃	µg/m ³	KPH	KPH	KPH	200^(**)
H ₂ S	µg/m ³	KPH	KPH	KPH	42^(**)	
3	Đường bê tông phía Tây dự án - tiếp giáp với khu dân cư (KK3) (tọa độ 1.609.497; 569.999)					
	Vận tốc gió	m/s	0,75	1,2	1,0	-
	Độ ồn	dBA	59,3	64,1	59,4	70^(***)
	Bụi	µg/m ³	229	134	95	300^(*)
	CO	µg/m ³	KPH	2873	2619	30 000^(*)
	NO ₂	µg/m ³	61	32	28	200^(*)
	SO ₂	µg/m ³	89	48	50	350^(*)
	NH ₃	µg/m ³	KPH	KPH	KPH	200^(**)
H ₂ S	µg/m ³	KPH	KPH	KPH	42^(**)	

(Nguồn: Trung tâm quan trắc tài nguyên và môi trường)

Ghi chú:

- Dấu (-): Không quy định
- KPH: Không phát hiện.
- (*): QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- (**): QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc

hại trong không khí xung quanh.

- (***) : QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- Sơ đồ vị trí lấy mẫu được đính kèm ở phụ lục.

Nhận xét: Từ bảng kết quả trên chúng tôi nhận thấy tất cả các thông số cơ bản thể hiện chất lượng môi trường không khí xung quanh của khu vực Dự án đều đạt QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT.

b. Môi trường nước mặt

Chúng tôi đã tiến hành lấy mẫu nước mặt tại khu vực dự án để đánh giá chất lượng môi trường như sau:

- Thời điểm lấy mẫu: 24/9/2018 (lần 1); 19/9/2019 (lần 2); 20/9/2019 (lần 3).
- Điều kiện lấy mẫu: trời nắng.

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

Bảng 2.9: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08 – MT:2015/BTNMT (Cột B1)
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	
1	Nước mặt Bàu Sen phía Đông Nam dự án, thôn Hương Nhượng, xã An Hòa (NM1) (tọa độ: 1.609.377; 570.235).					
	pH	-	6,04	7,28	7,13	5,5 - 9
	TSS	mg/l	13	3	2	50
	COD	mg/l	22	3	3	30
	BOD ₅	mg/l	12	1	1	15
	NH ₄ ⁺	mg/l	0,03	0,08	0,12	0,9
	PO ₄ ³⁻	mg/l	0,1	KPH	KPH	0,3
	Fe	mg/l	4,86	0,12	0,18	1,5
	Mn	mg/l	0,068	0,018	0,017	0,5
Coliform	MPN/100ml	24x10³	1500	2100	7500	
2	Mương nước phía Đông Bắc dự án (NM2) (tọa độ: 1.609.604; 570.382)					
	pH	-	6,90	7,37	7,05	5,5 - 9
	TSS	mg/l	16	8	10	50
	COD	mg/l	21	5	5	30
	BOD ₅	mg/l	11	2	2	15
	NH ₄ ⁺	mg/l	KPH	0,11	0,14	0,9
	PO ₄ ³⁻	mg/l	0,09	KPH	KPH	0,3
	Fe	mg/l	4,6	0,16	0,21	1,5
Mn	mg/l	0,026	0,022	0,023	0,5	

	Coliform	MPN/100ml	9300	700	1500	7500
--	----------	-----------	-------------	-----	------	------

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và môi trường)

Ghi chú:

- *QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt. Cột B1: Nguồn nước dùng cho mục đích tưới tiêu thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự.*
- *Phiếu kết quả và Quy chuẩn kết quả được đính kèm tại phụ lục.*
- *KPH: Không phát hiện.*
- *Dấu (-): Không quy định.*

Nhận xét: Dựa vào bảng kết quả trên cho thấy đa số các thông số về chất lượng nước mặt khu vực Dự án đều nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên, hàm lượng sắt và coliform của khu vực vượt chuẩn cho phép của QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1). Như vậy, chất lượng nước mặt tại khu vực dự án có dấu hiệu ô nhiễm do nước mặt trong khu vực là nguồn nước đọng, nước mưa theo tuyến mương thoát về khu vực đầm bàu và thoát về sông.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

❖ Hệ sinh thái trên cạn

- **Thực vật:** hiện trạng khu vực dự án chủ yếu là ruộng lúa, một số cây trồng trong khu vực Dự án: lúa, rau muống,... ngoài ra còn có một số cây bụi, cây cỏ, bụi rậm phân bố rải rác trong khu dân cư và trên đồng ruộng.
- **Động vật:** theo kết quả khảo sát và tham vấn ý kiến cộng đồng của xã, trong khu vực Dự án không có động vật quý hiếm, trong khu vực có một số loài động vật như: chim, côn trùng, các loại ốc, bò sát tại các ruộng lúa, vườn nhà dân như chuột, rắn,... Ngoài ra, còn có các loài động vật nuôi trong gia đình của các hộ dân dọc tuyến gồm: chó, mèo, lợn, gà,...

❖ Hệ sinh thái dưới nước

Hiện trạng tại khu vực Dự án có các kênh đất thoát nước, mương đồng ruộng, đầm bàu phía Nam. Theo khảo sát cho thấy một số loài phổ biến dưới nước chủ yếu gồm dương xỉ (*Nephrolepis cordifolia*), rêu (*Marchantiophyta*), tảo lục (*Charophyta*).

Trong phạm vi dự án của các tuyến đường còn có các loại cá tự nhiên sông trong các sông suối, kênh mương thủy lợi và đồng ruộng gồm: rô đồng (*Anabas testudineus*), cá quả (*Channidae*), cá diếc (*Carassius gibelio*), cá rô phi (*Oreochromis niloticus*), lươn (*Monopterus albus*), họ ếch, nhái (*Ranidae*),... nhìn chung vẫn nghèo nàn về thành phần và sinh khối.

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

Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án trong giai đoạn thi công như sau:

❖ **Các đối tượng bị tác động bởi dự án**

❖ **Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:** Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất lúa từ 02 vụ trở lên theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đất đai. .

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

Dự án “Hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư phía Đông đường vào Hàm Hô” tại huyện Tây Sơn, tỉnh Bình Định được UBND tỉnh phê duyệt đề án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 theo Quyết định số 1017/QĐ-UBND ngày 04/3/2022 về việc phê duyệt đề án Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dân cư phía Đông đường vào Hàm Hô; Dự án Nhà nước thu hồi đất để phát triển kinh tế - xã hội vì lợi ích quốc gia, công cộng và danh mục công trình, dự án sử dụng dưới 10ha đất trồng lúa, dưới 20ha đất từng phòng hộ, dưới 50 ha đất rừng sản xuất năm 2020 trên địa bàn tỉnh nhằm cụ thể hóa quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị phía Nam Quốc lộ 19, thị trấn Phú Phong, huyện Tây Sơn, góp phần tạo thêm quỹ đất để giải quyết nhu cầu về đất ở, khai thác hiệu quả quỹ đất, chỉnh trang đô thị, kết nối hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội của khu vực. Do đó, việc đầu tư xây dựng công trình là hết sức cần thiết và cấp bách.

Dự án có vị trí thuận lợi về giao thông như các tuyến đường Nguyễn Thiện Thuật, QL19 và hạ tầng kỹ thuật đầy đủ, hoàn thiện. Do đó, địa điểm thực hiện Dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch sử dụng đất của tỉnh Bình Định. Dự án đi vào hoạt động góp phần giải quyết nhu cầu quỹ đất ở của thành phố, góp phần phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Bình Định.

Khu vực thực hiện Dự án có địa hình bằng phẳng chủ yếu là đất trồng cây, đất lúa, ít nhà ở nên thuận lợi cho việc giải phóng mặt bằng và triển khai san nền Dự án.

CHƯƠNG 3.**ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG**

1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI XÂY DỰNG DỰ ÁN**1.1. Đánh giá, dự báo các tác động****1.1.1. Tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư**

Hiện trạng trong ranh giới khu đất quy hoạch có 6 hộ dân thuộc diện tỏa toàn phần, 2 hộ dân bị ảnh hưởng 1 phần và một công trình khác như 1 chuồng bò, 1 ao nuôi và khoảng 50 ngôi mộ. Trong quá trình quy hoạch thực hiện Dự án thì 06 hộ dân sẽ được tái định cư. Tuy nhiên, việc thu hồi đất để thực hiện Dự án nhìn chung sẽ gây ra các tác động với cuộc sống của 08 hộ dân bị thu hồi như:

– Làm xáo trộn cuộc sống do mất nhà ở, mất đất canh tác, người dân bị thu hồi đất phải di chuyển chỗ ở, chuyển đổi ngành nghề, mức thu nhập sẽ bị giảm sút, ảnh hưởng tới đời sống.

– Hoạt động thay đổi nơi ở từ nơi ở từ nơi này đến nơi khác làm thay đổi phong tục, nếp sống cũng như quan hệ cộng đồng xung quanh. Trường hợp người dân tái định cư lại trong khu đất Dự án cũng mất một khoảng thời gian chờ hoàn thiện cơ sở hạ tầng, hoàn thiện nhà cửa mới có thể vào ở, người dân sẽ phải thuê nhà từ đó ảnh hưởng đến kinh tế cũng như đời sống của họ.

– Công tác đền bù, giải phóng mặt bằng có thể gặp khó khăn do những người dân nhận tiền đền bù cảm thấy không thỏa đáng về quyền lợi của họ. Điều này rất dễ dẫn đến tình trạng không thi công được Dự án do sự phản đối của người dân.

Cuộc sống của người dân trong và xung quanh khu vực Dự án, đặc biệt các hộ dân bị thu hồi đất sẽ tác động khi triển khai Dự án. Tuy nhiên, Chủ đầu tư sẽ có phương án đền bù, hỗ trợ khu thu hồi đất để thực hiện Dự án, trong đó có kinh phí hỗ trợ kinh tế hộ gia đình.

1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Các vấn đề nảy sinh trong công tác này chưa tạo những áp lực rõ ràng lên môi trường. Tuy nhiên, khi công tác đền bù, GPMB không được giải quyết thỏa đáng sẽ gây tranh chấp, bất đồng giữa người dân và Chủ đầu tư, có thể cản trở thi công, ảnh hưởng đến tiến độ công trình. Các tác động quá trình này bao gồm:

❖ Tác động từ công tác rà phá bom mìn

Trước khi tiến hành thi công san lấp mặt bằng xây dựng Dự án, Chủ đầu tư cùng

với các đơn vị thi công sẽ làm việc với đơn vị có chức năng để lập kế hoạch và lên phương án cho công tác rà soát bom mìn vùng thi công Dự án. Hạn chế tối đa các tác động và thiệt hại do nổ bom mìn gây ra. Phương pháp rà phá bom mìn như sau:

- Khảo sát, thu thập các tài liệu hồ sơ lưu trữ qua chính quyền địa phương và lực lượng vũ trang để xác định tình hình bom mìn tại khu vực.
- Tiến hành khảo sát tại thực địa.
- Lập phương án dò tìm, xử lý: phương án này phải kèm theo thông tin tình hình bom mìn của cơ quan quân sự và phải được cấp có thẩm quyền phê duyệt.
- Khoanh khu vực dò tìm, xử lý bom mìn.
- Dọn dẹp sơ bộ mặt bằng.
- Dò tìm bằng máy dò bom mìn.
- Đào đất kiểm tra và xử lý tín hiệu.

Tuy nhiên, nếu công tác này không được triển khai đồng bộ, hợp lý và có phương án cụ thể có khả năng dẫn đến những thiệt hại đáng kể về người và tài sản.

❖ **Tác động do phá dỡ công trình hiện hữu**

Để tiến hành chuẩn bị đất xây dựng các hạng mục của Dự án sẽ phải phá dỡ 06 ngôi nhà và một phần 02 ngôi nhà của người dân trong ranh giới khu đất. Hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu làm phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn và chất thải rắn trong quá trình tháo dỡ. Cụ thể như sau:

- Bụi phát sinh chủ yếu từ bản thân các loại vật liệu xây dựng khi bị đập vỡ như bụi đất, cát bám trên vật liệu, bụi gạch, bụi xi măng,... Lượng bụi phát sinh phụ thuộc vào khối lượng tháo dỡ và biện pháp thi công tháo dỡ. Theo số liệu khảo sát, lượng bụi phát sinh ước tính khoảng $0,2 \div 0,5 \text{ mg/m}^3$ xà bần. Bụi do tháo dỡ, san gạt đất đá thường có kích thước lớn. Tùy từng thời điểm thi công, mức độ ô nhiễm bụi và thời gian tiếp xúc của người lao động mà có thể gây ra các bệnh khác nhau như bệnh bụi phổi, bệnh qua đường hô hấp, các bệnh ngoài da và các bệnh về đường tiêu hóa.
- Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các hoạt động đập phá, tháo dỡ như mái tôn, ngói, tường,... Tiếng ồn này chủ yếu tác động đến người lao động trực tiếp tham gia.
- Chất thải rắn chủ yếu là các vật liệu xây dựng bị đập vụn, các loại xà bần không tận dụng được từ việc đập phá, tháo dỡ nhà. Ước tính khối lượng phá dỡ tường gạch, xà bần khoảng 190 m^3 bao gồm: gạch vỡ, đất đá, sắt, gỗ,... Các chất thải nếu không thu gom sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng đất, gây cản trở thi công tại công trường và cảnh quan khu vực Dự án.

Chủ đầu tư tiến hành bồi thường cho người dân, sau đó người dân tháo dỡ, tận dụng gạch, ngói, mái tôn,... phần còn lại Chủ đầu tư cho tiến hành tháo dỡ lần lượt từng khu vực nên tác động của bụi, tiếng ồn trong quá trình này là không lớn.

❖ **Tác động do phát quang, phá bỏ thảm thực vật**

Diện tích đất tại khu vực Dự án hiện tại có khoảng 93.593,6 m² là đất trồng lúa. Theo Viện sinh học nhiệt đới, mức sinh khối của đất trồng lúa, trồng hoa màu trung bình là 46,795 tấn.

Tuy nhiên tính toán trên chỉ mang tính chất lý thuyết, trong thực tế trước khi bàn giao mặt bằng cho Chủ đầu tư người dân sẽ thu hoạch lúa và thu gom rạ. Do đó, khối lượng chất thải rắn này được xem là không đáng kể, tuy nhiên nếu không được thu gom, xử lý phù hợp sẽ là nguyên nhân gây cản trở không gian thi công tại công trình, hơn nữa chúng sẽ bị phân hủy và gây mùi hôi hoặc sẽ bị cháy lan nếu vào dịp thời tiết hanh khô mà không được thu gom, xử lý. Tuy nhiên, quá trình phát quang sẽ được thực hiện cuốn chiếu theo các bước thi công của công trình nên lượng sinh khối thực vật là không lớn và sẽ dễ dàng kiểm soát.

❖ **Tác động do việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất**

Theo Nghị quyết số 46/2019/NQ-HĐND ngày 13/12/2019 của Hội đồng nhân dân tỉnh Bình Định về việc bổ sung danh mục công trình, dự án Nhà nước thu hồi đất để phát triển kinh tế - xã hội vì lợi ích quốc gia, công cộng và danh mục công trình, dự án sử dụng dưới 10ha đất trồng lúa, dưới 20ha đất rừng phòng hộ, dưới 50ha đất rừng sản xuất năm 2020 trên địa bàn tỉnh. Dự án “Khu dân cư phía Đông đường vào Hàm Hồ” thuộc danh mục dự án được chuyển mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang đất ở.

Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất sẽ tác động đến kinh tế của những hộ dân có diện tích bị ảnh hưởng và ảnh hưởng đến hệ sinh thái cũng như điều kiện vi khí hậu của khu vực.

✚ **Tác động đến kinh tế - xã hội**

– Tác động tích cực:

Dự án chiếm dụng khoảng 99.410,80 m² đất nông nghiệp. Việc thực hiện dự án sẽ chuyển đổi 93.593,6 m² đất trồng lúa. Theo Niên giám thống kê tỉnh Bình Định năm 2019, năng suất trồng lúa tại khu vực huyện Tây Sơn khoảng 62,1 tạ/ha/năm. Như vậy, thiệt hại hàng năm do chiếm dụng đất trồng lúa là 581,2 tạ/năm, tương đương khoảng 348,600,000 đồng/năm (giá lúa tỉnh trung bình mức 6.000 đồng/kg).

Để xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật của Dự án sẽ phải chiếm dụng vĩnh viễn 58.331 m² đất nông nghiệp. Hoạt động này sẽ làm giảm diện tích đất nông nghiệp của địa phương và suy giảm tổng sản lượng thực. Theo khảo sát hiện nay, với **khoảng 50 hộ bị ảnh hưởng từ** việc chuyển đổi sử dụng đất đa phần các hộ dân ngoài trồng trọt còn chăn nuôi, dịch vụ hoặc là có diện tích nông nghiệp tại những khu vực khác nên sẽ không có hộ gia đình nào bị mất nguồn thu nhập chính khi mất đất vì diện tích đất sản xuất nông nghiệp các hộ dân vẫn còn. Việc chiếm dụng đất nông nghiệp còn tác động trực tiếp đến đời sống người dân. Đối với các hộ nông nghiệp, việc mất một phần hoặc toàn bộ diện tích đất nông nghiệp đồng nghĩa với việc giảm hoặc mất

nguồn sống, không chỉ qua thời gian trước mắt mà còn kéo dài qua nhiều thế hệ, do đất là tư liệu sản xuất không thể tái tạo.

Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp còn tác động đến cơ cấu nghề nghiệp tại địa phương, làm chuyển dịch cơ cấu lao động nông nghiệp sang phi nông nghiệp. Vì diện tích đất sản xuất không còn, các hộ dân mất đất sẽ phải chuyển đổi sang nghề khác. Nếu không được hỗ trợ, hướng dẫn kịp thời thì họ sẽ có một thời gian bị thất nghiệp, không có công ăn việc làm từ đó ảnh hưởng đến thu nhập và gây khó khăn đến đời sống của người dân.

Tuy nhiên các hộ dân nơi đây không phụ thuộc chính vào sản xuất nông nghiệp, mà còn có kinh doanh, buôn bán nhỏ và làm công nhân trong khu công nghiệp, cụm công nghiệp, nhân viên văn phòng trên địa bàn thành phố.

Ngoài ra, việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất sẽ làm ảnh hưởng đến điều kiện vi khí hậu tại khu vực Dự án. Bên cạnh đó, hoạt động này còn tác động đến hệ sinh thái khu vực, gây mất nơi cư trú của một số loài động vật và giảm đa dạng sinh học. Tuy nhiên, diện tích đất tại khu vực Dự án chủ yếu là đất lúa nên các loại động thực vật tại khu vực không phong phú và cũng không có các loài quý hiếm. Do đó tác động này được xem là không đáng kể.

– Tác động tích cực

Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất đem lại nguồn thu cho Ngân sách nhà nước, làm tăng thu nhập bình quân, tăng mức sống của người dân do việc quy hoạch làm cho cơ sở hạ tầng được cải thiện, các ngành thương mại dịch vụ có điều kiện phát triển, tạo công ăn việc làm cho người dân.

Kết nối hạ tầng kỹ thuật các công trình hiện trạng tạo nên mạng lưới giao thông đồng bộ, thông suốt cho khu vực. Đặc biệt là đầu nối xây dựng hoàn thiện hệ thống thoát nước, chống ngập úng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

Trước khi triển khai xây dựng Dự án Chủ đầu tư sẽ có phương án đền bù thỏa đáng, hỗ trợ về nghề nghiệp đối với các hộ dân bị ảnh hưởng. Do đó, tác động do chuyển đổi mục đích sử dụng từ đất lúa sang xây dựng Dự án được đánh giá ở mức trung bình.

Về mặt môi trường

– Tác động đến hệ sinh thái

Diện tích đất quy hoạch chủ yếu là đất lúa do vậy tính đa dạng hệ sinh thái thực vật khu vực đơn giản. Nhìn chung hệ sinh thái khu đất dự án không đa dạng, không có loài quý hiếm, không có loài động, thực vật đặc hữu hay có nguy cơ tuyệt chủng cần phải bảo vệ. Việc chặt phá cây cỏ làm mất đi thảm xanh hiện hữu của khu vực và môi trường sống của một số loài cây cỏ, côn trùng, sâu bọ. Tuy nhiên, đây chỉ là những loài sống cộng sinh tự nhiên khi có đất trống và không mang giá trị kinh tế cũng như

giá trị sinh học cao. Do vậy, công tác chuẩn bị mặt bằng thi công Dự án tuy làm suy giảm số lượng cá thể động thực vật nhưng không gây ảnh hưởng nhiều đến tính đa dạng của hệ sinh thái động, thực vật tại khu vực.

– *Tác động đến điều kiện vi khí hậu khu vực*

Lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào khu vực gây ra tiếng ồn và lượng bụi khá lớn. Diện tích cây xanh giảm xuống ảnh hưởng đến môi trường sinh thái khu vực, khả năng điều hòa không khí giảm xuống. Tuy nhiên, diện tích đất sử dụng cho quy hoạch không lớn, diện tích cây xanh phát quang nhỏ đồng thời Chủ dự án sẽ trồng cây xanh tại khuôn viên khu vực thực hiện Dự án, nên tác động này có thể được giảm thiểu.

– *Tác động do việc di dời mồ mả khu vực Dự án*

Khi thực hiện Dự án, phải di dời **khoảng 50 ngôi mộ xây**, việc di dời mồ mả là vấn đề rất phức tạp, trong đó chi phí cho việc di dời không chỉ đơn thuần là chi phí phá dỡ, đào bới và xây đắp mộ mới mà còn phải tính đến chi phí cúng lễ, tùy theo đời sống tâm linh của địa phương. Dự kiến các mồ mả trong khu vực dự án sẽ được di dời đến khu cải táng của **phường Nhơn Phú** nằm gần khu vực dự án.

Chủ đầu tư nếu không quan tâm đến vấn đề này và việc bồi thường không sát với thực tế thì ngoài những mâu thuẫn giữa người bị ảnh hưởng và công nhân thi công, thậm chí kéo dài thời gian giải phóng mặt bằng.

1.1.3. Đánh giá, dự báo các nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

Các nguồn phát sinh chất thải trong quá trình này là phá dỡ công trình hiện hữu, đào đất san lấp mặt bằng, vận chuyển đất đắp san nền, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng phục vụ thi công dự án, hoạt động xây dựng công trình,... ảnh hưởng tới môi trường được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 3.1. Các nguồn phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường trong quá trình thi công xây dựng

STT	Chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Đối tượng tác động
1	Bụi khí thải	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi do quá trình đào đắp đất, san lấp mặt bằng. - Bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển đất đắp san nền, đất thừa đổ thải. - Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu. - Bụi trong quá trình thi công xây dựng. - Bụi, khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công. - Bụi tập kết nguyên liệu vật liệu xây 	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường không khí xung quanh. - Khu dân cư lân cận. - Người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển. - Người dân và thực vật hai bên tuyến đường vận chuyển. - Công nhân lao động trực tiếp.

		dựng.	
2	Mùi	- Mùi từ khu vực tập trung, thu gom rác thải	Môi trường không khí xung quanh
3	Nước thải	- Nước thải sinh hoạt của công nhân - Nước thải xây dựng - Nước mưa chảy tràn	- Môi trường đất - Môi trường nước
4	Chất thải rắn	- Chất thải rắn sinh hoạt - Chất thải xây dựng - Chất thải nguy hại	- Môi trường đất - Môi trường nước

A. Nguồn gây ô nhiễm không khí

❖ Bụi do quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng

Bụi do đào, đắp, san lấp mặt bằng thường có kích thước lớn nên không phát tán ra xa khỏi khu vực thi công và chỉ ảnh hưởng đến công nhân làm việc trên công trường, tuy nhiên khu vực Dự án gần dân cư hiện trạng nên khi có gió lớn thì bụi có thể phát tán ảnh hưởng đến đời sống người dân nếu Chủ dự án không có biện pháp che chắn phù hợp.

– Khối lượng đất đắp: **156.963,5 m³**

– Khối lượng đất đào (đất vét hữu cơ, đất phong hóa): **12.500 m³**. Phần lớn lượng đất đào (khoảng 11.000 m³) được tận dụng đổ vào diện tích cây xanh tại khu vực dự án, một phần được tận dụng vào quá trình san lấp mặt bằng. Nên mức độ phát tán bụi chủ yếu từ quá trình vận chuyển đất đắp.

Như vậy tổng khối lượng đất đắp là **156.963,5 m³**. Tỷ trọng trung bình, của đất là 1,45 tấn/m³. Như vậy, khối lượng đất san nền là 190.688 tấn.

Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C) thì hệ số ô nhiễm bụi (E) được tính toán theo công thức sau:

$$E = k \cdot 0,0016 \cdot (U/2,2)^{1,4} / (M/2)^{1,3}$$

Trong đó: E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn;

k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,3;

U: Tốc độ gió trung bình 2,5 m/s;

M: Độ ẩm trung bình khoảng 20%.

$$i. \quad E = 0,3 \times 0,0016 \times \left(\frac{2,5}{2,2}\right)^{1,4} \div \left(\frac{0,2}{2}\right)^{1,3} = 0,0114 \text{ kg bụi/tấn.}$$

Với hệ số ô nhiễm bụi là 0,0114 kg/tấn thì tổng tải lượng bụi phát sinh là:

$$190.688 \text{ tấn} \times 0,0114 \text{ kg/tấn} = 2.173,84 \text{ kg}$$

Tải lượng bụi (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg) / Số ngày thi công (ngày).

Số ngày thi công đào, đắp đất ước tính là 45 ngày. Do đó, tải lượng bụi (kg/ngày) là:

$$2.173,84 \text{ kg}/45 \text{ ngày} = 48,21 \text{ kg}/\text{ngày}$$

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 thi công 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 sạch và không khí tại khu vực vào thời điểm chưa khai thác là không ô nhiễm thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giây được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} (1 - e^{-ut/L})$$

(Nguồn: Rapid inventory technique in environment control, WHO, 1993)

Trong đó:

C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giây (mg/m^3)

E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích $E_s = M_{\text{bụi}}/(L \times W)$ ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$)

T: thời gian bụi phát tán, $t = 1 \text{ s}$

$M_{\text{bụi}}$: tải lượng bụi (mg/s); $M_{\text{bụi}} = 45,21 \text{ kg}/\text{ngày} = 523,36 \text{ mg}/\text{s}$

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

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

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

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 3.2. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình san nền

L (m)	W (m)	E_s ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$)	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT
10	10	5,23	0,52	0,3
15	15	1,17	0,11	
20	20	0,2	0,02	
30	30	0,47	0,04	
45	45	0,1	0,01	
50	50	0,11	0,011	
100	100	0,05	5×10^{-3}	

Theo như kết quả tính toán được trình bày trong bảng trên cho thấy nồng độ bụi chủ yếu phát tán trong môi trường không khí trong vòng bán kính dưới 10m, vượt mức quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT trong bán kính 10m là 1,3 lần.

Trong bán kính từ 15 – 100m nồng độ bụi đều thấp hơn rất nhiều so với giá trị cho phép.

Mức độ và phạm vi phát tán bụi ra khu vực xung quanh phụ thuộc nhiều vào yếu tố hướng gió tại khu vực. Khu vực thực hiện Dự án với hai hướng gió chính là vào mùa đông là Đông, Đông Bắc và vào mùa hè là Tây, Tây Nam. Vì vậy, trong thời gian san nền sẽ tác động đến các khu dân cư lân cận.

Hướng gió Tây, Tây Nam (mùa hè): ô nhiễm bụi theo hướng gió này sẽ ảnh hưởng đến khu vực phía Đông Bắc dự án. Do vậy quá trình san ủi mặt bằng sẽ ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân ở khu dân cư phía Đông Bắc. Bụi tác động trực tiếp đến môi trường không khí xung quanh, làm tăng nồng độ bụi lơ lửng trong môi trường, bụi bám vào vật kiến trúc, cây cối, nhà cửa,.. làm mất mỹ quan, dơ bẩn nhà cửa, ảnh hưởng đến sức khỏe người dân gây ảnh hưởng giác mạc mắt, viêm mũi dị ứng, một số bệnh ngoài da khác.

Hướng gió Đông Bắc (mùa đông): sẽ ảnh hưởng đến khu vực phía Tây Nam của Dự án nơi có các hộ dân đang sinh sống. Như vậy vào mùa đông, ô nhiễm do quá trình chuẩn bị mặt bằng tác động chủ yếu đến các đối tượng này.

Tùy từng mức độ ô nhiễm và thời gian tiếp xúc mà có thể gây ra các bệnh khác nhau như bệnh bụi phổi, bệnh qua đường hô hấp, các bệnh ngoài da và các bệnh về đường tiêu hóa. Tuy nhiên, khoảng cách của các khu dân cư đến Dự án là khoảng từ 10m trở lên do đó mức độ tác động theo tính toán ở trên, chúng tôi đánh giá ở mức độ trung bình.

❖ Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển đất đắp san lấp mặt bằng

Căn cứ theo hồ sơ thuyết minh dự án xây dựng của Dự án thì khối lượng đất đắp là 156.963,5 m³. Như vậy, khối lượng đất san nền vận chuyển vào dự án là 131.509 × 1,45 tấn/m³ = 190.688 tấn.

Lượng đất này được Chủ dự án sẽ khai thác tại mỏ đất thuộc xã Tây Phú, huyện Tây Sơn, tỉnh Bình Định, cự ly vận chuyển đến chân công trình L=3km.

Khối lượng này dự kiến sử dụng xe với tải trọng dưới 5 tấn sử dụng nhiên liệu dầu DO (hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu DO là 0,05%) để vận chuyển. Dựa trên tổng khối lượng đất đắp có thể xác định được tổng lượt xe cần để vận chuyển lượng đất này là 35.699 lượt xe (tính cho cả lượt xe đi và lượt xe về, trong đó lượt xe không tải bằng 1/2 lượt xe có tải).

Dựa vào hệ số ô nhiễm do tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu DO, có thể tính tải lượng khí thải vận tải đường bộ phát sinh trên khu vực dự án trong quá trình vận chuyển đất đắp như sau:

Bảng 3.3. Tải lượng ô nhiễm do quá trình vận chuyển

STT	Chất ô	Hệ số ô nhiễm	Số chuyến	Khoảng cách đi	Tải lượng
-----	--------	---------------	-----------	----------------	-----------

	nhhiễm	(kg/1.000 km)	xe (chuyến)	chuyến trung bình của 1 chuyến (km)	(kg/ngày)
1	Bụi	0,9	35.699	16,6	7,5
2	SO ₂	4,15*S			0,017
3	NO _x	1,44			12
4	CO	2,9			24,2
5	THC	0,8			6,7

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (0,05%).

Tải lượng (kg/ngày) = (Hệ số ô nhiễm x Số chuyến xe x Khoảng cách trung bình)/(Số ngày thi công đắp đất là 90 ngày x 1000).

Áp dụng mô hình SUTTON ở trên để tính toán nồng độ bụi, khí thải phát sinh.

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

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s)

z - Độ cao của điểm tính toán (m), z = 1,5 m

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

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), u = 2,2 m/s

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

$\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$ (m) = 2,8 (với x = 10m, đây là khoảng cách bụi, khí thải phát tán ra xung quanh và ảnh hưởng đến cây cối, nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển)

(Nguồn: Giáo trình ô nhiễm không khí – PGS.TS Đinh Xuân Thắng – Viện Môi trường và Tài nguyên – ĐHQG TP. Hồ Chí Minh)

Bảng 3.4. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển

Loại xe	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
Động cơ diesel 5 tấn	Tải lượng (mg/s)				
	86,8	0,2	139	280	77,5
	Nồng độ phát sinh (mg/m³)				
	19,3	0,044	30,9	62,3	17,2
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30	-

Nồng độ bụi, khí thải tính toán theo lý thuyết ở trên đều vượt giới hạn tiêu chuẩn cho phép (trừ SO₂). Tuyến đường vận chuyển đất đắp ra vào Dự án là tuyến đường

Nguyễn Thiện Thuật đi vào khu du lịch Hàm Hồ, đường QL19,.. Ngoài ra, chủ đầu tư sẽ thi công đường công vụ phục vụ dự án. Do đó, trong quá trình vận chuyển nếu thùng xe không kín, không phủ bạt thì khả năng rơi vãi đất là có thể. Bụi cùng với các khí NO₂, SO₂, CO, THC và VOC từ các phương tiện giao thông sẽ làm ô nhiễm không khí xung quanh, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân dọc tuyến đường vận chuyển, khu dân cư phía Bắc Dự án và ảnh hưởng đến phương tiện tham gia giao thông.

Mặt khác các xe chở quá tải trọng quy định sẽ nhanh chóng làm hư hỏng các tuyến đường. Nếu các tài xế lái xe với tốc độ cao vượt quá tốc độ cho phép thì rất dễ gây tai nạn cho các phương tiện khác và người tham gia giao thông. Ngoài ra, khi vận chuyển trên tuyến QL19 và đường Nguyễn Thiện Thuật thì bụi trong quá trình vận chuyển này còn cộng hưởng với bụi từ các phương tiện lưu thông trên tuyến đường này từ đó sẽ làm gia tăng lượng bụi phát sinh trong khu vực ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến đường và các hộ dân lân cận trên tuyến đường Nguyễn Thiện Thuật, QL19.

❖ Ô nhiễm bụi trong quá trình thi công xây dựng

– Trong quá trình thi công xây dựng, bụi phát sinh do bóc dỡ, xây lắp chỉ gây tác động cục bộ, chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường.

– Mức độ ô nhiễm từ các công trình xây dựng phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên, cũng như phương pháp thi công. Nếu vào mùa hè, hướng gió chủ đạo từ Tây, Tây Nam thì bụi sẽ sinh ra nhiều và phạm vi ảnh hưởng cũng lớn hơn là khi thời tiết ẩm, gây ảnh hưởng đến đời sống của khu dân cư hiện trạng và người tham gia giao thông trên các tuyến đường Nguyễn Thiện Thuật, QL19. Vào mùa đông hướng gió chủ đạo là Đông, Đông Bắc, bụi phát sinh từ công trình sẽ ảnh hưởng lớn đến khu dân cư hiện trạng và người tham gia giao thông trên đường đất hiện trạng. Bụi này có thể gây bệnh cho người dân về hô hấp, mắt, mũi,... cho người dân.

– Tác hại của bụi đối với sức khỏe con người:

+ Bụi vào phổi gây kích thích cơ học và phát sinh phản ứng xơ hóa phổi, gây bệnh viêm cuộn phổi.

+ Bụi gây ra các bệnh về đường hô hấp trên như: viêm mũi, họng, khí phế quản,...

+ Bụi tác động đến các tuyến nhờn làm khô da, phát sinh các bệnh ngoài da như: trứng cá, viêm da,...

+ Do đó, trong quá trình thi công cần có biện pháp giảm thiểu phát sinh bụi để hạn chế ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân, môi trường tự nhiên, cảnh quan,... trong khu vực dự án.

Ứng với mỗi hoạt động sẽ phát sinh một lượng bụi khác nhau được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.5. Các hoạt động phát sinh bụi và mức độ phát sinh bụi trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án

STT	Hạng mục	Đánh giá mức độ phát sinh bụi	Khoảng nồng độ bụi giới hạn
1	Đầm nén mặt bằng	Bụi phát sinh chủ yếu là bụi đất và chỉ phát sinh cục bộ tại các khu vực đầm nén. Tải lượng bụi được đánh giá ở mức độ trung bình do khu vực Dự án là nền đất đã được san lấp trước đó.	1 ÷ 100 g/m ³
2	Tập kết vật liệu xây dựng đến công trường	Bụi phát sinh là bụi đất, cát, xi măng rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển,... phát sinh gián đoạn và không thường xuyên.	0,1 ÷ 1 g/m ³

(Nguồn: *Assessment of Source of Air, Water and Land Pollution, World Health Org, part 1, 1993*)

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, cho thấy lượng bụi phát sinh từ các hoạt động trên đều vượt quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên kết quả trên không đánh giá về đặc điểm thời tiết, điều kiện thi công,... nên chỉ có tính chất tham khảo chứ không đánh giá đúng bản chất của việc ô nhiễm bụi tại công trình

Ngoài ra, khi xây dựng còn có bụi xi măng. Bụi xi măng có kích thước nằm trong khoảng từ 1,5 đến 100µm và những hạt bụi có kích thước nhỏ hơn 3µm tác hại đối với đường hô hấp do chúng dễ dàng theo đường thở vào tận màng phổi. Đặc biệt, khi trong bụi xi măng có trên 2% silic tự do thì có thể phát sinh bệnh bụi phổi-silic khi thời gian tiếp xúc dài.

Tuy nhiên, đây là nguồn phát sinh tức thời, chỉ diễn ra cục bộ tại các vị trí đổ, bốc dỡ nguyên vật liệu do đó bụi chỉ ảnh hưởng trong phạm vi hẹp, mặt khác khu vực có mặt thoáng rộng nên bụi dễ phát tán và pha loãng vào không khí, những ảnh hưởng bụi đến khu dân cư và hoạt động qua lại trên các tuyến đường là không lớn. Các tác động này chỉ mang tính tạm thời và sẽ chấm dứt khi Dự án đi vào hoạt động.

❖ Ô nhiễm bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

Bụi phát sinh từ mặt đường do các xe vận chuyển vật liệu xây dựng: đất, cát, sắt thép, xi măng,... Đây là nguồn ô nhiễm thấp và gây ô nhiễm ở hai bên đường tuyến đường mà các xe này chạy qua. Ảnh hưởng xấu đến môi trường sống của các hộ dân lân cận (bụi bám vào nhà cửa, thức ăn, vật dụng trong nhà,... làm mất vệ sinh, gây các

bệnh về đường hô hấp, mắt,...) và người tham gia giao thông trên tuyến đường mà các xe này chạy qua (bụi bám vào quần áo, mặt mũi, ... làm mất vệ sinh, gây bệnh).

Khí thải như CO₂, NO₂, SO₂, VOC, C_xH_y,... chủ yếu phát sinh do các loại phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công và phương tiện tham gia giao thông gây tác động trực tiếp đến công nhân và đời sống của người dân tại các khu dân cư lân cận.

Tác động ô nhiễm do khí thải từ các phương tiện thi công xây dựng có thể tham khảo số liệu của Tổ chức y tế Thế giới (WHO) như sau:

Bảng 3.6. Hệ số ô nhiễm các loại xe

Các loại xe	Đơn vị (U)	Bụi (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
I. Xe tải						
Xe tải chạy xăng > 3,5T	1000km	0,4	4,5S	4,5	70	7
	Tấn xăng	3,5	20S	20	300	30
Xe tải <3,5T	1000km	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
	Tấn dầu	3,5	20S	12	18	2,6
II. Xe máy						
Động cơ > 50cc, 4 thì	1000km		0,76S	0,3	20	3
	Tấn xăng		20S	8	525	80

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution – Part 1 – WHO, Geneva, 1993*)

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu (%)

Từ số liệu tham khảo trên, chúng tôi nhận thấy nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải động cơ sẽ tăng lên so với môi trường nền. Tuy nhiên, đây cũng là nguồn ô nhiễm thấp, mức độ ô nhiễm nhiều hay ít tùy thuộc vào chiều dài tuyến đường vận chuyển, độ ẩm nền đường, yếu tố thời tiết. Với tải lượng các chất ô nhiễm nhỏ và tại khu vực Dự án có không gian rộng, thoáng nên khả năng pha loãng các chất ô nhiễm này tốt. Do vậy, tác động của khói thải từ nguồn này đến môi trường không khí, con người ở mức độ thấp và tạm thời, sẽ chấm dứt khi Dự án đi vào hoạt động.

❖ Bụi, khí thải phát sinh từ máy móc, thiết bị thi công

Trong quá trình thi công sẽ tập trung một lượng máy móc, thiết bị thi công như máy ủi, máy đào, máy đầm,... Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công này sẽ làm phát sinh ra chất ô nhiễm như bụi, SO_x, NO_x, CO, VOC,... có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân đang thi công trên công trường và chất lượng không khí tại khu vực Dự án.

Để tính tải lượng ô nhiễm do các máy móc, thiết bị thi công gây ra ta dựa vào lượng nhiên liệu (dầu DO) tiêu thụ. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh được xác định theo công thức:

$$E = B \times K$$

Trong đó:

E: Tải lượng các chất ô nhiễm, kg/h

B: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của thiết bị, kg/h. (B đã được xác định theo kết quả tại bảng 1.15).

K: Hệ số ô nhiễm ứng với lượng nhiên liệu tiêu thụ, kg/tấn.

Bảng 3.7. Hệ số ô nhiễm

STT	Thiết bị	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)				
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂	THC
1	Động cơ	2	20,81	1,55	20	34
2	Thiết bị khác	16	9	6	33	20

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution – Part I: Rapid Inventory Techniques in Environment Pollution, WHO, 1993*)

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ thiết bị thi công được tính ở bảng sau:

Bảng 3.8. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị

Thiết bị	Nhiên liệu (kg/h)	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/h)				
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂	THC
Động cơ	31,7	0,063	0,66	0,049	0,63	1,08
Thiết bị khác	60,8	0,97	0,55	0,36	2,0	1,22
Tổng cộng	92,5	1,033	1,21	0,41	2,63	2,3

Sử dụng phương pháp khối hộp để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thiết bị. Với diện tích công trường thi công là 69.212 m², độ cao phát tán bụi là 10m, thể tích khối hộp 692.120 m³. Từ đó, tính được nồng độ các chất ô nhiễm như bảng sau:

Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thiết bị

Thông số	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂	THC
Tải lượng (kg/h)	1,033	1,21	0,41	2,63	2,3
Tải lượng (g/s)	0,29	0,34	0,11	0,73	0,64
Nồng độ (mg/m ³)	0,013	0,015	4,8x10 ⁻³	0,03	0,028
QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m³)	0,3	30	0,35	0,2	-

Theo kết quả tính toán trên cho thấy lượng ô nhiễm khí thải do đốt nhiên liệu của các máy móc, thiết bị rất thấp so với quy chuẩn cho phép. Bên cạnh đó, phạm vi tác động của khí thải phụ thuộc vào thời gian hoạt động của các thiết bị trên công trường nên mức độ ảnh hưởng của chúng đến môi trường được đánh giá là không đáng kể.

❖ Bụi, khí thải từ hoạt động rải nhựa đường

Trước khi rải nhựa đường thì mặt đường cần làm sạch bằng cách quét, thổi, đập sạch, hút bụi vật liệu bám dính nên đường trước khi rải nhựa đường, hoạt động này lượng bụi phát sinh rất lớn ảnh hưởng đến các công nhân làm việc, các hộ dân lân cận và hoạt động đi lại của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường Nguyễn Thiện Thuật, QL19 cũng như các tuyến đường hiện trạng xung quanh Dự án.

Khi xây dựng đường giao thông nội bộ trong khu vực Dự án, đơn vị thi công sử dụng một khối lượng nhựa đường khoảng 25.568,25kg (nhựa đường $0,75\text{kg}/\text{m}^2 \times S_{\text{mặt đường}} = 34.091 \text{ m}^2$) được vận chuyển từ cảng Quy Nhơn đến công trường. Hoạt động rải nhựa đường sẽ là nguồn phát sinh vào môi trường không khí một số chất như: các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC), carbon monoxide, lưu huỳnh, nitơ oxit, hydrocacbon thơm đa vòng (PAH).

Cacbon:	82 – 88%
Hydro:	8 – 11%
Lưu huỳnh:	0 – 6%
Oxy:	0 – 1,5%
Nitơ:	0 – 1%

Hơi khí nhựa đường nóng có thể được hít vào phổi hoặc có thể ngưng tụ vào khu vực tiếp xúc của da. Khi tiếp xúc khói nhựa đường trong thời gian ngắn nhưng ở nồng độ cao sẽ có một số biểu hiện như kích thích đường hô hấp trên, đau đầu, mệt mỏi, thờ khò khè, khó thở, chóng mặt và buồn nôn. Những triệu chứng này thường ngắn hạn và hồi phục khi không còn mùi. Tiếp xúc lâu dài sẽ mắc các bệnh về đường hô hấp và tăng nguy cơ bị ung thư.

Tuy nhiên, khu vực dự án thông thoáng, rộng và hoạt động này cũng không thực hiện liên tục nên các khí này dễ bị phân tán, pha loãng vào không khí, chủ yếu tác động đến công nhân trực tiếp thực hiện nên tác động ở mức độ trung bình.

❖ Mùi hôi từ quá trình tập trung, thu gom tác thải

Do rác thải sinh hoạt của công nhân lao động tại công trường có thành phần hữu cơ cao (> 60%) nên nếu quá trình thu gom và xử lý không đúng theo quy định, các thành phần này dễ bị phân hủy sinh học dưới tác động của vi sinh vật và tạo ra nước rỉ rác gây mùi hôi thối (đặc biệt vào mùa mưa và khu vực tập kết rác không có mái che), thu hút ruồi nhặng gây ảnh hưởng đến các khu dân cư xung quanh và sức khỏe công nhân. Tuy nhiên, các hoạt động này cũng không thực hiện liên tục nên các khí này dễ bị phân tán, pha loãng vào không khí, chủ yếu tác động đến công nhân trực tiếp thực hiện nên tác động ở mức độ trung bình.

B. Nguồn gây ô nhiễm do nước thải

Trong giai đoạn xây dựng, nước thải phát sinh từ các nguồn sau:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân
- Nước thải thi công
- Nước mưa chảy tràn.

❖ **Nước thải sinh hoạt**

Trong giai đoạn này, Chủ đầu tư sử dụng nguồn nước sạch để cấp nước sinh hoạt cho công nhân. Lượng nước thải được tính bằng 80% lượng nước cấp (Theo Điều 8.1.2, TCVN 7957: 2008 và theo QCVN 01:2021/BXD). Với số lượng công nhân thi công thường xuyên có mặt trên công trường khoảng 60 người.

$$60 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người.ngày} \times 80\% = 2,16 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Loại nước thải này có chứa các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, dinh dưỡng và vi trùng cao. Nếu không xử lý trước khi thải ra môi trường thì đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, chất lượng nước mặt, nước dưới đất tại khu vực. Do đó, Chủ đầu tư sẽ có những biện pháp thu gom, xử lý hợp vệ sinh.

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập, tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm thải vào môi trường hàng ngày được đưa ra trong bảng sau:

Bảng 3.10. Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn thi công

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) (theo WHO)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (cột B) (mg/l)
1	BOD ₅	45 - 54	2,7 – 3,24	1250 – 1500	50
2	SS	70 - 145	4,2 – 8,7	1944 – 4027	100
3	Dầu mỡ	10 - 30	0,6 – 1,8	277 – 833	20
4	NO ₃ ⁻	6 - 12	0,36 – 0,72	166 – 333	50
5	PO ₄ ³⁻	0,8 - 4,0	0,048 – 0,24	22 – 111	10

(Nguồn: Theo WHO)

Ghi chú:

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- Tải lượng các chất ô nhiễm (kg/ngày) = (Hệ số ô nhiễm x Số công nhân là 60 người)/1000.
- Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l) = (Tải lượng các chất ô nhiễm x 1000)/lưu lượng là 2,16 m³/ngày.

So sánh với QCVN14:2008/BTNMT cột B, K = 1 nhận thấy thành phần, tính chất nước thải thì tất cả các chỉ tiêu vượt quy chuẩn cho phép, do đó loại nước thải này sẽ được xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. Xác suất xảy ra tác động: tuy mức độ ô nhiễm lớn, nhưng lượng nước thải không nhiều và ô nhiễm do lượng nước thải sinh hoạt có thể được giảm thiểu đáng kể khi Chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu hợp lý. Mặt khác, đơn vị thi công sẽ sử dụng một số lao

động ở địa phương nên lượng nước thải sinh hoạt trên sẽ giảm đáng kể.

❖ Nước thải xây dựng

Nước thải từ quá trình trộn và rửa thiết bị trộn bê tông, thiết bị xây dựng, làm mát thiết bị,... có chứa nhiều cặn lắng, vật liệu xây dựng, dầu mỡ,... Lượng nước thải này không nhiều khoảng 1 – 2m³/ngày. Để có cơ sở đánh giá chất lượng của loại nước thải này đối với môi trường, chúng tôi tham khảo kết quả phân tích nước thải bê tông của Nhà máy bê tông Nhơn Hội, cho thấy nồng độ ô nhiễm như sau:

Bảng 3.4. Nước thải tại bể lắng của nhà máy bê tông Nhơn Hội

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Kết quả	QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B)
1	pH	-	10,31	5,5 – 9
2	SS	mg/l	100	100
3	COD	mg/l	34	150

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường)

Ghi chú: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.

Dựa theo số liệu tại bảng trên cho thấy, nước thải thi công có độ pH, hàm lượng SS cao vượt quá tiêu chuẩn cho phép nên khi thải ra môi trường nếu không có biện pháp quản lý tốt sẽ tạo ra hiện tượng lắng đọng các chất bản thành dạng vệt dài theo địa hình dòng chảy, dễ gây ra bồi lắng.

Tuy nhiên, khi thi công các hạng mục công trình, Chủ đầu tư chủ yếu là hợp đồng mua bê tông tươi nên hạn chế được vấn đề ô nhiễm từ nguồn nước thải này. Mức độ ô nhiễm đến môi trường không lớn.

❖ Ô nhiễm do nước mưa chảy tràn

Lượng nước mưa chảy tràn cao nhất được tính theo công thức:

$$Q_{\max} = 0,278 KIA \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó:

A: Diện tích của Dự án (A = 66.003m²).

I: Cường độ mưa tháng cao nhất năm 2018 tại khu vực là 476,7 mm/tháng = 0,4767 m/tháng.

K: Hệ số chảy tràn = 0,3 (áp dụng cho nền đất chặt).

$$Q_{\max} = 0,278KIA = 0,278 \times 0,3 \times 0,4767 \times 66.003 = 2.624 \text{ m}^3\text{/tháng}$$

Với ước tính tháng của cường độ mưa cao nhất có 20 ngày mưa, mỗi ngày 2 giờ thì lưu lượng ước tính là:

$$Q_{\max} = 2.624/20/2/3600 = 0,018 \text{ m}^3\text{/s}$$

Mức độ ô nhiễm của nước mưa chảy tràn tùy thuộc vào các yếu tố sau:

- Cường độ mưa khu vực triển khai Dự án.

- Chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án.
- Khả năng thoát nước mưa, khả năng thẩm thấu theo kết cấu địa chất trong khu vực.
- Hoạt động vệ sinh, quản lý chất thải rắn trong khu vực.

Do đó, trong quá trình san lấp mặt bằng cũng như thi công xây dựng, nếu Chủ đầu tư không có giải pháp giảm thiểu tốt khi mưa lớn thì sẽ gây bồi lấp, tắc nghẽn hệ thống thoát nước, cản trở quá trình thi công. Ngoài ra, nước mưa còn cuốn theo đất đá, cát, xi măng và chất ô nhiễm khác từ mặt đất làm ô nhiễm nguồn nước dưới đất và nước mặt khu vực Dự án.

Tuy nhiên, nguồn gây tác động này chỉ xảy ra khi xuất hiện các trận mưa có cường độ mưa lớn, kéo dài. Đối với những cơn mưa nhỏ thì nguồn gây tác động này đến môi trường nước mặt tại khu vực không đáng kể.

C. Nguồn gây ô nhiễm do chất thải rắn

Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công từ các nguồn sau:

- Chất thải sinh hoạt của công nhân
- Chất thải xây dựng
- Chất thải nguy hại

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là chất thải rắn của công nhân thải ra như: thức ăn thừa, bao bì nylon, vỏ trái cây,... Theo phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới hệ số ô nhiễm các chất thải do hoạt động của công nhân là 250kg/người/năm. Nên lượng rác thải sinh hoạt phát sinh với trung bình 30 công nhân trong giai đoạn chuẩn bị của Dự án là:

$$30 \times 250/365 = 20,5 \text{ kg/ngày.}$$

Lượng rác thải sinh ra này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý thì đây sẽ là nguyên nhân tạo cho mầm bệnh phát triển đáng kể, gây mùi hôi, ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc. Tuy nhiên, do quá trình thi công của Dự án trong một khoảng thời gian ngắn, không có nấu nướng, nên tác động này chỉ ở mức thấp.

Tuy nhiên, thực tế lượng nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt phát sinh ở công trường xây dựng không nhiều như lượng tính toán lý thuyết nêu trên (chiếm khoảng 1/3 tổng lượng phát sinh theo lý thuyết), vì chủ dự án sử dụng lao động chủ yếu tại địa phương nên phần lớn công nhân hết giờ làm sẽ về nhà sinh hoạt, ăn uống, tắm giặt, chất thải rắn phát sinh chủ yếu là do công nhân ăn vào lúc giải lao, giữa buổi nên lượng phát thải chỉ ở mức độ nên tác động đến môi trường là không đáng kể.

❖ Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công bao gồm: gạch vỡ, ống nhựa, sắt thép vụn, bao bì, xà bần, gỗ cốp pha phế thải, ni lông,... Đa số các loại chất

thải này đều được thu gom và phân loại, một phần được bán lại cho các cơ sở thu mua phế liệu, một phần được thu gom và hợp đồng vận chuyển xử lý theo quy định.

Thành phần chủ yếu của chất thải rắn xây dựng bao gồm xi măng, vụn nguyên vật liệu, vụn gỗ, gạch vỡ, bavia thép xây dựng, giẻ lau,... Lượng chất thải này ước tính trung bình mỗi ngày phát sinh từ 30 – 50 kg/ha (Phạm Ngọc Đăng. *Quản lý Môi trường đô thị và khu công nghiệp. Nhà xuất bản Xây dựng, 2000*), tương ứng với tổng lượng thải ra trong khu vực dự án là: 207 – 345 kg/ngày. Lượng chất thải rắn này nếu không được xử lý sẽ làm giảm chất lượng vệ sinh môi trường trong giai đoạn thi công Dự án và trở thành nguy cơ gây tai nạn lao động, sự cố rủi ro trong quá trình thi công.

❖ **Chất thải nguy hại**

Trong quá trình xây dựng có một số chất thải nguy hại như: các loại bao bì, thùng đựng hóa chất, phụ gia cho ngành xây dựng, dầu mỡ thải,... với khối lượng khoảng 100kg trong suốt quá trình xây dựng Dự án và mang tính tạm thời.

Bảng 3.5. Khối lượng CTNH phát sinh từ xây dựng và lắp đặt thiết bị

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
1	Bao bì mềm thải (chứa hóa chất xây dựng)	Rắn	6	18 01 03
2	Lon sơn, vật dụng dính sơn	Rắn	6	16 01 09
3	Các loại vật dụng nhiễm dầu thải như giẻ lau, bao tay, bao bì	Rắn	12	18 02 01
4	Dầu mỡ thải	Lỏng	18	16 01 08
5	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	6	16 01 06
Tổng			48	

Tuy nhiên, do các chất thải nguy hại này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc. Nếu không được quản lý chặt chẽ, không đảm bảo an toàn trong thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý thì về sẽ gây hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe cộng đồng.

1.1.3. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

❖ **Ô nhiễm do tiếng ồn**

Ô nhiễm do tiếng ồn chủ yếu từ việc vận hành các phương tiện và thiết bị thi công như xe ủi, máy xúc, xe tải,... phục vụ cho vận chuyển xà bần, đất cát về công trình, quá trình đầm nén, san lấp mặt bằng, xây dựng và việc vận hành các phương tiện và thiết bị thi công như máy trộn bê tông, máy xúc, máy ủi,... cũng gây ồn đáng kể.

Loại ô nhiễm này có tác động đáng kể trong giai đoạn các phương tiện máy móc sử dụng nhiều, đồng bộ, hoạt động liên tục. Sự ảnh hưởng nhiều hay ít phụ thuộc vào yếu tố máy móc, công nghệ có đảm bảo hay không.

Để xác định bán kính ảnh hưởng của tiếng ồn ta dựa vào công thức:

$$Lp(x') = Lp(x) + 20\lg(X_0/X)$$

Trong đó: $Lp(x)$: Mức ồn cách nguồn 1m (dBA);

X_0 : 1 m

$Lp(x')$: Mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA);

X: Vị trí cần tính toán

Sự ảnh hưởng của tiếng ồn có phạm vi ảnh hưởng theo các khoảng cách đối với từng loại thiết bị như sau:

Bảng 3.6. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện

STT	Loại máy móc	Mức ồn với khoảng cách 1m		Mức ồn ứng với khoảng cách					
		Khoảng	TB	5m	10m	20m	50m	100m	200m
1	Xe tải	82 – 94	88	74,0	68,0	62,0	54,0	48	42
2	Máy trộn bê tông	75 – 88	81,5	67,5	61,5	55,5	47,5	41,5	35,5
3	Máy xúc	72 – 84	78	64,0	58	60	44,0	38	32
4	Xe lu	85	85	71,0	65	59	51,0	45	39
QCVN 26:2010/BTNMT		70							
QCVN 24:2016/BYT		85							

(Nguồn: Mackernize, L.Da, năm 1985)

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn sinh ra do các phương tiện vận chuyển và thi công tại vị trí cách nguồn 10m trở lên đạt tiêu chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT đối với khu vực thông thường, đạt tiêu chuẩn độ ồn QCVN 24:2016/BYT đối với khu vực làm việc.

Như vậy, tiếng ồn sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động ở khoảng cách 10m và nhất là công nhân thi công trên công trường và khi thi công gần khu dân cư hiện trạng trong khu vực Dự án. Tiếng ồn có tác động đến thính giác của con người. Nếu tiếp xúc với tiếng ồn trong thời gian lâu dài sẽ gây ra những ảnh hưởng đến sức khỏe như ảnh

hưởng đến tâm lý, gây mệt mỏi và có thể ảnh hưởng đến một vài cơ quan khác nếu thường xuyên tiếp xúc, làm giảm năng suất làm việc và có khả năng gây tai nạn lao động.

Tuy nhiên, mức độ ồn trong quá trình xây dựng chỉ mang tính chất cục bộ, không liên tục và Chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu xây dựng để bố trí thời gian thi công hợp lý, tránh tập trung các thiết bị hoạt động cùng lúc, tránh các giờ nghỉ ngơi của người dân.

❖ **Độ rung**

Độ rung phát sinh từ hoạt động của các thiết bị thi công. Các hoạt động tạo nên độ rung lớn trên công trường như xe đổ đá học khối lượng >15 tấn có thể tạo ra độ rung 7mm/s ở khoảng cách 10m. Độ rung thường xuyên sẽ gây mệt mỏi đối với thần kinh của người lao động. Độ rung từ 0,5mm/s trở lên có thể tác động xấu tới sự ổn định của các công trình xây dựng.

Mức rung (dB) của các phương tiện thi công như sau:

Bảng 3.7. Mức rung phát sinh của các thiết bị, máy móc thi công

STT	Máy móc thiết bị	Mức rung cách thiết bị 10m (dB)	Mức rung cách thiết bị 30m(dB)	Mức rung cách thiết bị 50m(dB)
1	Máy đầm bê tông	82	72	62
2	Xe tải	74	64	54
3	Máy san ủi đất	79	69	59
4	Xe lu rung	81	71	61
QCVN 27:2010/BTNMT		75		

(Nguồn: Tài liệu tập huấn kỹ năng thẩm định báo cáo ĐTM và cam kết bảo vệ môi trường, PGS Nguyễn Quỳnh Hương và GS.TS Đặng Kim Chi, 2008)

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

Kết quả tính ở trên cho thấy ở khoảng cách $\geq 30m$, mức rung từ các máy móc và thiết bị xây dựng thông thường là 55 – 72 dB bảo đảm giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT đối với các nguồn gây ra rung động, chấn động do hoạt động xây dựng. Tuy nhiên, ở khoảng cách $< 10m$ thì chấn động rung từ các thiết bị sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến nhà cửa của các hộ dân và công trình khác gần khu vực thi công.

Mặc khác, trong quá trình thi công khi thực hiện biện pháp lu rung nền móng mặt đường giao thông nội bộ để đạt đến độ chặt nền đường theo thiết kế thì phải nâng độ rung từ 8 – 12T. Khi đó dưới tác động của xung lực, độ rung lắc mạnh (khoảng 74 - 82dB ở khoảng cách $\leq 30m$) kết hợp với độ rung phát sinh từ hoạt động ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Nhìn chung, độ rung phát sinh từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình có ảnh hưởng trực tiếp đến một số khu vực lân cận Dự án có phạm vi dưới 30m gây sụt lún, nứt tường nhà dân. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu độ rung để hạn chế đến mức thấp nhất tác động đến các công trình kiến trúc và khu dân cư lân cận.

❖ Tác động đến hoạt động giao thông do quá trình vận chuyển đất đắp và nguyên vật liệu thi công xây dựng

Dự án dự kiến sẽ sử dụng tuyến đường Hùng Vương và các đường bê tông xi măng tiếp giáp dự án để vận chuyển đất đắp, thiết bị, vật liệu xây dựng về công trình, quá trình vận chuyển sẽ gây các tác động sau:

– Các xe có sử dụng các nhiên liệu dầu DO, vì vậy khi các động cơ này hoạt động sẽ phát sinh ra môi trường một số khí độc như: bụi, khí dioxyt, SO_2 , CO, NO_x ,... và tiếng ồn, làm ảnh hưởng đến sức khỏe người dân trên tuyến đường vận chuyển.

– Các xe vận chuyển không được che chắn cẩn thận sẽ làm bụi, đất phát tán, rơi vãi gây dơ bẩn đường, nhà cửa, quan trọng hơn là bụi này ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân trên đường vận chuyển.

– Các xe chở quá tải quy định sẽ nhanh chóng làm hư hỏng các tuyến đường gây khó khăn trong việc đi lại, kinh doanh của người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển.

– Quá trình vận chuyển đất thừa, bùn thải và vận chuyển thiết bị, máy móc, vật liệu xây dựng qua các tuyến đường làm gia tăng mật độ xe, ảnh hưởng đến vấn đề lưu thông và có thể xảy ra các tai nạn. Bên cạnh đó bụi, khói thải và tiếng ồn cũng sẽ ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của các hộ dân sống dọc theo tuyến đường vận chuyển.

❖ Tác động đến khả năng tiêu thoát lũ tại khu vực Dự án

Cách khu vực dự án khoảng 01 km là sông Kôn, hiện trạng bờ hữu sông đã có đê chống xói lở bờ sông. Hiện trạng trên sông Kôn có khối lượng cát bồi lấp lớn, diện tích lòng sông lớn nên đảm bảo khả năng thoát nước của sông. Hiện trạng khu vực Dự án có địa hình trũng thấp, đầm lầy, đặc điểm địa hình chung trong khu vực có hướng thoát nước từ Tây sang Đông và Bắc xuống Nam, cao độ tự nhiên trung bình của dự án là 19,30m, hướng thoát nước chủ yếu tự chảy theo địa hình ra khu vực đồng ruộng và nương tưới tiêu nông nghiệp chảy theo hướng Đông và thoát ra suối Đồng Sim, do đó khi triển khai xây dựng các hạng mục công trình như san nền, đắp đất, nền đường, cống thoát nước sẽ ít tạo áp lực cho khả năng thoát nước các khu dân cư hiện hữu phía Tây Dự án. Ngoài ra, theo quyết định phê duyệt quy hoạch 1/500 của Dự án, cao độ san nền của dự án theo cao độ quy hoạch chung của các khu dân cư đang triển khai và các tuyến đường xung quanh, do đó mặt bằng Dự án có độ dốc hướng từ Tây sang

Đông và từ Bắc xuống Nam, đảm bảo thoát nước mặt không bị ngập úng cục bộ. Cao độ cụ thể một số vị trí của khu vực Dự án như sau:

+ Ở phía Bắc, cao độ quy hoạch san nền được thiết kế phù hợp với cao độ thiết kế của dự án Khu đô thị phía Nam Quốc lộ 19 và cao độ quy hoạch KDC đồng Cây keo, từ +20,86m đến +21,45m.

+ Phía Tây, cao độ quy hoạch từ +20,60m đến +21,45m, đảm bảo phù hợp với tuyến đường Nguyễn Thiện Thuật hiện trạng đi vào khu du lịch Hàm Hồ.

+ Ở phía Nam, cao độ quy hoạch từ + 21,10m đến +21,50m.

+ Bên trong khu đất san nền có độ dốc từ 0,1% đến < 0,4%, hướng dốc san nền từ Nam ra Bắc, từ Tây sang Đông. Cao độ thiết kế điểm cao nhất +21,60m, cao độ thiết kế thấp nhất +20,86m, chiều cao đắp nền trung bình 2,0m.

San lấp mặt bằng với diện tích khoảng 8,35ha trong tổng số 9,94ha dự án (phần còn lại 1,59 ha là phạm vi hành lang thoát lũ). Toàn bộ khu vực dự án chủ yếu là nền đắp, tiếp giáp hành lang thoát lũ ở phía Bắc, do đó trong quá trình triển khai dự án cần có biện pháp gia cố mái taluy để chống xói lở.

– Các khu dân cư hiện trạng lân cận khu vực Dự án có cao độ và thoát nước như sau:

+ Khu dân cư cách dự án 200m về phía Đông có cao độ từ 20,66 - 23,98m. Nước mặt khu dân cư thoát theo hướng từ Đông sang Tây, thoát ra suối Đồng Sim.

+ Khu dân cư cách dự án 130m về phía Tây có cao độ 20,06 - 21,36m, nước mặt khu dân cư thoát theo hướng từ Bắc xuống Nam, theo tuyến mương nội đồng và thoát ra sông Kôn.

Từ các số liệu thiết kế và hiện trạng thoát nước, hiện trạng khu vực dự án là vùng trũng thấp, cao độ quy hoạch Dự án dựa trên cao độ của khu dân cư hiện trạng, do đó sau khi dự án hình thành sẽ không ảnh hưởng đến khả năng thoát nước mặt của các khu dân cư xung quanh. Các khu dân cư chủ yếu chảy theo dòng chảy tự nhiên, tập trung vào các hệ thống mương thoát về sông Kôn.

Tác động đến khu dân cư

Theo quy hoạch của Dự án Hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư phía Đông đường vào Hàm Hồ có vị trí nằm liền kề với Khu đô thị phía Nam Quốc lộ 19 và KDC đồng Cây keo (đang trong quá trình san lấp mặt bằng), các khu dân cư hiện trạng nằm cách dự án gần nhất là 130m. Vì vậy, khi triển khai thi công xây dựng, dự án sẽ không tạo ra các tác động đến hoạt động của khu dân cư hiện trạng.

Tác động do tập trung công nhân

Việc tập trung của công nhân tại địa điểm thi công có thể gây nên những tác động tiêu cực về mặt an ninh xã hội trong khu vực. Bên cạnh đó, sự khác biệt về trình độ học thức, về tính cách và lối sống khác nhau do đó dễ nảy sinh mâu thuẫn. Ngoài

ra, những công nhân này sẽ tạo ra một lượng rác thải và chất thải sinh hoạt nhất định, có khả năng ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm tại khu vực, sức khỏe con người, nguy cơ phát tán dịch bệnh cho cộng đồng. Tuy nhiên, việc tập trung công nhân sẽ thúc đẩy hoạt động dịch vụ tại khu vực phát triển.

Nhìn chung, các tác động lên môi trường và sức khỏe công nhân lao động, dân cư trong giai đoạn xây dựng là không đáng kể, chỉ mang tính cục bộ, tạm thời, các tác động này sẽ kết thúc cùng với công tác xây dựng Dự án.

❖ Tác động do tập trung công nhân

Trong giai đoạn thi công xây dựng, mật độ xe ra vào dự án tăng lên gây ảnh hưởng tới hoạt động giao thông quanh khu vực Dự án, đặc biệt là đường Nguyễn Thiện Thuật là tuyến đường chính vận chuyển nguyên vật liệu của Dự án. Tình trạng các xe chở đất đá, nguyên vật liệu xây dựng hoạt động liên tục sẽ dễ dẫn đến ách tắc giao thông, gây cản trở hoạt động đi lại của các phương tiện, người dân trên các tuyến đường này. Ách tắc giao thông khiến các phương tiện lưu thông buộc phải giảm tốc độ hoặc để phương tiện trong tình trạng động cơ vẫn nổ nhưng không di chuyển, làm tăng lượng phát thải khí, bụi, tiếng ồn do quá trình chạy động cơ, đốt cháy nhiên liệu là xăng, dầu diesel,... gây ngột ngạt, khó thở và tâm lý khó chịu cho người tham gia giao thông.

Trong giai đoạn thi công xây dựng, việc thi công các tuyến đường tại các vị trí giao cắt với tuyến đường Nguyễn Thiện Thuật, QL19 gây lấn chiếm hành lang giao thông, làm xuất hiện nguy cơ tắc nghẽn thậm chí mất an toàn giao thông. Tác động này tác động trong thời gian thi công tại các nút giao. Ngoài ra, trong giai đoạn thi công Dự án, các xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công ra vào Dự án với tần suất cao, chủ yếu là xe cơ giới có tải trọng lớn nên có khả năng gây hư hỏng, xuống cấp đường giao thông, gây ảnh hưởng không nhỏ đến việc di chuyển của người dân trên các tuyến đường này.

Nhìn chung, các tác động lên môi trường và sức khỏe công nhân lao động, dân cư trong giai đoạn xây dựng là không đáng kể, chỉ mang tính cục bộ, tạm thời, các tác động này sẽ kết thúc khi Dự án đi vào hoạt động.

1.1.4. Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn thi công Dự án

Bảng 3.8. Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn thi công

Các hoạt động chủ yếu	Tác động đặc trưng và cơ bản nhất	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động
Đào xới, đầm nén tạo mặt bằng xây dựng các hạng mục công trình	- Tác động của bụi đất, khói thải và tiếng ồn	- Công nhân lao động trực tiếp tại công trường. - Sinh hoạt của cộng đồng dân cư lân cận.	Tác động liên tục trong thời gian ngắn, mức độ ảnh hưởng trung bình vào mùa khô. Tuy nhiên, vào mùa mưa việc đào xới, tạo

		- Môi trường không khí xung quanh	rãnh có thể gây ứ đọng, sinh lầy, có thể xảy ra tai nạn cho công nhân. Quy mô tác động trong khu vực Dự án.
Tập kết vật liệu xây dựng và các phương tiện vận chuyển	- Tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển - Tăng mật độ giao thông, các rủi ro tai nạn giao thông, tai nạn lao động	- Người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển. - Công nhân xây dựng - Môi trường không khí xung quanh - Chất lượng đường sá trên lộ trình vận chuyển. - Khu dân cư hiện trạng, thực vật trên tuyến đường vận chuyển.	- Tác động gián đoạn, không kéo dài. - Xác suất xảy ra tai nạn là do ý thức của lái xe. - Phạm vi ảnh hưởng trên tuyến đường vận chuyển và trong khu vực Dự án. Nếu không có biện pháp quản lý tốt sẽ gây ô nhiễm môi trường điểm thi công và trên các tuyến đường vận chuyển
Thi công xây dựng các hạng mục công trình	- Chất thải từ xây dựng, chất thải sinh hoạt - Tiếng ồn, bụi, khí thải từ các phương tiện thi công. - Các sự cố tiềm ẩn - Khả năng cháy nổ	- Công nhân xây dựng - Môi trường không khí, nước, đất khu vực dự án - Khu dân cư hiện trạng	- Tác động liên tục và kéo dài suốt thời gian xây dựng, phạm vi ảnh hưởng hẹp (chủ yếu tại khu vực Dự án). - Ô nhiễm do bụi, đất cát, tiếng ồn có phát sinh nhưng tương đối nhỏ. - Các rủi ro về tai nạn lao động cần được quan tâm đúng mức. - Ô nhiễm do nước thải, chất thải rắn ở mức đáng lưu ý.
Tập trung công nhân	- Thúc đẩy hoạt động dịch vụ trong vùng lân cận phát triển - Chất thải sinh hoạt	- Điều kiện kinh tế xã hội tại địa phương - Môi trường tại khu vực dự án do các chất thải sinh hoạt	- Đáng lưu ý.

	- Gia tăng mật độ giao thông. - An ninh trật tự	- Giao thông công cộng - Khu dân cư hiện trạng	
--	--	---	--

Từ bảng trên cho thấy đối tượng chủ yếu bị tác động trong giai đoạn này là môi trường không khí xung quanh khu vực dự án và công nhân lao động trực tiếp tại dự án. Tuy nhiên, các tác động này chỉ mang tính chất tạm thời, cục bộ, sẽ chấm dứt sau khi xây dựng xong.

Đánh giá chung: Dựa vào những tác động môi trường được phân tích ở trên khi tiến hành xây dựng Dự án Khu dân cư phía Đông đường vào Hàm Hồ chúng tôi tổng hợp các tác động môi trường của dự án như sau:

Bảng 3.9. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn xây dựng

STT	Hoạt động đánh giá	Đất	Nước	Không khí	Hệ sinh thái	Kinh tế xã hội
1	San lấp mặt bằng	++	+	++	++	+
2	Tập kết vật liệu xây dựng và các phương tiện vận chuyển	+	+	++	+	+
3	Xây dựng các hạng mục công trình	+	+	++	+	+
4	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	+	+	+	+	+

Ghi chú:

+ : Tác động có hại ở mức độ thấp

++ : Tác động có hại ở mức độ trung bình

Nhân xét: Quá trình thi công xây dựng mặc dù có những tác động tiêu cực nhất định đến môi trường, song đây chỉ là tác động tạm thời, chúng không phải là các tác động liên tục và thường xuyên suốt quá trình hoạt động của Dự án. Các tác động này phần lớn là các tác động không tránh khỏi, đó là các tác động tất yếu của bất cứ công trình xây dựng nào. Chủ đầu tư sẽ có biện pháp phù hợp nhằm giảm nhẹ mức độ ô nhiễm môi trường, bảo vệ sức khỏe cho người dân xung quanh và công nhân trực tiếp lao động trên công trường.

1.1.5. Các rủi ro, sự cố trong quá trình thi công xây dựng

❖ **Tại nạn lao động**

Cũng như bất cứ các công trường xây dựng nào, công tác an toàn lao động là vấn đề được đặc biệt quan tâm từ nhà đầu tư cho đến người lao động trực tiếp thi công trên công trường. Các vấn đề có khả năng phát sinh ra tai nạn lao động:

- Quá trình sử dụng các loại phương tiện, thiết bị bốc dỡ, các loại vật liệu xây dựng chất cao có thể đổ, rơi vỡ. Tai nạn trong quá trình vận hành thiết bị, xe cộ trong quá trình xây dựng.
- Sự cố ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động trên công trường. Một vài chất ô nhiễm như khói thải có chứa bụi, SO₂, CO, CO₂,... tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác động có khả năng làm ảnh hưởng đến người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu (thường xảy ra đối với công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu).
- Công trường thi công thường xuyên có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến tai nạn do xe cộ gây ra.
- Tai nạn lao động như giật điện từ các công tác tiếp cận với nguồn điện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, gió bão gây đứt dây điện,..
- Nguy cơ điện giật do tiếp xúc nguồn điện chiếu sáng hoặc nguồn điện công cụ máy móc.
- Việc thi công các công trình trên tầng cao làm tăng khả năng tai nạn giao thông do trượt té trên các giàn giáo, trên các nhà đang xây, vận chuyển vật liệu xây dựng (xi măng, cát, sắt, thép,...) lên các tầng cao.
- Nguy cơ dẫm phải sắt nhọn, mảnh chai,.. lẫn trong lớp đất mặt công trình.
- Nguy cơ vật nặng rơi từ trên cao xuống do đứt cáp hoặc hỏng hóc thiết bị cầu.
- Nguy cơ chấn thương do mảnh vỡ, lưỡi cắt các loại máy cắt khi gia công thép.
- Nguy cơ bị trượt ngã xuống hố đào khi thi công móng, đào đài móng.

❖ **Tai nạn giao thông**

Trong quá trình thi công san lấp mặt bằng và thi công các hạng mục công trình, mật độ giao thông trên tuyến đường sẽ gia tăng dẫn đến cản trở nhu cầu đi lại của dân cư trong khu vực, gia tăng áp lực lên kết cấu đường, trong thời gian dài gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi làm giảm khả năng qua sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông. Tuy nhiên, các phương tiện tham gia vận chuyển không hoạt động tập trung cùng một thời điểm, do đó ảnh hưởng đến giao thông của khu vực là không đáng kể.

❖ **Sự cố cháy, nổ**

Tai nạn do cháy nổ ở các công trường xây dựng là một trong những hiểm họa nghiêm trọng mà cả Chủ đầu tư, đơn vị thi công, chính quyền địa phương và cả người lao động rất quan tâm, các nguyên nhân dẫn đến nguy cơ cháy nổ là:

- Sự cố cháy nổ do điện: trong giai đoạn thi công xây dựng hầu như các nhu cầu dùng điện đều phải tiến hành đấu nối tạm bợ, chính vì vậy khả năng gây ra chập điện và dẫn đến cháy nổ là rất cao.

– Sự cố cháy nổ do bất cẩn của công nhân lao động: vì trong khu vực Dự án có lán trại của công nhân nghỉ ca, ở lại, việc sinh hoạt của công nhân cũng sẽ là một trong những nguyên nhân tiềm ẩn dẫn đến cháy.

– Sự cố cháy nổ phát sinh gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng môi trường tại Dự án, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân khu vực lân cận.

❖ **Sự cố thiên tai, địa chất**

– *Sự cố thiên tai*: thi công vào những ngày có mưa bão lớn kéo dài có thể gây ngập công trường, sạt lở taluy, cuốn trôi đất cát san lấp vào mương thoát nước, làm đục nguồn nước tại khu vực, hư hỏng thiết bị, xe, máy, nguyên vật liệu (xi măng,...), ảnh hưởng đến tiến độ thi công và hoàn thành các hạng mục công trình, gây tổn thất do Chủ đầu tư.

– *Sự cố do địa chất công trình*: trong khi thi công (đào mương, san lấp mặt bằng,...) bằng máy móc cơ giới hay thủ công sẽ làm xáo trộn các tầng đất làm mất cấu trúc tự nhiên và gia tăng lượng đất, lở đất, công trình đang thi công cũng có thể bị đổ vỡ.

– *Sự cố sạt lở taluy*: có khả năng xảy ra sạt lở taluy do việc san lấp mặt bằng hoặc do mưa lớn kéo dài, nếu không có biện pháp gia cố, rất có thể xảy ra tình trạng sạt lở taluy ảnh hưởng đến công trình dân cư hiện trạng, ảnh hưởng đến đất canh tác nông nghiệp. Do vậy Chủ đầu tư sẽ có các giải pháp để phòng ngừa sự cố này.

Tất cả các sự cố trên đều có thể gây ra sự thiệt hại về người và tài sản. Do vậy, trong quá trình xây dựng, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp phòng tránh để hạn chế đến mức thấp nhất các sự cố xảy ra.

1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

1.2.1. Giảm thiểu các tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

❖ **Phương án đền bù giải phóng mặt bằng**

Việc thu hồi đất, giải phóng mặt bằng là vấn đề được Chủ đầu tư rất quan tâm vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến lợi ích của người dân và ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện Dự án. Vì vậy, phương án đền bù, giải phóng mặt bằng được thực hiện công khai, hợp lý đúng theo quy định.

Thực hiện chính sách đền bù tương xứng với tất cả các thiệt hại về đất đai, nhà cửa, vườn tược, nghề nghiệp lâu dài của các hộ dân bị ảnh hưởng (chính sách bồi thường theo Nghị định 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ và các Quyết định của UBND tỉnh Bình Định về đền bù GPMB và tái định cư).

Đồng thời, công tác bồi thường, thu hồi đất được Chủ đầu tư thực hiện theo đúng quy định của pháp luật. Xác định rõ đối tượng được bồi thường, điều kiện bồi thường, hạn mức đất ở địa phương. Cụ thể, đối với các hộ dân bị giải tỏa phải có kế hoạch tái định cư, cung cấp chỗ ở, điều kiện sinh hoạt và sản xuất bằng hoặc tốt hơn nơi cũ;

nhằm đảm bảo những đối tượng bị chiếm dụng đất bởi Dự án sau khi chuyển đến nơi tái định cư, sau khi được đền bù có điều kiện sống, làm việc, thu nhập tối thiểu tương đương với điều kiện tại nơi cư trú hiện tại.

– *Phương án bồi thường, hỗ trợ do thu hồi đất nông nghiệp*

Đối với các hộ dân mất đất canh tác, sản xuất Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để tiến hành rà soát nắm chính xác số lượng và thu thập các ý kiến của các hộ bị ảnh hưởng, từ đó có chính sách đền bù, hỗ trợ hợp lý như bố trí đất sản xuất nông nghiệp cho các đối tượng có nhu cầu (nếu đất dự phòng của phường còn đủ), hoặc đền bù bằng tiền mặt có giá thay thế tương đương để người dân có vốn làm ăn. Chủ đầu tư sẽ tuân thủ đúng các quy định của UBND tỉnh về việc bồi thường, hỗ trợ chuyển đổi việc làm, cấp đất,... cho các hộ dân bị ảnh hưởng, đảm bảo không xảy ra khiếu nại, khiếu kiện và thiệt thòi cho các hộ dân.

– *Phương án tái định cư*

+ Chủ đầu tư sẽ đền bù bằng tiền và hỗ trợ mua đất nền trong dự án với giá ưu đãi.

+ Nguyên tắc đền bù và tái định cư, định canh hợp lý, công bằng vẫn là tiêu chí quan trọng nhất khi thực hiện GPMB để người dân không cảm thấy bị thiệt thòi khi Dự án triển khai. Công tác bố trí tái định cư: Trong phương án quy hoạch tổng thể Chủ đầu tư đã dành ra một khu đất để phục vụ tái định cư cho những hộ dân bị ảnh hưởng nơi dự án.

1.2.2. Giảm thiểu các tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng

❖ Giảm thiểu tác động từ công tác rà phá bom mìn

Trước khi tiến hành thi công, Chủ đầu tư và nhà thầu sẽ làm việc với đơn vị có chức năng để thành lập đoàn rà soát bom mìn trong vùng dự án đi qua. Công tác này phải được tiến hành đúng theo quy định về rà soát bom mìn và hoàn tất trước khi bắt đầu thi công xây dựng công trình.

Để đảm bảo tính an toàn trong công đoạn rà soát bom mìn, Chủ đầu tư phối hợp với các đơn vị liên quan khoanh vùng, cách ly, thông báo với chính quyền địa phương và người dân biết trước khi tiến hành rà phá. Khi phát hiện có bom mìn và nếu cho nổ thì phải đảm bảo an toàn cho người và tài sản của người dân vùng.

Để tránh thiệt hại, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

– Liên hệ với đơn vị chức năng và có chuyên môn cử cán bộ kỹ thuật đến công trường để hướng dẫn đơn vị thi công làm công tác nổ mìn hoặc xử lý bom mìn (nếu có).

– Thông báo rộng rãi đến cho người dân vùng dự án và địa phương biết khu vực có bom mìn bằng cách tuyên truyền và lập biển báo.

– Công tác nổ mìn (nếu có) phải có sự giám sát của các cơ quan chức năng có liên

quan.

– Trang bị bảo hộ lao động và các phương án an toàn tuyệt đối cho người trực tiếp nổ mìn.

– Công tác an toàn phải được đặt lên hàng đầu và có sự giám sát chặt chẽ của đơn vị chuyên môn.

❖ Giảm thiểu tác động do quá trình phá dỡ các công trình hiện hữu

Đối với 06 hộ dân trong ranh giới Dự án và 04 hộ dân bị ảnh hưởng 1 phần bởi Dự án, Chủ đầu tư sẽ tiến hành bồi thường thỏa đáng cho người dân và cấp đất tái định cư tại chỗ trong khu vực Dự án hoặc các khu tái định cư theo quy định.

– Khi phá dỡ sẽ kết hợp phun nước giảm bụi nhất là vào thời điểm nắng nóng và có gió.

– Thực hiện phá dỡ theo nguyên tắc phá đến đâu làm sạch ngay đến đó. Những loại vật liệu còn tái sử dụng được như gạch, ngói, tôn,... cho người dân tận dụng lại. Đối với khối lượng xà bần thải bỏ sẽ được tận dụng để san lấp mặt bằng cho những khu vực có địa hình thấp trũng trong khu vực Dự án. Lượng xà bần này sẽ không lưu giữ tại khu vực phá dỡ mà chuyển ngay về vị trí san lấp mặt bằng.

❖ Giảm thiểu tác động từ quá trình phát quang

– Trong quá trình tạo mặt bằng xây dựng, diện tích phát quang phải được quy định ranh giới rõ ràng, hạn chế đến mức thấp nhất có thể việc phát quang tràn lan.

– Dựa theo tiến độ của Dự án để quy định khu vực phát quang (phát quang theo phân đoạn thi công), hạn chế khả năng xói mòn, rửa trôi khi gặp mưa lớn.

– Như đã đánh giá ở trên, khối lượng thực vật phát quang trên diện tích đất nông nghiệp chủ yếu là rạ và cỏ dại do người dân sẽ kết thúc vụ thu hoạch theo đúng thời hạn giao đất cho Chủ đầu tư.

– Yêu cầu đơn vị thi công tuyệt đối không đốt sinh khối phát quang tại khu vực Dự án, rất dễ gây ra cháy lây lan ra các khu vực xung quanh.

❖ Giảm thiểu tác động từ việc di dời mồ mả

– Chủ đầu tư sẽ bồi thường, hỗ trợ di dời theo đúng quy định của pháp luật. Việc bồi thường thiệt hại và hỗ trợ di dời mồ mả được thực hiện dân chủ, công khai, minh bạch, đúng theo phong tục tập quán của người dân.

– Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác dân vận về văn hóa tín ngưỡng, tránh gây mâu thuẫn trong quá trình đền bù và di dời mồ mả.

– Dự kiến mồ mả trong khu vực dự án sẽ được bố trí di dời về Khu cải táng Nhơn Phú nằm ở phía Tây khu vực dự án.

– Chủ đầu tư sẽ thông báo trên các phương tiện thông tin đại chúng về thời gian di dời mồ mả để thân nhân các ngôi mộ biết thực hiện.

– Trong quá trình bốc mộ chủ đầu tư sẽ thực hiện các phương án xử lý môi trường

trước, trong và sau khi bóc mộ.

❖ Giảm thiểu tác động của quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng đất

– Thực hiện điều tra, khảo sát thực tế tại khu vực Dự án để xây dựng các giải pháp bồi thường giải tỏa khả thi, thông báo và hướng dẫn việc kê khai hoa màu, cây trồng cho các hộ dân nằm trong diện phải thu hồi đất.

– Đối với các hộ dân bị mất đất canh tác, sản xuất Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để tiến hành rà soát chính xác số lượng và thu thập các ý kiến của các hộ bị ảnh hưởng, từ đó có chính sách đền bù, hỗ trợ hợp lý như bố trí đất sản xuất nông nghiệp hoặc đền bù tiền mặt có giá trị thay thế tương đương.

– Chủ đầu tư sẽ tuân thủ các quy định của UBND tỉnh về việc bồi thường, hỗ trợ chuyển đổi việc làm, cấp đất,... cho các hộ dân bị ảnh hưởng, đảm bảo không xảy ra khiếu nại và thiệt thòi cho người dân.

– Tuân thủ các quy định về bảo vệ và sử dụng đất mặt của đất trồng lúa theo quy định tại Nghị định số 94/2019/NĐ-CP của Chính Phủ.

❖ Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

– Trong quá trình bồi thường, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, đảm bảo vấn đề bồi thường được giải quyết đầy đủ, kịp thời, đúng đối tượng, đúng theo các chính sách pháp luật.

– Công khai mức bồi thường.

– Công tác kê khai, bồi thường sẽ được thực hiện đúng theo quy định của pháp luật hiện hành.

– Có phương án tài chính với nguồn dự phòng để thực hiện công tác bồi thường, hạn chế tối đa tác động tiêu cực đối với người dân.

1.2.3. Giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải

A. Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

❖ Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đắp, nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

– Các phương tiện chở vật liệu xây dựng được phủ kín khi vận chuyển, tránh để rơi vãi đất cát, gạch, bụi xi măng ra đường, gây ô nhiễm bụi và ảnh hưởng đến cuộc sống của người dân trên tuyến đường vận chuyển. Nếu xảy ra trường hợp đổ thải vật liệu xây dựng trên tuyến đường vận chuyển thì Chủ đầu tư cam kết sẽ bố trí công nhân thu dọn vệ sinh đảm bảo môi trường trả lại hiện trạng ban đầu.

– Các xe vận chuyển đất đắp được che bạt phủ kín thùng xe, các xe chở đúng tải trọng cho phép và đúng tốc độ quy định.

– Vệ sinh các xe vận chuyển đất đắp, nguyên vật liệu xây dựng trước khi ra khỏi khu vực thi công nhằm hạn chế tình trạng đất cát rơi vãi, tích lũy trên đường vận chuyển, dẫn đến tình trạng khiếu nại, phản ánh của người dân

– Các loại xe chuyên chở vật liệu: đất đắp, đất cấp phối, xi măng.... Đảm bảo thùng kín, đồng thời sẽ được phủ bạt trên suốt tuyến đường vận chuyển từ nơi cung cấp đến Dự án để hạn chế rơi vãi, phát sinh bụi trong quá trình di chuyển. Đồng thời có kế hoạch vận chuyển hợp lý, không vận chuyển với tần suất dày nhằm giảm thiểu các tác động khi xe đi qua tuyến đường có dân cư sống dọc hai bên. Đặc biệt, không vận chuyển vào giờ nghỉ trưa và sau 17 giờ để tránh tình trạng khiếu nại, khiếu kiện của người dân.

– Trong những ngày nắng, để hạn chế mức ô nhiễm khói bụi tại công trường cần thường xuyên phun nước 2 lần/ngày, thời điểm 9 – 10 giờ sáng và 14 – 15 giờ chiều (có thể phun bổ sung nếu cần, hạn chế một phần đất, cát có thể cuốn theo gió phát tán vào không khí), đặc biệt cần phun nước khi thi công gần khu dân cư hiện trạng trong khu vực Dự án ở phía Tây. Ngoài ra nhà thầu thi công phun nước tuyến đường Hùng Vương tiếp giáp với Dự án để giảm thiểu bụi ảnh hưởng đến các khu dân cư xung quanh Dự án.

– Khi xảy ra rơi vãi đất đá, vật liệu xây dựng (dọc tuyến đường vận chuyển, tuyến đường vào Dự án) trong quá trình vận chuyển phục vụ việc xây dựng Dự án. Đơn vị thi công sẽ có trách nhiệm nhanh chóng bố trí công nhân đến thu dọn đất đá, vật liệu xây dựng rơi vãi trên đường để tránh gây ảnh hưởng đến dân cư hai bên tuyến đường và người tham gia giao thông.

– Yêu cầu nhà thầu thi công sử dụng các phương tiện vận tải và phương tiện thi công phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động phục vụ cho công tác triển khai thực hiện Dự án.

– Định kỳ kiểm tra và bảo dưỡng các phương tiện giao thông, máy móc thi công, sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ để giảm thiểu ô nhiễm.

– Không chuyên chở vượt quá tải trọng quy định, gây hư hỏng, ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông.

❖ Đối với hoạt động thi công

– Để hạn chế bụi tại khu vực công trường thi công xây dựng cần có kế hoạch thi công, bố trí nhân lực và kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp. Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.

– Căn cứ vào hướng gió chủ đạo vào thời điểm thi công, chủ đầu tư sẽ bố trí khu vực tập kết nguyên vật liệu phải được hạn chế chiều cao lưu chứa dưới 2m. Các loại nguyên liệu như cát, xi măng phải được che chắn đảm bảo nhằm tránh sự phát tán bụi, cát ảnh hưởng đến các hộ dân lân cận.

– Nếu xảy ra ô nhiễm, hư hỏng công trình hoặc nhà dân, Chủ đầu tư sẽ có các phương án đền bù, xử lý phù hợp.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân như mũ bảo hộ, quần áo, giày, bao tay, khẩu trang,...Đồng thời giám sát chặt chẽ, nhắc nhở việc tuân thủ an toàn lao động cho công nhân.
- Tiến hành trồng toàn bộ diện tích cây xanh theo đúng quy hoạch trong quá trình xây dựng.
- Yêu cầu, giám sát nhà thầu không được phép đốt vật liệu hay chất thải tại khu vực Dự án.
- CTR phải được công nhân thu gom hằng ngày, tránh phát sinh mùi hôi.
- Bê tông phục vụ cho quá trình xây dựng Dự án là loại bê tông tươi được cung cấp bởi các nhà máy sản xuất bê tông tại khu vực, do đó phần nào làm giảm lượng bụi, ồn phát sinh trong quá trình trộn bê tông.
- Che chắn các bãi tập kết vật liệu, bố trí ở cuối hướng gió và có biện pháp cách ly để không ảnh hưởng đến toàn khu vực xung quanh đặc biệt khu dân cư hiện hữu xung quanh, đặc biệt khu dân cư hiện trạng trong khu vực xung quanh Dự án.

B. Giảm thiểu tác động đến môi trường nước

Để giảm thiểu và hạn chế các tác động xấu đến chất lượng nước và hệ sinh thái nước trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình đơn vị thi công sẽ tuân thủ các biện pháp sau:

❖ Nước thải xây dựng và nước mưa chảy tràn

- Trong quá trình xây dựng, đơn vị thi công sẽ có biện pháp dẫn dòng nước thải xây dựng và nước mưa thoát theo hướng thoát nước hiện trạng của dự án, nên khi đi vào thi công xây dựng các hạng mục HTKT thì vấn đề thoát nước giải quyết triệt để, không ảnh hưởng nhiều đến khu vực xung quanh.
- Hướng dốc san nền theo hướng dốc từ Nam xuống Bắc, từ Tây sang Đông, trong quá trình đắp đất san nền theo phương pháp đường đồng mức và lưới ô vuông để đảm bảo điều kiện thoát nước và tiêu thoát lũ cho khu vực.
- Không đổ các chất thải xây dựng, đá, cát, xà bần, dầu thải từ công trường vào mương thoát nước.
- Thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc, tránh hiện tượng nước cuốn trôi vật liệu vào mương rãnh thoát nước trong khu vực.
- Hạn chế dầu nhớt, xăng rơi vãi từ phương tiện sử dụng các loại nhiên liệu trên.
- Che chắn nguyên vật liệu tránh bị nước mưa cuốn trôi trong quá trình thi công.
- Tuyên truyền và nhắc nhở cho công nhân xây dựng về bảo tồn thiên nhiên và vai trò của hệ sinh thái trong môi trường nước.

❖ Nước thải sinh hoạt

Chủ đầu tư ưu tiên sử dụng công nhân tại địa phương để hạn chế lượng nước thải sinh hoạt phát sinh hoặc lắp đặt các nhà vệ sinh di động cho công nhân sử dụng trong

suốt giai đoạn thi công xây dựng của Dự án. Thùng tích bể chứa chất thải nhà vệ sinh di động 500 lít. Định kỳ, chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có khả năng đến hút đi xử lý theo đúng quy định. Hoặc nhà thầu sẽ thuê ở các nhà dân lân cận để giảm tối đa lượng nước thải phát sinh từ Dự án.

C. Giảm thiểu tác động môi trường chất thải rắn

Quá trình thi công xây dựng có thể thải ra các loại chất thải rắn bao gồm xà bần, ni lông, sắt thép vụn, rác sinh hoạt của công nhân,... các loại chất thải này có thể xử lý như sau:

❖ Chất thải rắn xây dựng

- Thu gom những thành phần có thể tái sử dụng như bao bì giấy vụn, sắt thép vụn, ni lông,... để bán cho những cơ sở thu mua phế liệu.
- Ngoài ra, các loại rác thải như gỗ cốp pha thải, bao bì ni lông,... sẽ được thu gom và hợp đồng vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

- Bố trí các thùng thu gom rác có nắp đậy kín tại những vị trí làm việc và khu nghỉ ngơi ăn uống của công nhân để thu gom rác và giảm thiểu mùi hôi phát sinh. Bố trí đội vệ sinh tại công trường thường xuyên vệ sinh sạch sẽ các thùng chứa rác, nước vệ sinh được dẫn về rãnh thoát nước tạm thời của Dự án.
- Không chôn lấp hoặc đốt rác trong khu vực Dự án.
- Rác thải sinh hoạt của các công nhân trong giai đoạn xây dựng sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng đem đi xử lý.

❖ Chất thải nguy hại

- Dầu mỡ thải: được lưu trữ trong các thùng chứa, tránh rò rỉ.
- Hạn chế sửa chữa máy móc, thiết bị tại công trường, chỉ sửa chữa những chi tiết nhỏ.
- 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.
- Về xử lý CTNH: do lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn này ít nên chúng tôi sẽ tiến hành thu gom và lưu giữ theo đúng quy định để vận chuyển xử lý cùng với CTNH phát sinh trong giai đoạn hoạt động của Dự án.

1.2.4. Giảm thiểu các tác động nguồn không liên quan đến chất thải

❖ Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn và độ rung phát sinh chủ yếu từ các nguồn: máy đầm nén, máy trộn bê tông, máy khoan cát, xe vận chuyển nguyên vật liệu. Để giảm thiểu tác động này chúng tôi sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Thông báo đến các hộ dân, hộ kinh doanh, cơ quan xung quanh khu vực dự án biết về kế hoạch và tiến độ thi công của dự án.

- Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời máy móc, thiết bị.
- Các máy móc và thiết bị thi công không sử dụng liên tục thì phải tắt ngay sau khi không sử dụng hoặc giảm cường độ hoạt động tới mức tối thiểu có thể.
- Các thiết bị phát sinh tiếng ồn, độ rung lớn như máy trộn bê tông,... phải ngừng hoạt động từ 17h – 7h sáng ngày hôm sau để đảm bảo giấc ngủ cho các hộ dân lân cận. Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa (11h – 13h). Ngoài trừ trường hợp đang đổ bê tông dờ, thời gian hoạt động có thể kéo dài hơn ảnh hưởng đến các giờ nghỉ ngơi của người dân, tuy nhiên Chủ đầu tư sẽ có những biện pháp hạn chế đến mức tối đa tiếng ồn phát sinh.
- Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.
- Hạn chế bóp còi, giảm tốc độ của xe (12km/h) khi qua khu vực dân cư.
- Sử dụng các biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại,... được lắp giữa máy và bộ máy.
- Đối với các phương tiện tham gia thực hiện Dự án phải bố trí thời gian, lịch trình làm việc hợp lý cụ thể, các giải pháp giảm thiểu bụi, tiếng ồn phát sinh trong quá trình vận chuyển.

❖ Giảm thiểu tác động đến kênh mương thủy lợi, tiêu thoát nước khu vực

Trong quá trình san nền chủ đầu tư sẽ chừa lại hành lang khoảng 3 – 5 m xung quanh ranh giới Dự án để thuận lợi cho việc thoát nước mưa, nước tưới cho các khu vực đất nông nghiệp của người dân xung quanh. Khi hoàn thiện các tuyến công thoát nước mưa của Dự án thì mới tiến hành san lấp các hành lang này, đảm bảo không gây cản trở việc thoát nước mưa của khu vực xung quanh, đảm bảo nước tưới cho đất nông nghiệp xung quanh.

Đồng thời, dự án sẽ thiết kế, xây dựng đảm bảo theo Quyết định số 534/QĐ-UBND ngày 21/2/2022 Về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 phường Nhơn Bình và Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn (đã có ý kiến của Sở NN và PTNT về vấn đề thoát nước mưa, thoát lũ), cụ thể:

Lấy cos thiết kế đường Hùng Vương và các tuyến đường bê tông xi măng hiện trạng làm chuẩn. Cao độ thiết kế quy hoạch san nền trung bình từ + 3,60m đến +4,69m.

Thoát nước cho khu dân cư hiện trạng phía Nam dự án về Dự án: Dọc theo biên dự án ở phía Nam sẽ thiết kế tuyến mương đập đan, đáy rộng 400mm và các cửa thu để thu gom, đầu nối nước mưa của khu dân cư hiện trạng phía Nam dự án về Dự án.

Bố trí tuyến cống $\Phi 1200$ để thu nước mưa khu vực phía Tây và Bắc Dự án; đồng thời chờ đầu nối cho phần dự án Khu đất phía Tây trường Cao Đẳng Bình Định. Khi Dự án xây dựng cấp bách kè chống sạt lở và cải tạo nâng cấp hệ thống tiêu thoát

lũ chống ngập úng hạ lưu sông Hà Thanh tại khu vực sông Cây Me và sông Chợ Dinh hoàn thành, nước mưa từ Dự án sẽ được thoát về khu vực phía Đông Bắc Dự án để kết nối với hành lang tiêu thoát lũ.

❖ Giảm thiểu tác động từ các phương tiện vận chuyển và tác động đến tình hình giao thông khu vực

– Không sử dụng xe, máy móc quá cũ để vận chuyển nguyên liệu. Kiểm tra, bảo hành xe đúng theo quy định của nhà sản xuất.

– Các tài xế có giấy phép lái xe đúng theo quy định, tuyệt đối tuân thủ biển báo hiệu giao thông, đi đúng phần đường và làn đường.

– Hạn chế lưu thông vào giờ cao điểm.

– Chủ đầu tư đảm bảo không làm hư hỏng nền đường và ảnh hưởng đến tốc độ lưu thông phương tiện, đảm bảo nhu cầu đi lại của nhân dân trong khu vực bằng các biện pháp bố trí người điều khiển giao thông, sử dụng phương tiện vận chuyển chở phù hợp với quy định tải trọng của đường sá khu vực Dự án.

– Trường hợp gây hư hỏng đường sá, sẽ tiến hành khắc phục đảm bảo hoạt động đi lại của người dân địa phương.

– Hạn chế tối đa việc tập kết các phương tiện trên đường Hùng Vương, đường Long Vân – Long Mỹ.

– Thực hiện nghiêm túc quy định hạn chế tốc độ di chuyển trong khu vực công trường vừa để đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực và giảm được lượng bụi cuốn theo. Tốc độ lưu thông tối đa trong khu vực nội bộ không vượt quá 5km/h.

– Đặt biển báo hiệu công trường đang thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực công trường đang thi công đảm bảo an toàn.

❖ Các biện pháp giảm thiểu tác động do tập trung công nhân

– Tận dụng thuê những lao động tại địa phương có khả năng đáp ứng công việc.

– Thực hiện đăng ký tạm trú tạm vắng những công nhân từ nơi khác đến với chính quyền địa phương để quản lý.

– Xây dựng các nội quy công trình và tập trung công nhân. Yêu cầu công nhân cam kết làm theo. Ban hành các quy định quản lý trật tự an ninh chung và có những hình thức kỷ luật phù hợp.

– Xây dựng nội quy, tuyên truyền PCCC, an toàn lao động, vệ sinh môi trường.

– Niêm yết các quy định về bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng tại công trường để công nhân nắm bắt và thực hiện.

– Áp dụng công tác tuyên truyền, quản lý công nhân chặt chẽ. Duy trì lối sống lành mạnh, cấm các tệ nạn xã hội trong khu vực thi công. Giải quyết triệt để mâu thuẫn giữa công nhân với cộng đồng dân cư địa phương.

– Chủ đầu tư sẽ giám sát nhà thầu về biện pháp thi công, công tác bảo vệ môi trường, quản lý công nhân, không để công nhân vào nhà dân trộm cắp, gây rối trật tự.

❖ Giảm thiểu tác động đến khu dân cư, công trình tôn giáo

– Các xe vận chuyển đất đào đắp, nguyên vật liệu xây dựng chở đúng tải trọng, che phủ thùng xe. Khi đi ngang qua khu dân cư, các lái xe phải chú ý quan sát, đi chậm nhằm hạn chế nguy cơ xảy ra các tai nạn đáng tiếc.

– Lắp đặt các biển báo thi công để người dân được biết.

– Thông báo kế hoạch, tiến độ thi công đến người dân địa phương biết, theo dõi.

– Khi đơn vị thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu về khí thải, nước thải, chất thải rắn,.. kê trên sẽ không ảnh hưởng đến môi trường của khu dân cư. Bên cạnh đó, Chủ đầu tư từ đơn vị giám sát thường xuyên kiểm tra, giám sát về biện pháp thi công, công tác san nền, công tác BVMT, quản lý công nhân, không để công nhân vào nhà dân trộm cắp, gây rối trật tự của nhà thầu để có biện pháp giảm thiểu phù hợp.

– Xây dựng các hạng mục theo quy hoạch được phê duyệt, nếu quá trình xây dựng gây sạt lở, xảy ra sự cố hư hỏng các công trình nhà dân lân cận thì Chủ đầu tư có trách nhiệm điều bù khắc phục sự cố theo đúng quy định.

– Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ ngơi của người dân.

– Thường xuyên tưới nước tại khu vực tiếp giáp với khu dân cư hiện trạng trong khu vực Dự án có phía Tây để hạn chế bụi.

1.2.5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng.

❖ An toàn lao động

– Sử dụng lao động đúng ngành nghề và trình độ được đào tạo

– Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị thi công xây dựng. Trang bị bảo hộ lao động cho từng công nhân trên công trường.

– Bố trí lán trại cho công nhân thi công, đảm bảo điều kiện ăn ở hợp vệ sinh. Thường xuyên giáo dục, nhắc nhở nâng cao ý thức an toàn lao động cho công nhân.

– Thành lập đội kiểm tra an toàn lao động, có nhiệm vụ đôn đốc, giám sát an toàn về người và thiết bị trong quá trình xây dựng.

– Bố trí thời gian và tiến độ thi công thích hợp với điều kiện khí hậu và thời tiết địa phương để tránh những sự cố đối với công trình như chập điện, đổ vỡ công trình,... Thiết kế chiếu sáng cho những nơi làm việc ban đêm và khu vực cần bảo vệ.

– Các máy móc, thiết bị thi công có lý lịch kèm theo và được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật trước khi sử dụng.

– Khi thực hiện lắp đặt, bóc dỡ các thiết bị đảm bảo điều kiện kỹ thuật.

- Trang bị đầy đủ các thiết bị an toàn lao động cho công nhân.
- Đảm bảo an toàn đối với máy móc, thiết bị và phương tiện phục vụ thi công:
 - + Các máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn phải được kiểm định trước khi đưa vào sử dụng và kiểm định định kỳ trong quá trình sử dụng.
 - + Các máy móc, thiết bị thi công phải có các thông tin hướng dẫn kèm theo và được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.
 - + Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo, thực hành theo các nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.
 - + Xe chở, bốc dỡ hàng phải được đậu chỗ bằng phẳng, khi bánh xe được chèn chặt mới xếp dỡ vật liệu.

❖ An toàn giao thông

- Tổ chức phân luồng giao thông và bố trí biển báo tại các khu vực có dân cư qua lại, khu vực tiếp giáp với đường giao thông để hạn chế tối đa các khả năng xảy ra sự cố tai nạn.
- Lập kế hoạch phân luồng tuyến vận chuyển vật liệu xây dựng ra vào công trường hợp lý.
- Bố trí biển chỉ dẫn hướng đi cho các phương tiện vận chuyển và đặt tại các vị trí trước nơi thi công tối thiểu 50m.
- Bố trí các biển báo hiệu, biển báo điều khiển, đèn phát quang,... trong phạm vi thi công.
- Quy định tốc độ của các phương tiện khi đi qua đoạn đường đang thi công.
- Bảo đảm tốc độ xe vận chuyển theo quy định của Luật giao thông đường bộ, giảm tốc độ khi đi qua khu dân cư đông đúc; phủ bạt kỹ thùng xe vận chuyển và thực hiện tốt an toàn giao thông khi vận chuyển.
- Sau khi kết thúc quá trình thi công, tiến hành kiểm tra, sửa chữa, bù lún các đoạn đường vào khu dân cư bị hư hỏng do xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng của Dự án gây nên.

❖ Phòng chống sự cố cháy nổ

- Tuyên truyền, vận động, giáo dục và nhắc nhở mọi người lao động trên công trường chấp hành nghiêm chỉnh các quy định luật pháp về phòng chống cháy nổ.
- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định phòng chống cháy, nổ trong khu vực.
- Bố trí kho chứa nguyên nhiên liệu cách xa các trạm điện và những nơi dễ bắt lửa, có biển báo cụ thể.
- Lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (khu vực chứa dụng cụ phát ra lửa trong khu vực dễ cháy).
- Khi lắp đặt hệ thống đèn điện phải thực hiện cẩn thận, đúng yêu cầu kỹ thuật tránh gây chập điện dẫn đến cháy nổ hoặc điện bị rò rỉ vào mùa mưa.

- Lập phương án sơ tán người an toàn khi có sự cố cháy nổ xảy ra.
- Trang bị các thiết bị phòng cháy chữa cháy tại chỗ.
- Trang bị đầy đủ các thiết bị y tế để kịp thời ứng phó khi sự cố xảy ra.
- Địa chỉ liên hệ trong trường hợp khẩn cấp: bệnh viện, cứu hỏa, cảnh sát...

❖ Phòng ngừa sự cố thiên tai

- Trong những ngày mưa lớn hoặc bão không tiến hành xây dựng mà cho công nhân ngừng thi công.
- Theo dõi giám sát diễn biến thời tiết vào mùa mưa, bão lũ để có kế hoạch ứng phó phù hợp.
- Phối hợp với chính quyền địa phương và các đơn vị liên quan có kế hoạch ứng phó và khắc phục kịp thời.
- Những khu vực dễ đổ ngã, sạt lở trong những ngày mưa bão sẽ được kiểm tra phát hiện để kịp thời che chắn, chèn chống.
- Bố trí các nguyên vật liệu ở những vị trí thích hợp, không bị ngập nước. Thu dọn chất thải để tránh bị nước mưa cuốn trôi gây ô nhiễm.
- Bố trí nhân viên giám sát quá trình thi công để kịp thời xử lý khi có sự cố xảy ra.

❖ Phòng ngừa sự cố nứt vách nhà dân

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án có khả năng xảy ra nứt vách nhà dân do hoạt động lu lèn, đầm nén khi thực hiện thi công đường giao thông. Sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng đến các hộ dân nằm gần khu đất dự án.

Khi xảy ra sự cố sẽ gây ảnh hưởng đến tính mạng và tài sản của các hộ dân lân cận và ảnh hưởng đến chất lượng công trình cũng như làm giảm hiệu quả kinh tế từ hoạt động đầu tư xây dựng, phát sinh khiếu nại từ người dân. Tuy nhiên, trong quá trình xây dựng, chủ đầu tư sẽ kết hợp với đơn vị thi công có các giải pháp thích hợp để khắc phục không để xảy ra các sự cố trên.

2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH

2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

2.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

Các nguồn phát sinh chất thải trong quá trình sinh hoạt của người dân,.. ảnh hưởng tới môi trường được tổng hợp theo bảng sau:

Bảng 3.10. Các nguồn phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường

TT	Chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Đối tượng tác động
1	Bụi, khí thải	- Khí thải từ các hoạt động	- Môi trường không khí xung

		nấu nướng. - Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông.	quanh. - Khu dân cư lân cận.
2	Mùi	Mùi hôi từ điểm tập kết rác	Môi trường không khí xung quanh.
3	Nước thải	- Nước thải sinh hoạt. - Nước mưa chảy tràn.	- Mương thoát nước - Môi trường đất. - Môi trường nước dưới đất.
4	Chất thải rắn	- Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.	- Môi trường đất. - Môi trường không khí. - Môi trường nước mặt

A. Nguồn ô nhiễm môi trường không khí

❖ Khí thải từ các hoạt động nấu nướng của người dân

Việc sử dụng nhiên liệu cho hoạt động nấu nướng hàng ngày sẽ phát sinh khí thải gây ô nhiễm không khí. Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu mà chủ yếu là khí hóa lỏng (gas) phục vụ cho nấu nướng là khí NO₂, CO₂, CO,...đồng thời trong quá trình chế biến thức ăn sẽ phát sinh hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC).

Tổng lượng gas tiêu thụ tại Dự án là: 53 kg/ngày.Theo tài liệu “*Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution*” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) ta có hệ số ô nhiễm từ việc đốt nhiên liệu gas để nấu nướng, từ đó tính ra được tải lượng ô nhiễm.

Bảng 3.11. Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đun nấu

Chất ô nhiễm	SO ₂	NO _x	CO	Bụi	VOC
Hệ số tải lượng ô nhiễm (kg/tấn NL) (*)	20S	2,05	0,41	0,061	0,163
Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	1,146x10 ⁻⁵	0,19	0,038	5,7x10 ⁻³	0,015

(*) (Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution -WHO, 1993*)

Trong đó: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (0,000615%).

Đây là tác động dài hạn, không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, người dân ngoài sử dụng gas thì còn sử dụng điện để nấu nướng nên khí thải thải ra với nồng độ khá thấp và hầu như ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường khu vực.

❖ Bụi, khí thải của các phương tiện tham gia giao thông

Khi Dự án đi vào hoạt động, mật độ giao thông tại khu vực sẽ tăng lên đáng kể do hoạt động giao thông đi lại của người dân sống trong khu vực Dự án.

Bụi chủ yếu phát sinh từ các phương tiện vận chuyển như xe gắn máy, xe ô tô... Các loại bụi này tồn tại ở trạng thái lơ lửng trong không khí, có khả năng gây các bệnh

về đường hô hấp như viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn,... đối với cộng đồng dân cư. Thành phần bụi chủ yếu là đất, cát có kích thước nhỏ. Tác hại của loại bụi này là không lớn nhưng cũng cần có biện pháp giảm thiểu.

Trong quá trình hoạt động, các phương tiện này sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu diesel sẽ thải ra môi trường không khí một lượng khí thải chứa các chất ô nhiễm như NO_2 , C_xH_y , CO , CO_2 , VOC ,...

Các tuyến đường trong khu vực Dự án là đường bê tông xi măng, lộ giới đường không quá lớn và khu dân cư sống dọc theo 2 bên đường nên khi các phương tiện thi công lưu thông sẽ gây ra tác động nhất định đối với người dân sinh sống dọc theo các tuyến đường.

❖ *Mùi hôi điếm tập kết rác thải*

Tại các thùng chứa rác, điếm tập kết rác của Dự án sẽ phát sinh các khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy chất hữu cơ bao gồm CO_2 , NH_3 , H_2S , CO ,... các khí gây mùi chủ yếu là NH_3 , H_2S . Trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, nếu chất thải rắn được lưu trữ trong thời gian dài sẽ tạo điều kiện cho ruồi nhặng phát triển làm tăng nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm. Bên cạnh đó, rác thải sinh hoạt có đặc trưng là độ ẩm cao, khi rác phân hủy sẽ làm phát sinh nước rỉ rác, gây mùi hôi và ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường xung quanh. Tuy nhiên, lượng khí này phát sinh không nhiều, các thùng rác đều có nắp che đậy, được vệ sinh sạch sẽ, có đơn vị gom rác hàng ngày nên khả năng phát sinh mùi ảnh hưởng đến môi trường là không đáng kể.

B. Nguồn ô nhiễm môi trường nước

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước do hoạt động của Dự án phát sinh từ các nguồn chính đó là:

- Nước thải sinh hoạt
- Nước mưa chảy tràn

Mức độ tác động của các loại nước này được chúng tôi đánh giá như sau:

❖ *Nước thải sinh hoạt*

Theo điều 8.1.2 TCVN 7957:2008 và theo khoản 4 điều 6.1.1. QCVN 01:2019/BXD thì khối lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 80% lượng nước cấp. Như vậy, lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động khu dân cư khoảng:
 $Q = (127 + 12,7) \text{ m}^3/\text{ngày} \times 80\% = 111,76 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là thường chứa nhiều chất bản khác nhau, trong đó khoảng 50 – 70% là các chất hữu cơ như protein, cacbonhydrat, các chất béo, khoảng 30 – 50% là các chất vô cơ như cát, muối, kim loại và một số vi sinh vật.

(Nguồn: TS Trần Đức Hạ - Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ - NXB KHKT, 2002).

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập, hệ số các chất ô nhiễm mỗi người thải vào môi trường hàng ngày được đưa ra trong bảng sau:

Bảng 3.20. Hệ số các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)
1	BOD ₅	45 – 54
2	COD	72 – 102
3	Chất rắn lơ lửng	70 – 145
4	Dầu mỡ	10 – 30
5	Tổng nitơ	6 – 12
6	Amôni	2,4 – 4,8
7	Tổng photpho	0,6 – 4,5

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993)

Bảng 3.12. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14: 2008/ BTNMT (cột B)
1	BOD ₅	54,4 – 65,2	426,3 – 511	50
2	COD	87 – 123,2	682 – 965,5	-
3	SS	84,6 – 175,2	663 – 1.373	100
4	Dầu mỡ	12 – 36	94 – 282	20
5	NO ₃ ⁻	7,2 – 14,5	56,4 – 113,6	50
6	Amoni	2,9 – 5,8	22,7 – 45,5	10
7	Tổng photpho	0,7 – 5,4	5,5 – 42,3	10

Ghi chú:

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- Tải lượng các chất ô nhiễm (kg/ngày) = (Hệ số ô nhiễm x số dân cư)/1000.
- Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l) = (Tải lượng các chất ô nhiễm x 1000)/lưu lượng nước thải.

Nhận xét:

So sánh với QCVN 14:2008/BTNMT cột B, K= 1 nhận thấy thành phần, tính chất nước thải có các chỉ tiêu đều vượt quy chuẩn cho phép. Lượng nước thải này tương đối nhiều nếu chưa được xử lý khi thải ra môi trường sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm, nước mặt và môi trường đất tại khu vực. Do đó, chủ đầu tư sẽ xây dựng mạng lưới thu gom và thoát nước thải trong khu vực dự án dẫn về hệ thống xử lý nước thải để xử lý trước khi thải ra môi trường.

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 (H₂S, NH₃, 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 luôn được đặt lên hàng đầu.

Nước thải từ khu dân cư sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại tại từng hộ dân sau đó thoát ra cống thoát nước được bố trí dọc tuyến đường dẫn về hố thu gom nước thải. Đầu tư xây dựng khu xử lý nước thải cho 02 dự án Khu dân cư xung quanh trường Cao Đẳng Bình Định và Khu đất phía Tây trường Cao Đẳng Bình Định (dự là 246 m³/ngày đêm, xử lý bằng bồn Composite hợp khối chế tạo sẵn, đặt ngầm.

❖ *Nước mưa chảy tràn*

Trong quá trình hoạt động, nếu như mặt bằng Dự án không được vệ sinh hàng ngày thì nước chảy tràn sẽ cuốn theo đất, cát, chất thải rắn vào cống thoát nước mưa khu vực gây tắc nghẽn, ô nhiễm môi trường.

Dự án đã quy hoạch hệ thống thoát nước mưa trên nguyên tắc căn cứ vào địa hình tự nhiên, gia cố những đoạn xung yếu nên sẽ đảm bảo cho việc thoát nước mưa vào mùa mưa nên các tác động nêu trên sẽ được khống chế phù hợp. Theo phương án bố trí tổng mặt bằng của Dự án, các khu vực đường giao thông nội bộ đều được bê tông hóa, đồng thời sau khi bàn giao các hạng mục môi trường cho đơn vị chức năng quản lý, thì đơn vị chức năng sẽ bố trí nhân viên thường xuyên vệ sinh, thu gom rác thải nước mưa khi chảy tràn các khu vực này có mức độ ô nhiễm không đáng kể, có thể thải trực tiếp ra môi trường.

C. Nguồn ô nhiễm chất thải rắn

❖ *Chất thải rắn sinh hoạt*

Khi đi vào hoạt động, Dự án sẽ phát sinh lượng chất thải rắn khá lớn, chủ yếu là rác thải sinh hoạt từ các hộ dân, các công trình công cộng và lá cây khô từ các khu vực cây xanh. Thành phần chất thải rắn của dự án bao gồm:

- Chất thải hữu cơ có nguồn gốc thực phẩm: bao gồm các thức ăn dư thừa, rau, hoa quả, bã trà và cà phê,... Chúng sẽ phân hủy sinh học nên dễ gây phát sinh mùi hôi thối và nước rỉ rác.
- Chất thải vô cơ: giấy, plastic, bao bì nhựa, chai lọ, xương động vật, quần áo cũ, sành sứ...

Theo phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới hệ số phát sinh các chất thải rắn do hoạt động của một người là 0,9 kg/người/ngày. Từ đó có thể dự đoán lượng chất thải sinh hoạt của KDC ước tính 1.060 người khi đi vào hoạt động như sau:

$$1.060 \times 0,9 = 954 \text{ kg/ngày} = 3,18 \text{ m}^3/\text{ngày} \text{ (1m}^3 \text{ rác tương đương 300kg) (*)}$$

(*) *Đánh giá công tác quản lý chất thải rắn sinh hoạt và chất thải công nghiệp nguy hại: các phương án hành động nhằm thực hiện chiến lược quốc gia – NXB Hồng Đức 2018).*

Lượng chất thải rắn của Dự án khá lớn, sẽ tạo nên thêm áp lực cho công tác quản

lý rác tại địa phương. Nếu không được thu gom, xử lý thích hợp sẽ làm mất vẻ mỹ quan của khu vực, làm môi trường thuận lợi cho sự phát triển của các sinh vật truyền bệnh nguy hiểm như ruồi, muỗi,... đồng thời, các chất thải rắn dễ bị phân hủy bởi các vi sinh vật sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí do tạo ra các chất gây mùi như H₂S, NH₃, Mercaptan,... Lượng chất thải rắn sinh hoạt này sẽ được Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương thu gom và vận chuyển đến đúng nơi quy định. Do đó, tác động này được đánh giá là đáng kể nhưng có thể kiểm soát được.

• **Tính toán thể tích lượng bùn thải phát sinh từ các bể tự hoại**

Theo Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải – Trịnh Xuân Lai, thể tích lượng bùn thải phát sinh được tính toán theo công thức:

$$W_c = [aT(100 - W_1)bc] N / [(100 - W_2) \cdot 1000]$$

Trong đó:

- a: Lượng bùn trung bình của 01 người thải ra trong 01 ngày.
- T: Thời gian giữa 02 lần lấy bùn
- W₁: Độ ẩm bùn tươi vào bể
- W₂: Độ ẩm của bùn khi lên men
- b: Hệ số kể đến việc giảm thể tích bùn khi lên men
- c: Hệ số kể đến việc phải giữ lại một phần bùn
- N: số người mà bể phục vụ
- W_c: lượng bùn thải phát sinh từ bể tự hoại.

Bảng 3.13. Lượng bùn thải phát sinh từ các bể tự hoại

STT	Nội dung	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị
1	Lượng bùn trung bình của 01 người thải ra trong 01 ngày	l/ng.ngđ	a	0,7
2	Thời gian giữa 02 lần lấy bùn	năm	T	0,5
3	Độ ẩm bùn tươi vào bể	%	W ₁	0.95
4	Độ ẩm của bùn khi lên men	%	W ₂	0.9
5	Hệ số kể đến việc giảm thể tích bùn khi lên men		b	0.7
6	Hệ số kể đến việc phải giữ lại một phần bùn		c	1.2
7	Số người mà bể phục vụ	Người	N	1.060
8	Lượng bùn thải phát sinh	m ³	W _c	67,74

Lượng bùn phát sinh từ các bể tự hoại là 67,74 m³/6 tháng, tương đương 101,6 tấn/6 tháng (tỷ trọng điển hình của cặn lắng đáy dạng bùn là 1,4 – 1,5 tấn/m³). Lượng bùn này sẽ được Chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng, định kỳ đến bơm hút, vận chuyển, xử lý theo quy định.

Sau khi qua bể tự hoại, hàm lượng SS giảm khoảng 80%, BOD₅ giảm khoảng 70%, hàm lượng N giảm không đáng kể.

Khối lượng chất thải rắn của Dự án khá lớn, sẽ tạo thêm áp lực cho công tác quản lý chất thải rắn tại thành phố. Nếu không được thu gom, xử lý thích hợp sẽ làm mất vẻ mỹ quan của khu vực, là môi trường thuận lợi cho sự phát triển của các sinh vật truyền bệnh nguy hiểm như ruồi, muỗi,... Đồng thời, các chất thải rắn dễ bị phân huỷ tạo ra các chất gây mùi như H₂S, NH₃, mercaptan,... Lượng chất thải rắn này sẽ được Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và vận chuyển đến đúng nơi quy định. Do đó, tác động này được đánh giá là đáng kể nhưng có thể kiểm soát được.

❖ **Chất thải nguy hại**

Hoạt động của Dự án cũng có thể phát sinh một số loại chất thải nguy hại với chủng loại tương đối đa dạng như sau:

Bảng 3.14. Dự án khối lượng chất thải nguy hại phát sinh

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Số lượng (kg/năm)	Mã CTNH
1	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	120	19 06 01
2	Dầu nhớt thải	Lỏng	80	15 01 07
3	Các loại vật dụng nhiễm dầu thải (giẻ lau, bao tay, bao bì ...)	Rắn	50	18 02 01
4	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	90	16 01 06
6	Các linh kiện điện tử thải	Rắn	50	16 01 13
Tổng cộng			390	

Các chất thải nguy hại này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc. Nếu không được quản lý chặt chẽ, không đảm bảo an toàn trong thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý thì về sẽ gây hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe cộng đồng.

2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

❖ **Tiếng ồn**

Tiếng ồn phát sinh chủ yếu do các phương tiện giao thông vận tải của chính người dân trong khu dân cư, 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 3.15. Bảng mức ồn của một số loại xe

Loại xe	Mức ồn (dB)	QCVN
---------	-------------	------

		26:2010/BTNMT
Xe ô tô con	77	70
Xe mini bus	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 bảng trên, thì mức ồn của các loại xe đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Nguồn ồn này chủ yếu tác động đến hai bên đường mà các loại phương tiện giao thông vận tải chạy qua. Tiếng ồn trước hết có ảnh hưởng tới thính giác của con người với tác động như sau:

Bảng 3.16. Tác hại của tiếng ồn giao thông

STT	Mức ồn (dB)	Tác dụng của người nghe
1	20	Ngưỡng nghe thấy
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
3	110	Kích thích màng nhĩ
4	120	Ngưỡng chói tai

(Nguồn: Môi trường giao thông – Cao Trọng Hiền – Nhà xuất bản vận tải 2007)

Tuy nhiên những tác động do tiếng ồn giao thông là không liên tục nên mức độ tác động là không lớn.

Ngoài ra, quá trình vận hành máy phát điện dự phòng còn phát sinh tiếng ồn. Theo tài liệu Môi trường không khí, Phạm Ngọc Đăng, khu vực các máy phát điện dự phòng khi hoạt động có thể đạt mức ồn từ 100 - 110 dBA. Tuy nhiên, tiếng ồn gây ra bởi máy phát điện có thể kiểm soát, hạn chế được và chỉ mang tính nhất thời khi có sự cố mất điện.

❖ Tác động đến tình hình giao thông tại khu vực

Cùng với hoạt động lưu thông trên tuyến đường Quốc lộ 19 và sự hình thành của khu dân cư sẽ kéo theo việc gia tăng mật độ xe trong khu vực vì hầu hết người dân sử dụng xe máy và ô tô phục vụ cho việc đi lại. Sự gia tăng mật độ xe sẽ gây ra một số tác động xấu như:

- Ách tắc giao thông, đi lại khó khăn;
- Có thể xảy ra các tai nạn giao thông;
- Tăng lượng bụi, khí thải, tiếng ồn vào môi trường không khí khu vực;
- Giảm chất lượng đường xá.

❖ Tác động đến các khu dân cư lân cận và các đối tượng lân cận

Vị trí xây dựng Dự án tiếp giáp với các khu dân cư hiện trạng phía Nam và Bắc, khi Dự án đi vào hoạt động, các nguồn phát sinh nước thải, chất thải rắn, tiếng ồn, đều có thể gây tác động xấu lên môi trường sống cũng như sức khỏe của người dân.

Trong quá trình hoạt động của Dự án các vấn đề về thu gom và quản lý chất thải không đúng quy định sẽ ảnh hưởng đến môi trường chung trong khu vực.

Khi Dự án đi vào hoạt động, với mật độ số lượng dân cư lớn sẽ gây sức ép lên hệ thống giao thông, mật độ dân cư làm cuộc sống trở nên phức tạp hơn. Điều đó có thể gây ảnh hưởng đến văn hóa, kinh tế xã hội ở địa phương, là nguyên nhân gây ra các tệ nạn xã hội như rượu chè, cờ bạc, đánh nhau,... Hơn nữa, việc tập trung dân cư tại một địa điểm còn là nguyên nhân gây ra những ảnh hưởng đến môi trường nếu như không có ý thức tự giác của cộng đồng dân cư. Do vậy, trong quá trình thực hiện, Chủ đầu tư sẽ lưu ý đến vấn đề này.

❖ Tác động đến kinh tế - xã hội trong khu vực

– Tích cực:

+ Góp phần ổn định cuộc sống cho một số lượng dân cư khá lớn, tạo không gian mát mẻ và thân thiện với con người (hình thành mảng cây xanh...).

+ Tạo nguồn tài chính đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật (san nền, giao thông, thoát nước, cấp điện, cấp nước,...)

+ Tạo môi trường sống tiện nghi, văn minh, hiện đại. Tạo điều kiện phát triển thị trường, dần dần chuyển đổi thành nghề nông nghiệp sang hướng dịch vụ. Làm thay đổi điều kiện sống tại khu vực theo hướng tăng cao thu nhập chung của người dân. Dự án được hình thành kéo theo các dịch vụ khác phát triển theo (dịch vụ ăn uống, các dịch vụ phục vụ khác).

– Tiêu cực:

+ Gia tăng dân số cơ học trong khu vực, có khả năng gây ra các vấn đề phức tạp trong việc ổn định văn hóa và trật tự an ninh tại khu vực Dự án. Nếu không được quản lý chặt chẽ sẽ phát sinh một số các hoạt động thiếu lành mạnh như ma túy, mại dâm, trộm cướp tài sản,... Bên cạnh đó, có thể xảy ra mâu thuẫn xã hội giữa người dân trong khu tái định cư với người dân trong khu dân cư hiện trạng do khác biệt về tập quán, khác biệt về thu nhập.

+ Là nơi tập trung nhiều người nên cũng lây lan dịch bệnh, ảnh hưởng đến sức khoẻ cộng đồng.

+ Gia tăng lưu lượng các phương tiện giao thông vận tải gây ảnh hưởng tới an toàn giao thông trong khu vực.

2.1.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành của Dự án

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.

❖ Sự cố cháy nổ

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;
- Khi sự cố cháy nổ xảy ra có thể gây các tác động to lớn như:
 - + Phá hỏng, hư hại cơ sở hạ tầng, khuôn viên, gây thiệt hại lớn về tài sản
 - + Có thể gây thiệt hại về người.
 - + Nếu không được kiểm soát, sự cố cháy nổ từ một khu vực có thể cháy lan sang các nhà dân lân cận.
 - + Gây tâm lý hoang mang, lo lắng cho người dân khu vực.

Khi sự cố cháy nổ xảy ra có thể gây các tác động như:

- Phá hỏng, hư hại nhà cửa, cơ sở hạ tầng, khuôn viên, gây thiệt hại lớn về tài sản.
- Có thể gây thiệt hại về người
- Nếu không được kiểm soát, sự cố cháy nổ từ một khu vực có thể cháy lan đến nhiều hộ gia đình và khu vực khác trong dân cư.
- Ảnh hưởng đến sinh hoạt, công việc hàng ngày của người dân
- Gây tâm lý hoang mang, lo lắng.

❖ Sự cố vỡ gãy 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.

❖ Sự cố của hệ thống xử lý nước thải trong giai đoạn vận hành

Trong quá trình vận hành, không khỏi xảy ra các sự cố từ hệ thống thu gom, xử lý nước thải:

- Sau một thời gian dài sử dụng, các hạng mục xử lý nước thải bị xuống cấp, hư hỏng nhưng nhân viên vận hành không phát hiện kịp thời dẫn đến làm giảm hiệu quả xử lý của hệ thống làm chất lượng nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn cho phép gây ô nhiễm môi trường cục bộ tại dự án và các khu vực xung quanh khác.

- Trong quá trình thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải có thể sẽ bị rò rỉ trên đường dẫn do nhiều nguyên nhân như đường ống bị vỡ, thùng hoặc các khớp nối không kín,...

Khi xảy ra các sự cố trên, nếu không phát hiện và xử lý kịp thời nước thải sẽ ngấm vào lòng đất gây ô nhiễm môi trường và phát tán các vi sinh vật gây bệnh.

Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ có kế hoạch kiểm tra, bảo trì thường xuyên hệ thống, nếu xảy ra sự cố thì kịp thời sửa chữa, khắc phục; nhân viên vận hành hệ thống được đào tạo để vận hành đúng quy trình, có hiệu quả nên khả năng xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải có thể kiểm soát được.

❖ **Các sự cố khác**

Các sự cố môi trường như giông bão, xói lở đường, sụt lún, ngập lụt... tất cả các yếu tố trên xảy ra đều có thể và làm hư hỏng tài sản vật chất, gây tai nạn hoặc các rủi ro khác cho con người, đối với đường dây, sự cố có thể xảy ra khi tai biến môi trường làm xói mòn, dịch chuyển chân móng cột hoặc gây đổ, nghiêng cột điện.

2.1.4. Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn hoạt động

Các tác động đến môi trường và đối tượng bị tác động trong giai đoạn dự án được đưa vào hoạt động được tóm tắt như sau:

Bảng 3.17. Đối tượng, quy mô bị tác động khi dự án đi vào hoạt động

STT	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động
1	Môi trường đất	- Toàn bộ đất đai trong khu vực dự án được chuyển đổi mục đích sử dụng sang đất thổ cư. - Đất đai ít bị tác động ô nhiễm khi chủ dự án thực hiện hiệu quả việc thu gom và xử lý chất thải rắn, nước thải sinh hoạt,...
2	Đường giao thông	- Tăng mật độ phương tiện ở các đường giao thông nội bộ và đường giao thông liên vùng.
3	Môi trường không khí	Chủ yếu trong khuôn viên Khu đô thị và một phần diện tích xung quanh do mức độ gây ô nhiễm không khí của khu đô thị là không đáng kể.
4	Môi trường nước mặt và nước ngầm	Mức độ tác động không đáng kể (do nước thải được xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận),...
5	Người dân trong vùng	Chủ yếu tác động tích cực (tạo nơi an cư ổn định với đầy đủ các dịch vụ cần thiết, khả năng bị tác động bởi ô nhiễm là không nhiều do được quy hoạch).

Các tác động môi trường do các hoạt động trong giai đoạn hoạt động dự án được nghiên cứu, phân tích và đánh giá chi tiết ở phần trên được tổng hợp tóm tắt trong bảng

sau:

Bảng 3.18. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án

STT	Các tác nhân	Đất	Nước	Không khí	Hệ sinh thái	Kinh tế - xã hội
1	Khí thải			+	+	+
2	Bụi	+	+	+	+	+
3	Tiếng ồn			+	+	+
4	Nước thải	++	++	+	++	+
5	Chất thải rắn	++	++	+	++	++
6	An ninh trật tự	+	+	+	+	++
7	Ổn định cuộc sống của các hộ trong khu dân cư					+++

Ghi chú:

- + : Tác động có hại ở mức độ nhẹ
- ++ : Tác động có hại ở mức độ trung bình
- +++ : Tác động có hại/lợi ở mức độ mạnh

Sau khi Dự án đi vào hoạt động, bên cạnh tác động tích cực đến kinh tế - xã hội của khu vực thì những tác động tiêu cực nhất định đến môi trường như: khí thải, bụi, ồn, nước thải, chất thải rắn, an ninh trật tự. Các tác động này phần lớn là các tác động khó tránh khỏi. Vì vậy, chính quyền địa phương cùng với các hộ dân trong khu tái định cư sẽ có các biện pháp phù hợp nhằm xử lý, giảm nhẹ mức độ ô nhiễm môi trường, bảo vệ sức khỏe cho cộng đồng.

2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

2.2.1. Giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

A. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

❖ Giảm thiểu ô nhiễm do khí thải từ các hoạt động nấu nướng

Việc sử dụng nhiên liệu trong các hoạt động nấu nướng hàng ngày sẽ phát sinh khí thải gây ô nhiễm không khí. Đây là tác động dài hạn, không thể tránh khỏi. Tác động này được giảm thiểu đáng kể do người dân không sử dụng than, củi để nấu nướng mà chỉ sử dụng chủ yếu gas hoặc điện. Vấn đề này thuộc về ý thức và trách nhiệm của các hộ dân trong khu dân cư, bên cạnh công tác tuyên truyền, nhắc nhở của chính quyền địa phương.

❖ Giảm thiểu bụi, khí thải từ các phương tiện tham gia giao thông

Khi dân cư chuyển vào sinh sống trong khu quy hoạch sẽ làm tăng nhu cầu đi lại, kèm theo đó là gia tăng lượng khói bụi với thành phần gây ô nhiễm chủ yếu là các chất

khí thoát ra từ quá trình đốt cháy nhiên liệu như bụi, SO_x, NO_x, CO,... Dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau để khắc phục nguồn ô nhiễm này:

- Trải nhựa các 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 chung cư.

- Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh dọc theo tuyến giao thông. Đảm bảo tổng diện tích cây xanh cho toàn khu dự án. Cây xanh có tác dụng rất lớn trong việc hạn chế ô nhiễm không khí như giữ bụi, lọc sạch không khí, cản trở tiếng ồn phát tán. Nhìn chung, cây xanh có thể giảm ô nhiễm chất khí độc hại trong môi trường từ 10 – 35%.

- Đơn vị thu gom rác sẽ thường xuyên quét dọn, làm vệ sinh đường nhằm hạn chế thấp nhất lượng bụi đất, lá cây trên mặt đường.

❖ Giảm thiểu mùi hôi từ khu tập kết rác

- Các thùng chứa chất thải rắn chờ thu gom phải được trang bị nắp đậy kín và thường xuyên được vệ sinh sạch.

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

- Tại các miệng cống thoát nước mưa có song chắn rác, tránh tình trạng rác làm bít miệng cống và tác nghẽn đường ống.

- Thường xuyên nạo vét các hố ga.

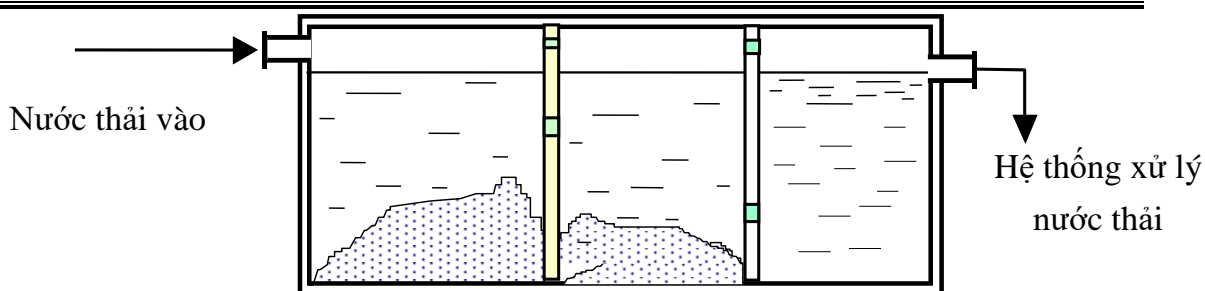
Khi xảy ra sự cố trên, có thể làm phát sinh mùi hôi, làm mất mỹ quan trong khu vực, ảnh hưởng đến hoạt động của cộng đồng dân cư sinh sống.

B. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

❖ Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hộ gia đình, các công trình công cộng, dịch vụ trong khu đô thị được các hộ tổ chức thu gom, xử lý sơ bộ bằng các bể tự hoại 03 ngăn xây dựng trong khuôn viên đất của từng nhà. Đây là loại bể thông dụng được dùng để xử lý cục bộ nước thải từ khu vực Dự án, được xây dựng bằng bê tông chống thấm, có kết cấu 03 ngăn.

Sơ đồ cấu tạo nguyên lý bể tự hoại mô tả như sau:



Hình 3.1. Sơ đồ hệ thống bể tự hoại 3 ngăn

Nguyên lý bể tự hoại:

Ngăn đầu tiên, có chức năng tách cặn ra khỏi nước thải. Cặn lắng ở dưới đáy bể được hút định kỳ để đưa đi xử lý. Nước thải và cặn lơ lửng theo dòng chảy sang ngăn thứ hai. Ở ngăn này, cặn tiếp tục lắng xuống đáy, nước được vi sinh yếm khí phân hủy, làm sạch các chất hữu cơ trong nước. Sau đó, nước chảy sang ngăn thứ ba để lắng toàn bộ sinh khối cũng như cặn lơ lửng còn lại trong nước thải.

Xây dựng hệ thống thu gom nước thải phát sinh từ Khu dân cư, đất công trình công cộng của dự án. Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu nhà sau khi được xử lý sơ bộ bằng các bể tự hoại theo nguyên lý nêu trên được dẫn ra tuyến cống thoát nước thải xây dựng dọc vỉa hè từng tuyến đường trong khu đô thị, để đảm bảo khả năng thu nước toàn bộ dự án.

Hệ thống thoát nước thải:

Hệ thống thu gom, thoát nước thải sinh hoạt tách riêng với hệ thống thoát nước mưa, toàn bộ nước thải phát sinh của dự án sẽ được thu gom dẫn về hệ thống xử lý tại khu vực cây xanh phía Tây Nam Dự án.

Hệ thống thu gom nước thải của dự án được thiết kế theo phương pháp tự chảy, bằng hệ thống đường ống HDPE, đường kính D300, đặt dọc theo vỉa hè, những đoạn ống đi qua dưới lòng đường có độ sâu chôn cống tính từ đỉnh cống $hc \geq 0,7$ m. Bố trí hố ga đặt giữa hai lô đất. Hố ga thu gom bằng BTCT, nắp hố ga bằng tấm đan BTCT.

Phương án xử lý nước thải:

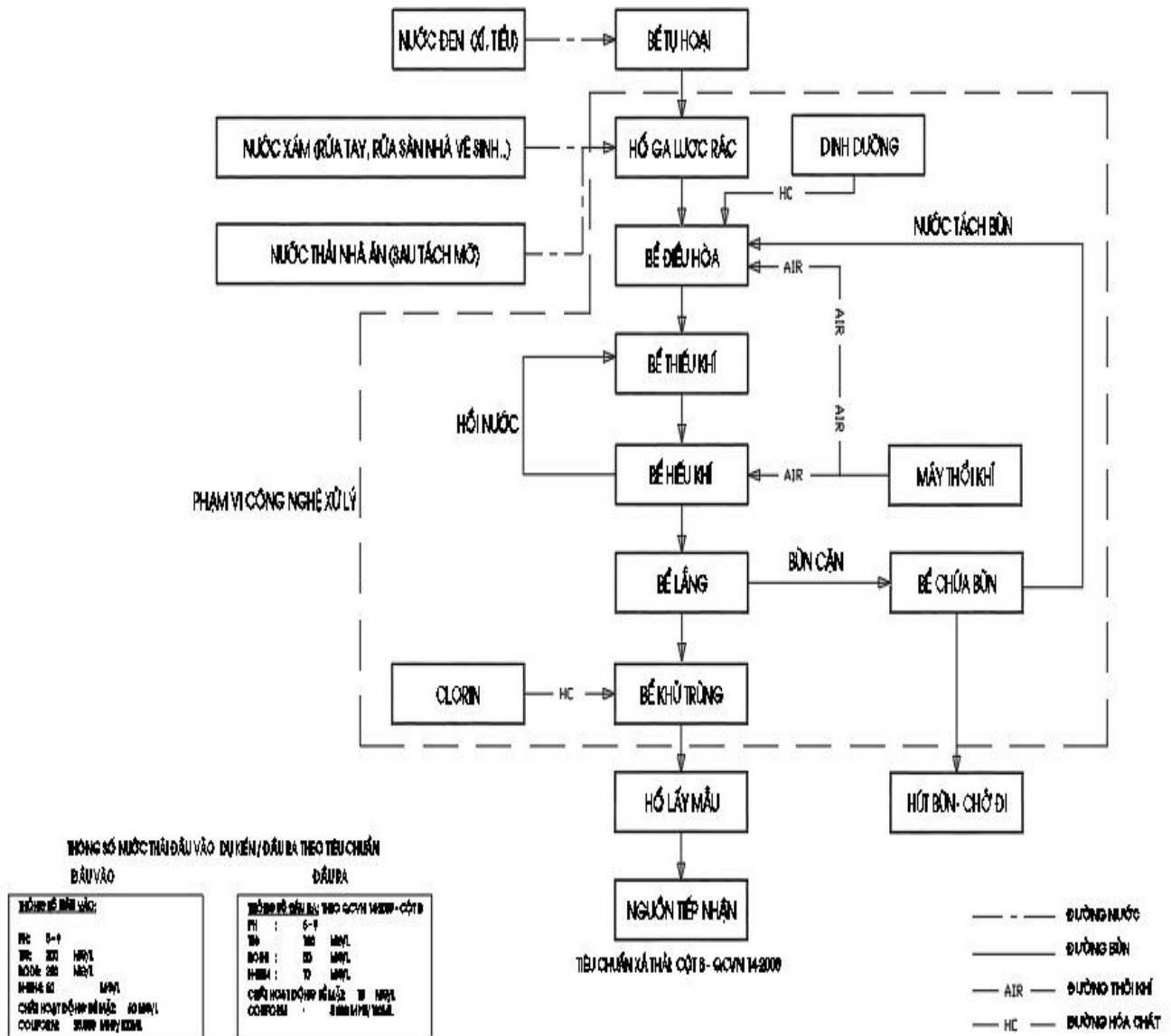
Phương án 1:

Theo đồ án quy hoạch 1/2000, nước thải của dự án được đưa về Nhà máy XLNT Nhơn Bình, tuy nhiên hiện tại hạ tầng khung của khu vực chưa được xây dựng nên để đảm bảo nước thải của dự án không làm ảnh hưởng môi trường xung quanh, chủ đầu tư đề xuất các phương án xử lý nước thải như sau:

- Giai đoạn khi hạ tầng khung thoát nước thải tại khu vực chưa hoàn thành: đầu tư xây dựng khu xử lý nước thải (01 bồn Composite kích thước 3x10m) cho 02 dự án Khu dân cư xung quanh trường Cao Đẳng Bình Định và Khu đất phía Tây trường Cao Đẳng Bình Định, với công suất 50m³/ngày đêm. Nước thải được xử lý đảm bảo đạt cột B QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt (K

= 1,0), trước khi xả ra kênh dẫn nước phía Nam dự án (tọa độ xả thải: 1.526.036; 599.811).

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải tại Dự án



- Thuyết minh sơ đồ công nghệ

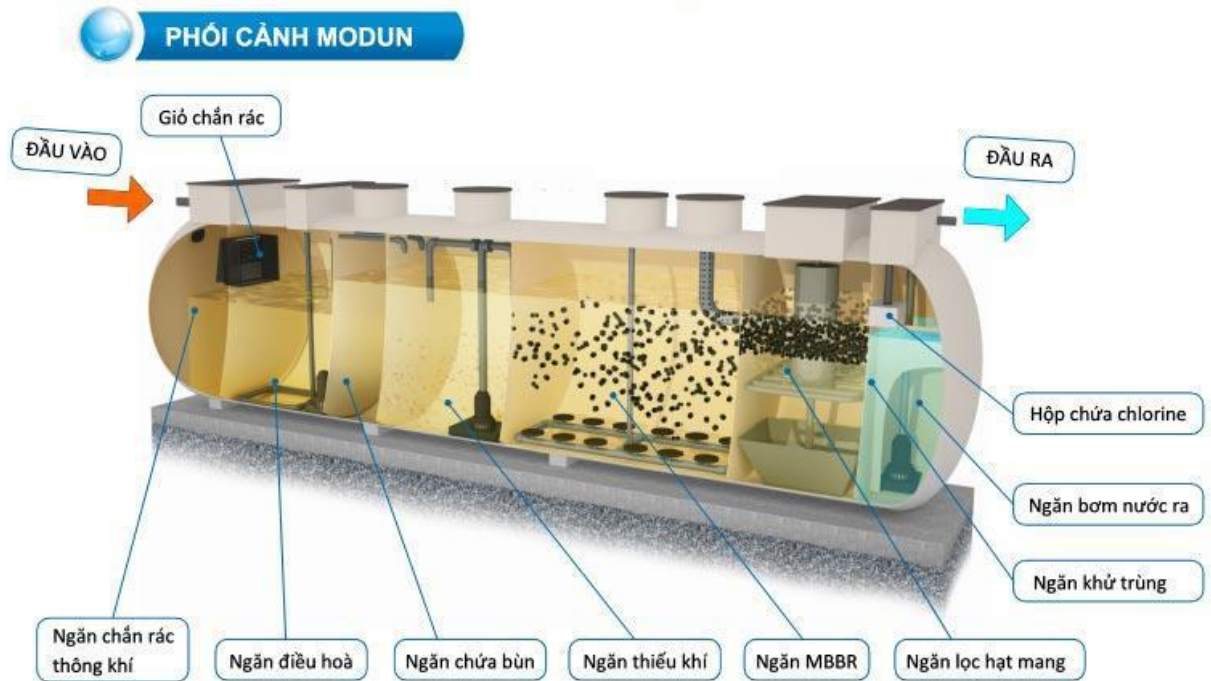
+ Ưu, nhược điểm của bồn Composite:

Vật liệu bồn Composite là nhựa polylester/vinyleste có khả năng chống ăn mòn từ các hóa chất xử lý nước thải và môi trường nước thải cùng với kết cấu sợi thủy tinh giúp tăng sức bền vật liệu, từ đó tăng tuổi thọ bồn, đảm bảo hệ thống vận hành không bị rò rỉ, gây ảnh hưởng đến các thiết bị khác của hệ thống, không gây mất mỹ quan khu dân cư, giảm thiểu mùi ảnh hưởng đến người dân xung quanh.

Lắp đặt đơn giản, tiết kiệm thời thi công. Diện tích mỗi bồn khoảng 30 m² (5 bồn tương đương 150 m²) nên việc bố trí nhiều bồn không chiếm diện tích lớn phù hợp với diện tích khu xử lý nước thải đặt phía Tây Nam là 1.316 m², đảm bảo tăng

tối đa khoảng cách an toàn từ nguồn thải đến nhà dân, đáp ứng các quy định về khoảng cách an toàn môi trường.

Tuy nhiên, bồn Composite vì là nguyên khối sẽ gặp khó khăn khi bị hư hỏng cần thay thế, sửa chữa.



Nước thải sinh hoạt của khu dân cư gồm có 2 nguồn: Nước thải nhà vệ sinh và nước thải sinh hoạt bao gồm phát sinh từ hoạt động hàng ngày của con người như tắm giặt, ăn uống.

Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom về bể tự hoại để xử lý một phần cặn lắng bằng phân hủy kỵ khí. Nước thải từ hầm tự hoại được đưa vào hố ga rồi hòa nhập với nước thải giặt, ăn uống rồi chảy vào mương thu gom của khu dân cư đến hố gom của hệ thống xử lý nước thải để tách bớt dầu mỡ lẫn trong nước thải. Nước trong sẽ được bơm lên Bể điều hòa.

Ngăn kỵ khí: Nhiệm vụ của ngăn kỵ khí chính là quá trình khử Nito và một phần các chất hữu cơ tồn tại trong nước thải. Chức năng chính của nó là giúp phân phối các khí thô hay chuyển máy khuấy nhằm tránh được sự lắng xuống đáy bể của bùn sinh học, đặc biệt là tác dụng đẩy bùn nước thải lên đồng đều.

Ngăn hiếu khí: Sau khi đi qua ngăn kỵ khí thì nước thải sẽ vào ngăn hiếu khí. Nhờ vào hệ thống phân phối khí mịn có tác dụng cung cấp khí Oxy cho quá trình xử lý nước thải bên cạnh đó còn có khả năng trộn đều các thành phần ô nhiễm tồn tại trong nước thải, nhằm chuyển hoá các chất này thành CO₂, H₂O, NO₃⁻ và N₂,... ngoài ra trong nước thải còn tồn đọng lại các chất hữu cơ cũng như các chất dinh dưỡng khác sau khi đi qua ngăn kỵ khí.

Ngoài ra, người thiết kế còn đặc biệt đặt thêm đệm vi sinh ở ngăn hiếu khí và kỵ khí nhằm tăng hiệu quả cho cả hai ngăn, bởi tấm đệm này có tác dụng chính trong việc tăng mật độ của bùn hoạt tính tại bể từ đó giúp cho khả năng xử lý nước thải hiệu quả

hơn đồng thời thời gian dùng để xử lý nước thải cũng được giảm bớt và khối tích của cả công trình cũng được kéo theo và giảm bớt.

Ngăn lắng: Cấu tạo của ngăn lắng gồm một đường tuần hoàn bùn chạy về bể xử lý và một đường thải bỏ phần bùn dư sinh ra trong quá trình xử lý sinh học. Ngăn lắng có tác dụng chủ yếu là nơi lắng lại của các chất thải vẫn còn tồn tại trong nước thông qua các cặn cuốn theo nước chảy từ ngăn hiếu khí, sau đó tách riêng ra khỏi dòng nước thải.

Ngăn khử trùng: Tác dụng chính của ngăn đúng như tên gọi, đây là nơi nhờ vào tác dụng của các loại hoá chất như NaCl,... (các loại hoá chất này sẽ được bơm trực tiếp hoặc thả vào bồn dưới dạng các viên nén) để xử lý và tiêu diệt cá loại vi sinh vật trong nước. Nước thải muốn thải ra ngoài môi trường thì phải đạt được yêu cầu theo QCVN 14 – 2018/BTNMT sau khi trải qua quá trình lọc và trải qua rất nhiều ngăn của hệ thống bồn Composite.

Ngăn chứa bùn: Số lượng bùn tồn lại trong quá trình xử lý nước thải sau khi đạt đến một giới hạn nhất định sẽ được đưa về đây. Tại ngăn chứa bùn, sẽ diễn ra quá trình tự phân huỷ và giảm dần về số lượng bùn tồn lại. Sau 2 – 3 tháng, phần bùn tồn lại sẽ được mang đi xử lý theo quy trình riêng, tránh việc để bùn tồn đọng trong ngăn chứa quá nhiều. Phần nước thải chưa đạt được yêu cầu theo quy chuẩn thì phải quay trở lại từ đầu (tức ngăn kỵ khí) và xử lý lại, sau đó lại được lưu giữ trong một thời gian.

Nước thải sau xử lý đạt đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1 quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa, thoát về phía Đông Bắc của dự án, xả ra các mương nông nghiệp hiện trạng.

Tính toán hiệu suất xử lý các bể

Thông số nồng độ các chất ô nhiễm tính toán của hệ thống xử lý nước thải từ bảng 3.17, hiệu suất xử lý của các bể được tính toán như sau:

Bảng 3.25: Hiệu suất xử lý thông số ô nhiễm chính của các ngăn của HTXLNT

Công trình		BOD ₅	SS	Dầu mỡ	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	coliform
Ngăn tự hoại	C _{vào} (g/m ³)	409,09	1.098	227,27	90,91	30,30	5x10 ⁴
	H (%)	70	80	-	-	-	-
	C _{ra} (g/m ³)	122,73	219,69	-	-	-	-
Ngăn điều hòa	H (%)	-	-	-	-	-	-
	C _{ra} (g/m ³)	-	-	-	-	-	-
Ngăn thiếu khí	C _{vào} (g/m ³)	-	-	-	-	-	-
	H (%)	-	-	-	40	70	-
	C _{ra} (g/m ³)	-	-	-	54,54	9,09	-
Ngăn hiếu khí MBBR	C _{vào} (g/m ³)	-	-	-	-	-	-
	H (%)	80	-	-	30	-	-
	C _{ra} (g/m ³)	24,54	-	-	38,18	-	-

Công trình		BOD ₅	SS	Đầu mỡ	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	coliform
Ngăn lắng	C _{vào} (g/m ³)	-	-	-	-	-	-
	H (%)	-	80	-	-	-	-
	C _{ra} (g/m ³)	-	43,94	-	-	-	-
Ngăn khử trùng	C _{vào} (g/m ³)	-	-	-	-	-	-
	H (%)	-	-	-	-	-	95
Ngăn Bơm đầu ra	C (g/m ³)	24,54	43,94	11,36	38,18	9,09	2.500
QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B, K = 1)		50	100	20	50	10	5.000

Ghi chú: Nguồn hiệu suất xử lý nước thải: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng, Nguyễn Phước Dân.

Theo tính toán tại bảng trên cho thấy hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý đều nằm trong quy chuẩn cho phép QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B, K = 1)

Quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải:

– Kiểm tra tình trạng hoạt động của tất cả các máy móc thiết bị trong hệ thống bao gồm: các bơm nước thải đặt chìm, máy thổi khí đặt cạn, bơm bùn tuần hoàn, bơm định lượng hóa chất, đồng hồ đo lưu lượng nước thải,...

– Kiểm tra thùng chứa hóa chất: lượng hóa chất phải chuẩn bị đủ cho hệ thống làm việc.

– Kiểm tra tình trạng các van đóng mở của toàn hệ thống.

– Chuẩn bị hóa chất khử trùng.

– Vận hành khởi động hệ thống.

– Thời gian vận hành 24/24

Các thông số cơ bản của hệ thống xử lý nước thải:

Bảng 3.26: Thông số các bể của hệ thống xử lý nước thải

STT	Tên và hiệu suất các Ngăn	Thông số	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị	Vật liệu
1	Ngăn điều hòa (nước thải ổn định về lưu lượng)	Thời gian lưu nước	t	giờ	8,5	Composite
		Chiều dài	L	m	2,5	
		Đường kính	H	m	3,0	
		Thể tích bể	W _t	m ³	17,66	
2	Ngăn sinh học thiếu khí (khử nước)	Thời gian lưu nước	t	giờ	6,8	

STT	Tên và hiệu suất các Ngăn	Thông số	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị	Vật liệu
	NO ₃ ⁻ thành N ₂ , nitơ tổng chuyển hóa thành NH ₄ ⁺ 40%, photpho giảm 60-70%)	Chiều dài	L	m	2,0	Composite
		Đường kính	H	m	3,0	
		Thể tích bể	W _t	m ³	14,13	
3	Ngăn hiếu khí MBBR (hiệu suất xử lý BOD ₅ 75-90%, NO ₃ ⁻ : 30%)	Thời gian lưu nước	t	giờ	6,8	Composite
		Chiều dài	L	m	2,0	
		Đường kính	H	m	3,0	
		Thể tích bể	W _t	m ³	14,13	
4	Ngăn lắng thứ cấp và khử trùng (lắng cặn các vi sinh 80%)	Thời gian lưu nước	t	giờ	4,4	Composite
		Chiều dài	L	m	1,3	
		Đường kính	H	m	3,0	
		Thể tích bể	W _t	m ³	9,18	
5	Ngăn chứa bùn	Chiều dài	L	m	3,3	Composite
		Đường kính	H	m	3,0	
		Thể tích	W _t	m ³	7,0	

(Nguồn: Thiết kế cơ sở Dự án)

Danh mục thiết bị của HTXLNT

Bảng 3.27: Danh mục thiết bị của HTXLNT

STT	Thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật
1	Bồn Composite	Bồn	1	Kích thước: D2.600 x 10.000 Vật liệu: FRP (cốt nhựa bọc sợi thủy tinh)
2	Hố thu nước thải			
2.1	Bơm nước thải	Cái	1	Dạng: Bơm chìm Công suất: 11,4 m ³ /h Xuất xứ: Japan
3	Ngăn điều hòa			
3.1	Rọ chắn rác tinh	Cái	1	Vật liệu: inox 304

STT	Thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật
				Kích thước: 400 x 300 x 300 mm Kích thước lỗ 2mm
3.2	Bơm bể điều hòa	Cái	2	Dạng: Bơm chìm Công suất: 11,4 m ³ /h Xuất xứ: Japan
3.3	Đĩa khuấy bể điều hòa	Hệ thống	1	Dạng: đĩa thô Kích thước: D105mm Lưu lượng khí qua Q = 0-10 m ³ /h
3.4	Máy đo pH online	Cái	2	Đo và kiểm soát PH tại 1 điểm Xuất xứ: Romani
4	Ngăn thiếu khí			
4.1	Máy khuấy chìm ngăn thiếu khí	Cái	1	Công suất: P = 0,75 kw Điện áp: 3 pha/380V/50Hz Phụ kiện: trục hướng dẫn Inox 304, xích kéo Inox 304
5	Ngăn Hiếu khí			
5.1	Bơm hồi bể thiếu khí	Cái	2	Dạng: bơm chìm Công suất: 11,4 m ³ /h Xuất xứ: Japan
5.2	Đĩa phân phối khí	Hệ thống	1	Dạng: đĩa tinh, bọt mịn Kích thước: D268mm Lưu lượng khí qua Q = 0-6 m ³ /h
5.3	Đệm vi sinh	m ³	17	Dạng: MBBR-Đệm vi sinh di động Kích thước 25 x 10mm
5.4	Máy đo DO online và kiểm soát DO	Bộ	1	Đo và kiểm soát DO online Xuất xứ: Romani
6	Ngăn lắng			
6.1	Bơm hồi bùn	Bộ	2	Dạng: bơm chìm Công suất: 11,4 m ³ /h Xuất xứ: Japan
7	Đồng hồ đo lưu lượng kiểu điện từ	Cái	1	Đo lưu lượng nước thải sau xử lý.

(Nguồn: Thiết kế cơ sở Dự án)

Trong quá trình thi công hệ thống XLNT, tất cả các bể xử lý nước thải sẽ được Chủ đầu tư xây dựng ngầm, chống thấm không cho nước thải thấm xuống đất, gây ô nhiễm. Quá trình châm hóa chất được thực hiện tự động, các bể xử lý nước thải đều có

bố trí nắp thăm đảm bảo thuận lợi cho quá trình giám sát sau này của các cơ quan chức năng.

Lắp đặt 01 đồng hồ đo lưu lượng (đặt sau bể bơm đầu ra) để giám sát lưu lượng nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải.

Giai đoạn sau năm 2027:

- Trường hợp hạ tầng khung thoát nước thải tại khu vực hoàn thành, nước thải sau khi thu gom về bể thu gom được Dự án sử dụng 01 máy bơm công suất 10 m³/giờ và tuyến đường ống HDPE, đường kính D200 – D300, dài 300m để bơm nước thải từ Dự án về trạm bơm nước thải của Dự án Hạ tầng kỹ thuật khu dân cư khu vực 5, phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn của Trung tâm Phát triển quỹ đất thành phố Quy Nhơn (khu công viên cây xanh phía Nam gần đường Hùng Vương) để dẫn nước thải về Nhà máy xử lý nước thải Nhơn Bình.

Ngoài ra, vị trí đặt hệ thống xử lý hoặc trạm bơm nước thải cho Dự án cách nhà dân gần nhất sau khi dự án hình thành tối thiểu 30 m (tính từ vách nhà dân đến lô đất được quy hoạch đặt trạm bơm nước thải), theo Bảng 2.22 khoảng cách an toàn về môi trường của QCVN 01:2021/BXD thì khoảng cách trên là đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường.

- Trường hợp hạ tầng khung thoát nước thải tại khu vực chưa hoàn thành và lượng dân cư tại Dự án đạt trên 50%: đầu tư nâng cấp công suất trạm xử lý nước lên 246m³/ngày đêm ((bổ sung thêm 04 bồn Composite kích thước 3x10m) để đảm bảo thu gom, xử lý được toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ 02 dự án Khu dân cư xung quanh trường Cao Đẳng Bình Định và Khu đất phía Tây trường Cao Đẳng Bình Định.

Phương án 2:

Toàn bộ lượng Nước thải sinh hoạt của Dự án sau khi được thu gom tại từng hộ dân được dẫn về bể tự hoại 3 ngăn, kết cấu BTCT có chống thấm để xử lý sơ bộ. Khi hạ tầng khung khu vực được hoàn thiện sẽ chuyển thành trạm bơm để bơm nước thải về nhà máy XLNT Nhơn Bình.

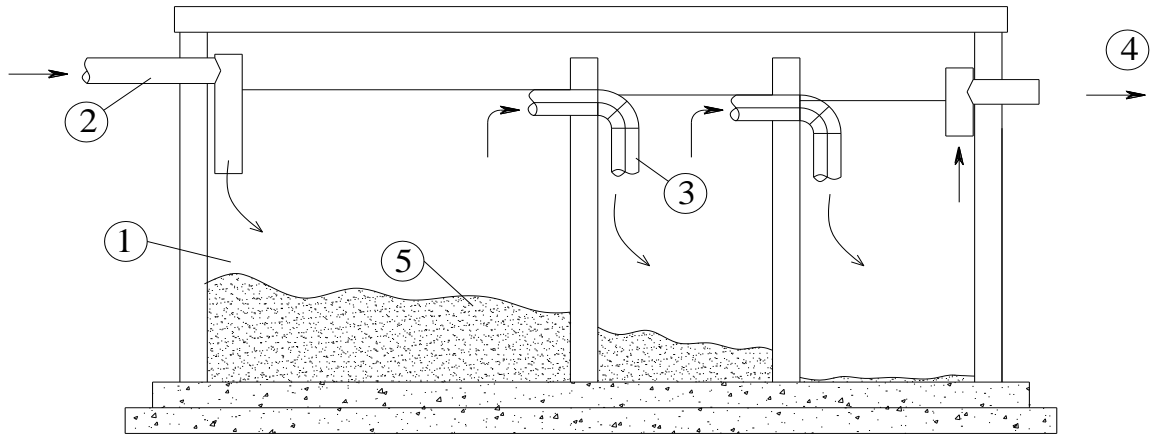
Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại

+ **Ưu, nhược điểm:**

Tiết kiệm chi phí, dễ lắp đặt.

Dễ phát sinh mùi hôi ảnh hưởng đến khu dân cư.

Xử lý nước thải chưa đạt tiêu chuẩn xả thải nên khi hạ tầng khung của thành phố chưa hoàn thiện việc xả thải trong thời gian dài sẽ gây ảnh hưởng đến đời sống người dân xung quanh



- Chú thích:**
- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1. Bể tự hoại | 4. Ống dẫn nước thải ra |
| 2. Ống dẫn nước thải vào | 5. Cặn lắng xuống đáy bể |
| 3. Ống dẫn nước thải giữa các ngăn | |

Sơ đồ công nghệ của bể tự hoại 3 ngăn, chống thấm

Bể tự hoại là công trình xử lý kỵ khí, trong bể tự hoại đồng thời xảy ra quá trình lắng cặn, giữ cặn và lên men cặn lắng. Quá trình xử lý nước thải sinh hoạt trong bể tự hoại chủ yếu diễn ra theo các bước sau: Thủy phân các chất hữu cơ phức tạp và chất béo thành các chất hữu cơ đơn giản làm nguồn dinh dưỡng và năng lượng cho vi khuẩn. Các vi khuẩn kỵ khí sẽ thực hiện quá trình lên men các chất hữu cơ đơn giản trên và chuyển hóa chúng thành CH_4 và CO_2 .

Bể tự hoại có hình chữ nhật và được đặt âm dưới mặt đất tại khuôn viên cây xanh của dự án, có bố trí nắp thăm, ống thông hơi, xây dựng bằng bê tông cốt thép có lớp chống thấm tránh nước thải thấm vào môi trường đất ảnh hưởng đến nguồn nước ngầm.

Định kỳ, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng hút lượng bùn cặn trong bể tự hoại để đưa đi xử lý với tần suất 1 lần/năm, hoặc khi bể quá tải.

Lựa chọn công nghệ xử lý nước thải: Từ những ưu nhược điểm của 02 phương án nêu trên, chủ đầu tư lựa chọn phương án 1 để xử lý nước thải phát sinh từ Dự án.

❖ Nước mưa chảy tràn

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế tách riêng với nước thải sinh hoạt, các tuyến thoát nước mưa với chế độ tự chảy, được bố trí nên cơ sở tận dụng tối đa độ dốc của địa hình, sao cho chiều dài tuyến nhánh đến tuyến ống chính là ngắn nhất và đảm bảo thu hết nước trong khu vực, kết nối hạ tầng với các tuyến thoát nước mưa trong mùa mưa trong khu vực để đảm bảo thoát nước.

Thoát nước cho khu dân cư hiện trạng phía Nam dự án về Dự án: Dọc theo biên dự án ở phía Nam sẽ thiết kế tuyến mương đáy đan, đáy rộng 400mm và các cửa thu để thu gom, đầu nối nước mưa của khu dân cư hiện trạng phía Nam dự án về Dự án.

Bố trí tuyến cống $\Phi 1200$ để thu nước mưa khu vực phía Tây và Bắc Dự án; đồng thời chờ đầu nối cho phần dự án Khu đất phía Tây trường Cao Đẳng Bình Định.

Thoát nước nội bộ: Hệ thống thoát nước mưa cho dự án được thiết kế tự chảy và thoát nước riêng với hệ thống thoát nước thải. Dọc theo các đường nội bộ quy hoạch

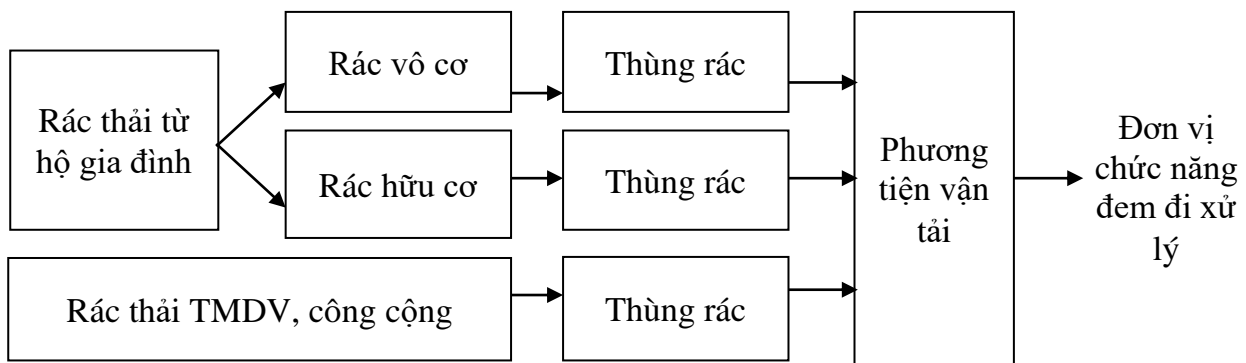
tuyến cống BTCT Φ600 - Φ1000 để thu gom nước mưa chảy về phía Đông Bắc Dự án và kết nối với hạ tầng khung thoát nước mưa của thành phố (Dự án xây dựng cấp bách kè chống sạt lở và cải tạo nâng cấp hệ thống tiêu thoát lũ chống ngập úng hạ lưu sông Hà Thanh tại khu vực sông Cây Me và sông Chợ Dinh).

C. Giảm thiểu chất thải rắn

❖ *Chất thải sinh hoạt*

Phương án thu gom chất thải rắn đối với khu dân cư được thu gom như sau:

- Đối với các hộ gia đình
 - + Rác thải có khả năng tái chế như giấy, nhựa, kim loại,... được phân loại riêng để bán phế liệu.
 - + Các hộ có trách nhiệm chi trả chi phí thu gom CTR cho đơn vị thu gom CTR.
 - + Bố trí điểm tập kết thùng rác tại khu đất cây xanh có diện tích 30m².
- Phương án thu gom và xử lý rác thải của đơn vị thu gom CTR
- Hàng ngày, đơn vị thu gom đưa phương tiện thu gom (xe đẩy, xe lôi,...) đến thu gom chất thải rắn đã được tập trung tại từng hộ dân dọc các tuyến đường nội bộ trong khu dân cư đưa về Khu vực tập kết các phương tiện thu gom rác (xe đẩy, xe lôi,...) của Dự án tại khu vực cây xanh phía Nam Dự án (diện tích 30 m², được xây dựng kiên cố có mái che và tương bao xung quanh), tần suất thu gom 7 lần/tuần.
- Ngoài việc thu gom rác tại nơi tập trung rác, đội vệ sinh sẽ có trách nhiệm thu dọn và thu gom rác thải tại các tuyến đường nội bộ.
- Hợp đồng với đơn vị thu gom định kỳ hàng năm nạo vét thu gom bùn cặn tại các hố ga trên đường thoát nước đến nơi xử lý.
- Mô hình thu gom CTR của dự án được đề xuất như sau:



Hình 3.2. Mô hình thu gom chất thải rắn của dự án

❖ *Chất thải rắn nguy hại*

Hoạt động của Dự án cũng có thể phát sinh một số loại chất thải nguy hại với thành phần và chủng loại tương đối đa dạng có thể được trình bày như sau:

Bảng 3.19. Dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng	Mã
-----	---------------	--------------------	----------	----

		(rắn/lỏng/bùn)	(kg/năm)	CTNH
1	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	10	19 06 01
2	Dầu nhớt thải	Lỏng	30	15 01 07
3	Các loại vật dụng nhiễm dầu thải (giẻ lau, bao tay, bao bì ...)	Rắn	20	18 02 01
4	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	20	16 01 06
5	Hộp mực in	Rắn	10	08 02 04
6	Các linh kiện điện tử thải	Rắn	10	16 01 13
Tổng cộng			100	

Các chất thải nguy hại này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc. Nếu không được quản lý chặt chẽ, không đảm bảo an toàn trong thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý thì sẽ gây hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe cộng đồng.

2.2.2. Giảm thiểu các tác động nguồn không liên quan đến chất thải

❖ Giảm thiểu tiếng ồn

Để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh từ quá trình hoạt động, Chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau đây:

- Có biển báo hạn chế tốc độ đối với các phương tiện ra vào Dự án, không sử dụng còi xe cơ giới từ 22h đêm ngày hôm trước đến 6h sáng ngày hôm sau.
- Cây xanh được trồng tại khu vực Dự án sẽ vừa giúp tạo cảnh quan, điều hòa không khí khu vực Dự án vừa góp phần hạn chế tiếng ồn.

❖ Giảm thiểu tác động đến tình hình giao thông tại khu vực

Việc gia tăng lượng xe đi lại trên các tuyến đường khu vực khi Dự án đi vào hoạt động là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp giảm thiểu tác động sau:

- Có nhân viên hướng dẫn và điều xe suốt thời gian hoạt động.
- Có biển báo hạn chế tốc độ đối với các phương tiện.
- Phân phối lượng xe ra vào Dự án nhằm tránh tập trung nhiều xe vào cùng thời điểm, gây cản trở giao thông.

❖ Giảm thiểu các vấn đề xã hội phát sinh

Dự án đi vào hoạt động chủ yếu đem lại lợi ích về kinh tế xã hội cho khu vực thể hiện ở việc ổn định cuộc sống cho người dân, sự hình thành và hoạt động của khu dân cư kéo theo một loạt các dịch vụ khác phát triển theo, góp phần quan trọng vào việc

đẩy nhanh tốc độ đô thị hóa tại khu vực, nâng cao cuộc sống của người dân.

Tuy nhiên sự tập trung một số lượng tương đối lớn dân cư tại khu vực nếu không có phương án quản lý hiệu quả sẽ dễ phát sinh các tệ nạn xã hội, các vấn đề mất trật tự an ninh xã hội, tai nạn giao thông... ảnh hưởng đến kinh tế xã hội của khu vực.

Nắm được vấn đề này, Chủ đầu tư đã có định hướng phối hợp với chính quyền địa phương để thường xuyên theo dõi, giám sát, xử lý các hoạt động thiếu lành mạnh diễn ra trong khu dân cư như vấn đề sử dụng ma túy, bài bạc, mại dâm, trộm cắp... Bên cạnh đó, kịp thời hòa giải những mâu thuẫn nảy sinh trong sinh hoạt hàng ngày của người dân, tránh tình trạng để lâu gây ảnh hưởng tiêu cực đến tinh thần và cuộc sống dân cư.

Chính quyền địa phương tuyên truyền cho người dân trong khu dân cư về công tác bảo vệ môi trường, xây dựng bể tự hoại xử lý sơ bộ, không xả vào cống thoát nước mưa, thu gom và phân loại CTR, tránh vứt bừa bãi, gây ô nhiễm nguồn nước trong đầm, ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực.

❖ Giảm thiểu tác động đến các khu dân cư lân cận

Để giảm thiểu tác động từ quá trình hoạt động của Dự án đến các khu dân cư lân cận, Chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau đây:

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu các tác động của khí thải, nước thải, chất thải rắn phát sinh.
- Phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác quản lý an ninh trật tự trong khu vực.
- Thường xuyên thu thập thông tin, tâm tư nguyện vọng của bà con nếu bị ảnh hưởng bởi quá trình hoạt động của Dự án, để khắc phục kịp thời đảm bảo đời sống cho người dân.

2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn hoạt động toàn bộ dự án

❖ Sự cố cháy nổ trong khu dân cư

- 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 phường Nhơn Phú,... để yêu cầu hỗ trợ ngay khi xảy ra các sự cố nằm ngoài khả năng kiểm soát.

❖ Sự cố vỡ, gãy đường ống cấp nước, thoát nước

Các biện pháp phòng ngừa sự cố vỡ, gãy đường ống nước:

- Đường ống dẫn nước phải có đường cách ly an toàn.
- 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.

Khi có sự cố xảy ra: Đối với sự cố vỡ đường ống dẫn 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.

❖ Sự cố từ quá trình lưu chứa chất thải rắn

Để phòng ngừa sự cố từ quá trình lưu trữ chất thải rắn, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí nhân viên vệ sinh thường xuyên thu gom rác từ các tầng chứa rác, vệ sinh các thùng sau khi thu gom để tránh phát sinh mùi hôi.
- Thu gom riêng chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại, vận chuyển về phòng chứa tương ứng.
- Hợp đồng với các đơn vị chức năng định kỳ đến thu gom, vận chuyển, xử lý đúng quy định, không lưu chứa lâu tại khu vực Dự án.
- Khi có dự báo mưa lớn kéo dài phải nhanh chóng thu gom, vận chuyển chất thải rắn ra khỏi khu vực Dự án.

Sự cố hệ thống xử lý nước thải

Để giảm thiểu các sự cố môi trường đối với vận hành HTXLNT, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Đối với sự cố vỡ đường ống dẫn 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.
 - + Khi hệ thống đường ống bị nghẹt hoặc vỡ, lưu lượng nước thải thu gom sẽ bị giảm, làm ảnh hưởng đến các hoạt động của nhà máy. Trước hết phải dừng hệ thống bơm, nếu lượng nước thải không đủ để hoạt động và khóa van dẫn nước; Sau đó dựa vào tài liệu thiết kế về sơ đồ thu gom của toàn bộ hệ thống thu gom, xử lý nước thải và cấu tạo của từng công trình để xác định nguyên nhân hệ thống bị nghẹt, vỡ để có biện pháp thay thế và sửa chữa kịp thời.
- Đối với sự cố trong hệ thống xử lý nước thải:
 - + Hệ thống điện bị ngắt đột ngột: Khi hệ thống điện bị ngưng cung cấp, vận hành máy phát điện dự phòng, do đó không ảnh hưởng đến hoạt động của trạm XLNT.
 - + Hệ thống bơm hư hỏng: Trong hệ thống xử lý nước thải được thiết kế luôn có 2 motor luân phiên hoạt động và máy thổi khí luôn có sẵn một máy dự phòng, do đó

khi một motor bị hỏng phải được sửa chữa kịp thời trong khi motor còn lại sẽ tiếp tục hoạt động.

Khi các sự cố ở trên xảy ra thì có thể dẫn đến hệ vi sinh vật của của hệ thống xử lý nước thải bị suy giảm hoặc bị chết, biện pháp khắc phục có thể áp dụng như sau:

- Nếu vi sinh vật bị suy giảm, cách khắc phục có thể là bổ sung vi sinh vật bào tử và vi sinh vật tươi xuống sẽ khôi phục lại vi sinh vật trong hệ thống. Khi đưa hệ vi sinh vật xuống sau 8 tiếng là vi sinh vật hoạt động mạnh, và sau 36 tiếng là vi sinh vật phát triển lên đến cực đại.

Khi vi sinh vật bị chết, có thể cấy vi sinh vật mới từ vi sinh dạng bột.

Ngoài ra, một số biện pháp khác nhằm để duy trì tốt trạm XLNT như sau:

Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình đã được hướng dẫn;

Các thiết bị dự phòng: bơm, đường ống dẫn từ bơm, van luôn trong tình trạng sẵn sàng và dễ thao tác.

Vận hành và bảo trì máy móc thiết bị trong hệ thống một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp.

Lấy mẫu và phân tích chất lượng mẫu nước sau khi xử lý theo định kỳ, nhằm đánh giá hiệu quả hoạt động của hệ thống xử lý.

Bố trí nhân viên có chuyên môn về vận hành HTXL nước thải theo dõi HTXL nước thải.

Khi có sự cố xảy ra đối với HTXLNT, Chủ đầu tư sẽ bố trí nhân lực về người và thiết bị để ứng phó kịp thời sự cố xảy ra, không xả thẳng nước thải chưa xử lý đạt tiêu chuẩn ra môi trường.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Bảng 3.20. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
Giai đoạn xây dựng			
Lắp đặt các nhà vệ sinh di động cho công nhân	Quý III/2022	Tính trong kinh phí xây dựng	Đơn vị thi công và Chủ đầu tư quản lý thực hiện
Dụng cụ thu gom, lưu trữ tạm thời CTR và CTNH			
Hợp đồng thu gom, xử lý CTR và CTNH			
Xây dựng hệ thống thoát nước mưa			
Xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt			
An toàn lao động, PCCC			

và chống sét			
Trồng cây xanh, thảm cỏ			
Giai đoạn vận hành			
Thường xuyên tu dưỡng các tuyến đường	Quý IV/2024	Tính trong kinh phí xây dựng	Chủ đầu tư quản lý thực hiện
Thu gom rác thải sinh hoạt và CTNH sau đó hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý đúng nơi quy định			
Thường xuyên bảo dưỡng và vận hành hệ thống xử lý nước thải			

4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

Chúng tôi đã sử dụng kết hợp các phương pháp đánh giá như: phương pháp thống kê, phương pháp phân tích mẫu môi trường, phương pháp so sánh các TCVN, QCVN hiện hành,... sử dụng các nguồn dữ liệu, số liệu từ các dự án khác có tính tương đồng về mức độ ảnh hưởng đến môi trường, thu thập các nguồn thông tin và từ kinh nghiệm chuyên môn của cơ quan tư vấn, thông tin từ các văn bản pháp luật có liên quan, trên cơ sở đó chúng tôi phân loại theo nguyên nhân các tác nhân gây tác động môi trường, nguyên nhân gây ra các sự cố môi trường để có cơ sở đánh giá các tác động môi trường một cách khách quan, chặt chẽ và đưa ra các biện pháp giảm thiểu cụ thể, phù hợp cho từng nguồn tác động. Các nguồn dữ liệu, số liệu, các tài liệu tham khảo sử dụng trong báo cáo có nguồn gốc rõ ràng nên công tác đánh giá tác động môi trường có mức độ chi tiết và tin cậy cao. Cụ thể như sau:

Phương pháp thống kê: chúng tôi đã thống kê được các số liệu qua các năm như: nhiệt độ, độ ẩm, gió, số giờ nắng, mưa và một số điều kiện khác. Ngoài ra chúng tôi cũng thống kê được tình hình kinh tế xã hội của khu vực thực hiện Dự án. Phương pháp thống kê tương đối đơn giản nhưng mức độ chi tiết và độ tin cậy của phương pháp này là có cơ sở.

Phương pháp liệt kê: mô tả đã giúp chúng tôi liệt kê được các tác động tích cực và tiêu cực của Dự án gây ra đối với môi trường xung quanh bao gồm con người và tự nhiên. Phương pháp này đã mô tả và đánh giá được mức độ các tác động xấu lên cùng một nhân tố và chỉ ra được những điểm cần phải khắc phục khi Dự án đi vào hoạt động.

Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí

nghiệm: Phương pháp này mang tính thực tế, thể hiện tương đối chính xác hiện trạng môi trường.

Phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO): đã góp phần trong việc đánh giá các mức ô nhiễm của các tác nhân gây ô nhiễm ở nhiều mức độ khác nhau. Chúng tôi đã sử dụng một số hệ số của WHO để tính toán các thông số ô nhiễm một cách nhanh nhất.

Phương pháp so sánh: Dựa vào số liệu thực tế, so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định để xác định mức độ ô nhiễm. Phương pháp này có độ chính xác tương đối cao.

Phương pháp kế thừa: là đáng tin cậy vì các đánh giá đã được các cơ quan có chức năng thẩm định và phê duyệt. Tuy nhiên, phương pháp này chỉ mang tính tương đối bởi tại thời điểm lập báo cáo có thể số liệu đó không còn hoàn toàn chính xác nữa.

CHƯƠNG 4.

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

(Theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, nội dung này không được yêu cầu đối với loại hình hoạt động của dự án)

CHƯƠNG 5.**CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

Chương trình giám sát chất lượng môi trường là một trong những yêu cầu quan trọng của công tác quản lý chất lượng môi trường, đây cũng là một trong những phần quan trọng trong công tác đánh giá tác động môi trường. Giám sát chất lượng môi trường được hiểu như là một quá trình “Quan trắc, đo đạc, ghi nhận, phân tích, xử lý và kiểm soát một cách thường xuyên, liên tục các thông số chất lượng môi trường”. Thông qua các diễn biến về chất lượng môi trường sẽ giúp xác định lại các dự báo trong báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc mức độ sai khác giữa tính toán và thực tế.

Để bảo đảm Dự án hoạt động một cách ổn định, đồng thời có cơ sở đề xuất các chương trình phòng chống ô nhiễm, khống chế các tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh, chương trình giám sát môi trường sẽ được thực hiện như sau:

1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

Chương trình quản lý môi trường của Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 5.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường

Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
Giai đoạn xây dựng giai đoạn						
Đào đắp, san lấp mặt bằng	Bụi, tiếng ồn	- Trang bị bảo hộ lao động công nhân. - Phun nước chống bụi	-	Quý I/2022- Quý II/2022	Chủ dự án, đơn vị thi công	Sở TN&MT tỉnh Bình Định và các cơ quan có liên quan
Phá dỡ các công trình hiện hữu, thu dọn mặt bằng, xây dựng các hạng mục công trình	Bụi, khí thải, tiếng ồn	- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Phun nước chống bụi. - Xe chở đúng trọng tải cho phép. - Phủ bạt kín xe vận chuyển. - Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn,...	50.000.000			
	Nước thải sinh hoạt	- Bố trí nhà vệ sinh di động cho công nhân.	60.000.000			
	Nước mưa chảy tràn	- Thu gom chất thải rắn phát sinh, tránh tình trạng nước mưa cuốn trôi gây tắc nghẽn cống thoát nước. - Tạo các mương thoát nước tạm thời dẫn ra hệ thống thoát nước mưa thành phố. - Thu gom chất thải rắn để tránh bị nước	-			

		mưa cuốn trôi.				
	Chất thải rắn	- Thu gom tập trung, hợp đồng vận chuyển xử lý theo quy định. - Hợp đồng với các đơn vị chức năng để vận chuyển, đi xử lý theo quy định.	20.000.000			
	Trồng cây xanh	- Trồng toàn bộ cây xanh theo đúng diện tích quy hoạch.	1.000.000.000			
	Sự cố tai nạn lao động	- Thành lập nội quy an toàn lao động. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.	100.000.000			
Hoạt động sinh hoạt của các hộ dân	Bụi, khí thải, tiếng ồn	- Xe chở đúng trọng tải cho phép. - Phủ bạt kín xe vận chuyển. - Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn,...	-	Quý II/2022- Quý II/2024	Chủ dự án, đơn vị thi công	Sở TN&MT tỉnh Bình Định và các cơ quan có liên quan
	Nước thải sinh hoạt	- Bố trí nhà vệ sinh di động cho công nhân.	-			
	Nước mưa chảy tràn	- Thu gom chất thải rắn phát sinh, tránh tình trạng nước mưa cuốn trôi gây tắc nghẽn cống thoát nước.	-			
	Chất thải rắn	- Thu gom tập trung, hợp đồng vận chuyển xử lý theo quy định.	-			
	Trồng cây	- Trồng toàn bộ cây xanh theo đúng diện	-			

	xanh	tích quy hoạch.				
	Sự cố tai nạn lao động	- Thành lập nội quy an toàn lao động. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.	-			
Giai đoạn vận hành						
Hoạt động sinh hoạt của các hộ dân	- Bụi, khí thải Tiếng ồn - Mùi hôi	- Thu gom chất thải rắn - Thường xuyên duy tu, sửa chữa các tuyến đường,...	-	Quý IV/2024 trở đi	Chủ đầu tư giao cho đơn vị chức năng	Sở TN&MT tỉnh Bình Định và các cơ quan có liên quan
	Nước thải sinh hoạt	- Nước thải sinh hoạt: Nước thải từ các hộ gia đình, các công trình công cộng, được thu gom xử lý sơ bộ qua bể tự hoại sau đó thoát vào các tuyến cống được xây dựng dọc theo các tuyến đường sau đó tập trung vào các tuyến ống chính rồi dẫn về hệ thống xử lý nước thải công suất 50 m ³ /ngày đặt tại khu vực cây xanh phía Nam Dự án	6.600.000.000			
	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa trên mái, ban công, lô gia được dẫn bằng hệ thống thoát nước riêng và thoát theo hệ trục hộp kỹ thuật dẫn xuống, thoát ra mương thu nước mưa ngoài nhà, sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung của thành phố. - Nước mưa bên ngoài ở vỉa hè các tầng trệt	8.400.000.000			

		<p>được thu gom vào các hố ga rãnh đập nắp ghi ganh chạy xung quanh công trình, sau đó đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa của Thành phố.</p> <p>- Bố trí nhân viên thường xuyên vệ sinh các tuyến đường, nạo vét các hố ga, tránh tình trạng nước mưa cuốn trôi đất, cát, chất thải rắn làm tắc nghẽn cống thoát nước.</p>				
	Chất thải rắn	<p>- Trang bị thùng đựng rác có nắp đập.</p> <p>- Xây dựng nhà chứa CTR, có phân khu riêng biệt cho CTR thông thường và CTNH.</p> <p>- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom đem đi xử lý theo quy định.</p>	300.000.000			
	Sự cố cháy nổ	<p>- Trang bị hệ thống PCCC.</p> <p>- Phổ biến kỹ năng phòng ngừa và xử lý khi xảy ra hỏa hoạn.</p> <p>- Bố trí các biển báo, quy định về PCCC,...</p>	400.000.000			
Tổng mức đầu tư cho hoạt động bảo vệ môi trường			17.030.000.000			

(Ghi chú: giá trị trên chỉ mang tính chất tương đối trong quá trình tính toán sơ bộ)

2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

Chương trình giám sát chất lượng môi trường là một trong những yêu cầu quan trọng của công tác quản lý chất lượng môi trường, đây cũng là một trong những phần quan trọng trong công tác đánh giá tác động môi trường. Giám sát chất lượng môi trường được hiểu như là một quá trình “Quan trắc, đo đạc, ghi nhận, phân tích, xử lý và kiểm soát một cách thường xuyên, liên tục các thông số chất lượng môi trường”. Thông qua các diễn biến về chất lượng môi trường sẽ giúp xác định lại các dự báo trong báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc mức độ sai khác giữa tính toán và thực tế.

a. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

– *Giám sát môi trường không khí xung quanh*

+ Vị trí giám sát: Khu vực ranh giáp cụm nhà dân phía Tây Nam dự án (KK)
(tọa độ: 1.528.565; 600.358).

+ Các chỉ tiêu giám sát: bụi, ồn, CO, NO₂, SO₂

+ Tần suất quan trắc: 6 tháng/lần

+ Các bước tiến hành lấy mẫu theo đúng quy định của tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành của Việt Nam.

– *Giám sát việc thu gom CTR và CTNH:* lượng phát sinh, loại phát sinh, tần suất thu gom, tình hình thu gom và việc lưu giữ

- *Giám sát nước thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm:*

Việc lấy mẫu nước thải để đo đạc, phân tích, đánh giá hiệu suất của từng công đoạn xử lý và đánh giá sự phù hợp của toàn bộ công trình xử lý nước thải bảo đảm phù hợp với TCVN 5999:1995 (ISO 5667-10:1992) về chất lượng nước - lấy mẫu và hướng dẫn lấy mẫu nước thải.

❖ *Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất (75 ngày)*

- Loại mẫu: mẫu tổ hợp;

- Vị trí giám sát: đầu vào và đầu ra hệ thống XLNT (Bể điều hoà, bể khử trùng).

- Tần suất giám sát: 15 ngày/lần.

- Các chỉ tiêu giám sát là: pH, BOD₅, TSS, tổng chất rắn hòa tan, NH₄⁺, NO₃⁻, PO₄³⁻, Sunfua⁻, dầu mỡ động thực vật, Coliforms, Tổng các chất hoạt động bề mặt.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT, cột B.

❖ *Giai đoạn vận hành ổn định*

- Loại mẫu: mẫu đơn

- Vị trí giám sát: đầu vào và đầu ra hệ thống XLNT.

- Các chỉ tiêu giám sát là: pH, BOD₅, TSS, tổng chất rắn hòa tan, NH₄⁺, NO₃⁻, PO₄³⁻, Sunfua⁻, dầu mỡ động thực vật, Coliforms, Tổng các chất hoạt động bề mặt.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT – cột B,k=1.

- Tần suất quan trắc: 1 ngày/lần (1 mẫu đơn đối với nước thải đầu vào và ít nhất 7 mẫu đơn nước thải đầu ra).

b. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành thương mại

- *Giám sát chất thải rắn*

+ Vị trí giám sát: Khu tập kết rác

+ Giám sát việc thu gom CTR và CTNH: lượng phát sinh, loại phát sinh, tần suất thu gom, tình hình thu gom và việc lưu giữ.

+ Tần suất giám sát 06 tháng/lần.

- *Giám sát nước thải trong giai đoạn vận hành thương mại*

- Vị trí giám sát: Nước thải đầu vào và đầu ra hệ thống xử lý nước thải.

- Các chỉ tiêu giám sát là: pH, BOD₅, TSS, tổng chất rắn hòa tan, NH₄⁺, NO₃⁻, PO₄³⁻, Sunfua⁻, dầu mỡ động thực vật, Coliforms, Tổng các chất hoạt động bề mặt.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1,0.

- Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần. Có thể tiến hành các đợt quan trắc bổ sung khi có những dấu hiệu ô nhiễm môi trường.

Các bước tiến hành lấy mẫu theo đúng quy định của tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành của Việt Nam.

CHƯƠNG 6.

KẾT QUẢ THAM VẤN

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
II	Tham vấn bằng văn bản		
a	UBND xã		
b	Ủy ban Mặt trận tổ quốc Việt Nam xã		
III	Tham vấn trên cổng thông tin điện tử		

PHỤ LỤC II
MỘT SỐ BẢN VẼ