

---

## MỞ ĐẦU

### 1. XUẤT XỨ DỰ ÁN

#### 1.1. Thông tin chung về dự án

Tỉnh Bình Định đang triển khai đầu tư Tuyến đường nối từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng – tỉnh Bình Định, để thuận lợi cho việc triển khai dự án, bàn giao mặt bằng sạch cho đơn vị thi công cần có một số quỹ đất dành cho việc tái định cư các hộ dân trong vùng dự án, việc di dời các hộ dân cần sớm được quan tâm.

Vì vậy việc đầu tư xây dựng các Khu tái định cư phục vụ Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối Cảng Quy Nhơn thuộc Dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định để di dời các hộ dân trong vùng bị ảnh hưởng là yêu cầu hết sức cần thiết và cấp bách.

Xây dựng các Khu tái định cư phục vụ Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối Cảng Quy Nhơn thuộc Dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định, để di dời, bố trí chỗ ở ổn định cho các hộ dân bị ảnh hưởng bởi việc đầu tư xây dựng dự án tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng – tỉnh Bình Định, hình thành một khu dân cư mới tập trung.

Xây dựng các điều kiện hạ tầng kỹ thuật an toàn, thuận lợi, hiện đại và gắn kết với các khu vực xung quanh, đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội trong khu vực.

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), Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định tiến hành lập Báo cáo Đánh giá tác động môi trường cho hoạt động của Tiểu dự án: Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định 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 tỉnh Bình Định là cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư Tiểu dự án: Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C

---

kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - 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**

Tiểu dự án: Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định là hoàn toàn phù hợp với chủ trương chung của tỉnh, của thành phố Quy Nhơn cũng như điều kiện về địa lý, về giao thông của thành phố Quy Nhơn. 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.

Ngày 21/7/2021, UBND tỉnh đã có Văn bản số 4395/UBND-KT về việc chủ trương đầu tư các khu tái định cư phục vụ dự án Tuyến đường nối từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định.

## **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.
  - TCXDVN 33:2006/BXD - Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế.

---

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

- Quyết định số 2265/QĐ-TTg ngày 31/12/2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc chủ trương đầu tư dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định, vay vốn WB;
- Văn bản số 4395/UBND-KT ngày 21/7/2021 của UBND tỉnh Bình Định về việc chủ trương đầu tư các khu tái định cư phục vụ dự án Tuyến đường nối từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định;
- Văn bản số 4815/UBND-KT ngày 06/8/2021 của UBND tỉnh Bình Định về việc chủ trương đầu tư các khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì phục vụ dự án Tuyến đường nối từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định;
- Văn bản số 236/UBND-KT ngày 12/01/2022 của UBND tỉnh Bình Định về việc triển khai Tiểu dự án xây dựng các khu tái định cư phục vụ Dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc Dự án phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định;
- Quyết định số 8079/QĐ-UBND ngày 31/10/2017 của UBND thành phố Quy Nhơn về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình: Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà, phường Nhơn Phú;
- Quyết định số 4360/QĐ-UBND ngày 01/11/2021 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn;
- Quyết định số 5093/QĐ-UBND ngày 21/12/2021 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước;

## **2.4. 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.

Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định 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 Trung tâm phát triển quỹ đất tỉnh Bình Định những giải pháp nhằm hạn chế các tác động tiêu cực.

Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định 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 Tiểu dự án: Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định bao gồm:

STT	Tên người tham gia	Chức vụ/ Chuyên môn	Phụ trách, nhiệm vụ	Chữ ký
I	<b>Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định</b>			

1	Hồ Nguyên Sĩ	Phó Giám đốc	Ký và chịu trách nhiệm về nội dung báo cáo ĐTM	
2	Nguyễn Hoàng Tin	Cán bộ kỹ thuật	Phối hợp cung cấp thông tin, hồ sơ Dự án	
<b>II Đơn vị tư vấn: Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung</b>				
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 Hưng	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 đạc 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: Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định
- Địa chỉ: số 200 đường Trần Hưng Đạo, phường Trần Hưng Đạo, TP. Quy Nhơn
- Người đại diện: Ông Tô Tấn Thi Chức vụ: Giám đốc
- Điện thoại: (0256) 3814 701 Fax: (0256) 3814 701

Nguồn vốn đầu tư dự án: 159.930.583.000 đồng (Một trăm năm mươi chín tỷ chín trăm ba mươi triệu năm trăm tám mươi ba nghìn đồng).

Tiến độ thực hiện Dự án: năm 2022 – 2024.

#### b. Phạm vi, quy mô, công suất:

Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật các Khu tái định cư phục vụ Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối Cảng Quy Nhơn thuộc Dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định, với diện tích xây dựng khoảng 7,86ha (Trong đó, Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn có diện tích 4,12ha; Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn có diện tích 2,24ha; Khu tái định cư phía Bắc cầu Điều Trì, huyện Tuy Phước có diện tích 1,5ha).

- Loại công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật.
- Cấp công trình: Cấp III, Nhóm B.

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:

Tiểu dự án Bao gồm các hạng mục: San nền mặt bằng; Hệ thống đường giao thông + cây xanh cảnh quang; Hệ thống thoát nước mưa; Hệ thống thu gom nước thải; Hệ thống cấp nước và PCCC; Hệ thống cấp điện.

### 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	- Tác động của bụi đất, khói thải và tiếng ồn	- Công nhân lao động trực tiếp tại công trường. - Sinh hoạt của cộng	Tác động liên tục trong thời gian ngắn, mức độ ảnh hưởng trung bình vào mùa khô. Tuy nhiên, vào



công trình		<p>đồng dân cư lân cận.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường không khí xung quanh</li> </ul>	<p>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 các khu TĐC.</p>
Tập kết vật liệu xây dựng và các phương tiện vận chuyển	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển</li> <li>- Tăng mật độ giao thông, các rủi ro tai nạn giao thông, tai nạn lao động</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển.</li> <li>- Công nhân xây dựng</li> <li>- Môi trường không khí xung quanh</li> <li>- Chất lượng đường sá trên lộ trình vận chuyển.</li> <li>- Khu dân cư hiện trạng, thực vật trên tuyến đường vận chuyển.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động gián đoạn, không kéo dài.</li> <li>- Xác suất xảy ra tai nạn là do ý thức của lái xe.</li> <li>- Phạm vi ảnh hưởng trên tuyến đường vận chuyển và trong khu vực các khu TĐC. Nếu không có biện pháp quản lý tốt sẽ gây ô nhiễm môi trường điểm thi công và trên các tuyến đường vận chuyển</li> </ul>
Thi công xây dựng các hạng mục công trình	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải từ xây dựng, chất thải sinh hoạt</li> <li>- Tiếng ồn, bụi, khí thải từ các phương tiện thi công.</li> <li>- Các sự cố tiềm ẩn</li> <li>- Khả năng cháy nổ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân xây dựng</li> <li>- Môi trường không khí, nước, đất khu vực dự án</li> <li>- Khu dân cư hiện trạng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động liên tục và kéo dài suốt thời gian xây dựng, phạm vi ảnh hưởng hẹp (chủ yếu tại khu vực các khu TĐC).</li> <li>- Ô nhiễm do bụi, đất cát, tiếng ồn có phát sinh nhưng tương đối nhỏ.</li> <li>- Các rủi ro về tai nạn lao động cần được quan tâm đúng mức.</li> <li>- Ô nhiễm do nước thải, chất thải rắn ở mức đáng lưu ý.</li> </ul>
Tập trung công nhân	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thúc đẩy hoạt động dịch vụ trong</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều kiện kinh tế xã hội tại địa phương</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đáng lưu ý.</li> </ul>

	vùng lân cận phát triển - Chất thải sinh hoạt - Gia tăng mật độ giao thông. - An ninh trật tự	- Môi trường tại các khu TĐC do các chất thải sinh hoạt - Giao thông công cộng - Khu dân cư hiện trạng	
--	--	--	--

**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 trong khu vực các khu TĐC. 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 trong khu vực các khu TĐC.	Ô nhiễm do nước thải, chất thải rắn, mùi hôi ở mức đáng lưu ý.
	Nước mưa chảy tràn	Khu dân cư trong khu vực các khu TĐC.	
	Chất thải rắn sinh hoạt	Khu dân cư trong khu vực các khu TĐC.	
	Mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải	Khu dân cư trong khu vực các khu TĐC. Giao thông công cộng.	

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

**a. Quy mô, tính chất của nước thải**

- Giai đoạn xây dựng: nước thải từ sinh hoạt của công nhân và nước thải từ quá trình xây dựng phát sinh với khối lượng là 1-2 m<sup>3</sup>/ngày/1 khu TĐC.

Tên khu TĐC	Số lượng công nhân	Lượng nước thải phát sinh (m <sup>3</sup> /ngày)
-------------	--------------------	--

Khu tái định cư phường Nhơn Phú	60	2,16
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	50	1,8
Khu tái định cư phía Bắc cầu Điều Trì	30	1,08
<b>Tổng:</b>	<b>140</b>	<b>5,04</b>

- Giai đoạn hoạt động: nước thải sinh hoạt, dịch vụ của khu dân cư.

Tên khu TĐC	Lượng nước cấp (m <sup>3</sup> /ngày)	Lượng nước thải phát sinh (m <sup>3</sup> /ngày)
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	72,96	58,36
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	61,44	49,15
Khu tái định cư phía Bắc cầu Điều Trì	20	16
<b>Tổng:</b>	<b>154,4</b>	<b>123,51</b>

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:

Tên khu TĐC	Số lượng công nhân	Lượng CTR sinh hoạt phát sinh (kg/ngày)
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	60	54
Khu tái định cư tại khu đất	50	45

phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình		
Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì	30	27
<b>Tổng:</b>	<b>140</b>	<b>126</b>

+ CTR phát sinh từ hoạt động xây dựng:

Tên khu TĐC	Lượng CTR xây dựng phát sinh (kg/ngày)
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	123 - 206
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	67,2 - 112
Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì	45 - 75

– Giai đoạn hoạt động: Chất thải rắn sinh hoạt, bùn thải phát sinh từ bể tự hoại.

Tên khu TĐC	Dân số	Lượng CTRSH phát sinh (kg/ngày)	Lượng CTRSH phát sinh (m <sup>3</sup> /ngày)
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	608	547,2	1,82
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	512	460,8	1,53
Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì	200	180	0,6
<b>Tổng:</b>	<b>1.320</b>	<b>1.188</b>	<b>3,95</b>

Tên khu TĐC	Dân số	Lượng bùn bể tự hoại phát sinh (m <sup>3</sup> /6 tháng)	Lượng bùn bể tự hoại phát sinh (tấn/6 tháng)
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	608	38,85	58,25
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	512	32,72	49,08
Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì	200	12,78	19,17
<b>Tổng:</b>	<b>1.320</b>	<b>84,35</b>	<b>126,5</b>

– 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 trong giai đoạn xây dựng**

TT	Tên chất thải	Trạng thái (Rắn, lỏng, bùn)	Số lượng (Kg)	Mã CTNH
<b>Khu tái định cư phường Nhơn Phú</b>				
1	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	15	16 01 06
2	Dầu mỡ thải	Lỏng	20	16 01 08
<b>Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình</b>				
1	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	15	16 01 06
2	Dầu mỡ thải	Lỏng	15	16 01 08
<b>Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì</b>				
1	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	10	16 01 06
2	Dầu mỡ thải	Lỏng	10	16 01 08
<b>Tổng</b>			<b>85</b>	

- 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 mưa và nước thải**

- Nước mưa chảy tràn:

+ Khu tái định cư phường Nhơn Phú: hệ thống thoát nước mưa cho khu vực là hệ thống thoát nước riêng. Hướng thoát nước chính theo hướng từ Bắc vào Nam và từ Đông sang Tây thu về hố ga 10a tại vị trí nút N5 và hòa vào đường ống thoát nước chung của Công trình: Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà chảy về cửa xả tại phía Tây, đổ ra nhánh sông Hà Thanh.

Quy mô :

+ Cống D600: L= 985m

+ Cống D800: L= 334m

+ Hố ga cống dọc cống ngang: 76 hố.

+ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình: Hệ thống thoát nước mưa cho khu vực là hệ thống thoát nước riêng. Hướng thoát nước chính theo hướng từ Bắc vào Nam đổ về cửa thu đường ống D1500 trên đường QL19C đã đầu tư xây dựng.

Quy mô:

+ Cống D600: L= 395m

---

+ Cống D800: L= 142m

+ Hồ ga cống dọc cống ngang: 30 hồ.

+ Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì: Hệ thống thoát nước mưa cho khu vực là hệ thống thoát nước riêng. Hướng thoát nước chính theo hướng từ Bắc vào Nam đổ về cửa xả thoát ra sông Hà Thanh.

Quy mô :

+ Cống D600: L= 370m

+ Cống D800: L= 59,5m

+ Hồ ga cống dọc cống ngang: 25 hồ.

+ Cửa xả D800: 01 vị trí

– Nước thải sinh hoạt: Nước thải từ các hộ gia đình sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 05 ngăn.

#### ***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: xây dựng các điểm tập kết thùng rác tại khu đất cây xanh của các khu TĐC, có diện tích 30m<sup>2</sup>, 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:

##### a. 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, BOD<sub>5</sub>, TSS, tổng chất rắn hòa tan, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, Sunfua<sup>-</sup>, 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.

##### b. 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, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>
  - + 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

##### c. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành thương mại

*Giám sát CTR:*

- 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.

## CHƯƠNG 1.

### THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

#### 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

##### 1.1. Tên tiểu dự án

### XÂY DỰNG CÁC KHU TÁI ĐỊNH CƯ – DỰ ÁN THÀNH PHẦN TUYẾN ĐƯỜNG TỪ QUỐC LỘ 19C KẾT NỐI CẢNG QUY NHƠN THUỘC DỰ ÁN PHÁT TRIỂN TÍCH HỢP THÍCH ỨNG – TỈNH BÌNH ĐỊNH

##### 1.2. Thông tin dự án

- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định
- Địa chỉ: số 200 đường Trần Hưng Đạo, phường Trần Hưng Đạo, TP. Quy Nhơn
- Người đại diện: Ông Tô Tấn Thi Chức vụ: Giám đốc
- Điện thoại: (0256) 3814 701 Fax: (0256) 3814 701

Nguồn vốn đầu tư dự án: 159.930.583.000 đồng (Một trăm năm mươi chín tỷ chín trăm ba mươi triệu năm trăm tám mươi ba nghìn đồng).

Tiến độ thực hiện Dự án: năm 2022 – 2024.

##### 1.3. Vị trí địa lý của dự án

###### a. Đặc điểm vị trí xây dựng dự án

Tiểu dự án các Khu tái định cư phục vụ Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối Cảng Quy Nhơn thuộc Dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định, với diện tích xây dựng khoảng 7,86ha (Trong đó: Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn có diện tích 4,12ha; Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn có diện tích 2,24ha; Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước có diện tích 1,5ha), Với các vị trí cụ thể như sau:

###### Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn.

- Bắc giáp : Điểm dân cư hiện trạng gần bờ kè sông Hà Thanh.
- Nam giáp : Đất ruộng lúa (Đất dự án Khu đô thị Vân Hà).
- Đông giáp : Khu dân cư hiện trạng và đường Hồ Đắc Di.
- Tây giáp : Khu dân cư hiện trạng.

#### 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
1	599.265.7315	1.526.437.788	10	598.917.0757	1.526.577.8
2	599.270.5877	1.526.469.501	11	598.913.0757	1.526.459.8
3	599.256.414	1.526.468.466	12	598.916.0757	1.526.459.8
4	599.251.0774	1.526.463.736	13	598.917.0757	1.526.434.8
5	599.185.1724	1.526.589.663	14	599.052.0757	1.526.438.8
6	599.181.0757	1.526.579.8	15	599.160.0757	1.526.442.8
7	599.109.0757	1.526.587.8	16	599.248.0757	1.526.445.8
8	598.898.0757	1.526.583.8	17	599.252.0757	1.526.440.8
9	598.927.0757	1.526.581.8			

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

**📍 Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn.**

- Phía Bắc giáp : Khu dân cư phía Bắc nhà ở xã hội Nhơn Bình;
- Phía Nam giáp : Khu dân cư Đông chợ Dinh mới;
- Phía Đông giáp : Chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình
- Phía Tây giáp : Hành lang thoát lũ.

**Hình 1.2. Vị trí thực hiện dự án.**

**Bảng 1.2. Tọa độ địa lý thực hiện Dự án**

Điểm mốc	Tọa độ VN2000		Điểm mốc	Tọa độ VN2000	
	X	Y		X	Y
1	596.967.7	1.526.556.03	11	596.863.12	1.526.523.45
2	596.964.27	1.526.587.43	12	596.863.43	1.526.499.35
3	596.968.71	1.526.592.77	13	596.864.25	1.526.435.88
4	596.959.3	1.526.592.08	14	596.901.41	1.526.447.64
5	596.941.06	1.526.590.76	15	596.911.49	1.526.448.74
6	596.912.2	1.526.588.66	16	596.973.39	1.526.468.34
7	596.907.95	1.526.588.35	17	596.983.5	1.526.476.36
8	596.882.26	1.526.586.48	18	596.986.37	1.526.477.27
9	596.876.65	1.526.586.07	19	596.976.25	1.526.514.36
10	596.862.51	1.526.570.66	20	596.974.45	1.526.520.76

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

**📍 Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước.**

- Phía Bắc giáp : Khu dân cư và đường bê tông hiện trạng;
- Phía Nam giáp : Sông Hà Thanh;
- Phía Đông giáp : Đường hiện trạng;
- Phía Tây giáp : Quốc lộ 1A.

### Hình 1.3. Vị trí thực hiện dự án.

**Bảng 1.3. Tọa độ địa lý thực hiện Dự án**

Điểm mốc	Tọa độ VN2000		Điểm mốc	Tọa độ VN2000	
	X	Y		X	Y
1	601.753.5965	1.526.692.058	6	601.582.4294	1.526.545.354
2	601.750.5504	1.526.698.422	7	601.684.6694	1.526.509.499
3	601.681.6615	1.526.722.551	8	601.689.9644	1.526.524.597
4	601.648.6292	1.526.734.121	9	601.695.0188	1.526.527.063
5	601.587.7243	1.526.560.452	10	601.753.5965	1.526.692.058

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

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

#### Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn.

Loại đất	Diện tích hiện trạng	Diện tích thu hồi	Diện tích thu hồi gồm:	
			UBND phường quản lý	Hộ gia đình, cá nhân
Đất làm nghĩa trang, nghĩa địa, nhà tang lễ, nhà hỏa táng (NTD)	4,978.8	1,778.8	1,778.8	0.0
Đất thủy lợi (DTL)	6,253.4	3,371.7	3,371.7	0.0
Đất ở tại đô thị (ODT) + Đất trồng cây lâu năm (CLN)	532.5	514.7	0.0	514.7
Đất ở tại đô thị (ODT) + Đất bằng trồng cây hàng năm khác(BHK)	8,778.1	3,997.3	8.2	3,989.1
Đất bằng trồng cây hàng năm khác (BHK)	4,560.4	3,077.9	877.3	2,200.6
Đất trồng cây lâu năm (CLN)	1,212.5	1,212.5	1,212.5	0.0
Đất chuyên trồng lúa nước (LUC)	29,363.4	23,112.1	21,906.1	1,206.0
Đất ở tại đô thị (ODT)	139.4	43.0	0.0	43.0
Đất giao thông (DGT)	2,830.1	693.4	693.4	0.0
Đất bằng chưa sử dụng	4,869.2	2,952.8	2,952.8	0.0

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Tiểu dự án:  
Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần  
Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy  
Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng -  
tỉnh Bình Định

(BCS)				
Đất nông nghiệp khác (NKH)	5,251.7	368.4	0.0	368.4
<b>Tổng</b>	<b>68,769.5</b>	<b>41,122.6</b>	<b>32,800.8</b>	<b>8,321.8</b>

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

Hiện trạng diện tích đất trong khu vực dự án là đất ruộng, đất hoa màu và khu dân cư hiện trạng, người dân vẫn đang sản xuất trên diện tích đất nông nghiệp. Ngoài ra, khu vực này có diện tích khá lớn mô mả, phân bố tập trung phía Đông dự án. Khu dân cư hiện trạng chủ yếu tập trung ở phía Tây Nam, dọc theo sông Hà Thanh và đường bê tông hiện hữu (đường Hồ Đắc Di). Trong khu vực Dự án có tuyến mương đất (phía Tây Nam) và tuyến mương xây bê tông (phía Bắc) có chức năng dẫn nước cho sản xuất nông nghiệp và thoát nước cho toàn khu vực và khu vực xung quanh dự án.

Dự án Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà diện tích 11 ha đã được UBND tỉnh phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường theo Quyết định số 4670/QĐ-UBND ngày 27/12/2018. Theo đó, Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn có diện tích 4,12ha nằm trong Dự án này (cụ thể trên sơ đồ gửi kèm theo) và triển khai đồng bộ các hạ tầng kỹ thuật về môi trường như đã được phê duyệt tại Báo cáo đánh giá tác động môi trường.

**📍 Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn.**

STT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Tỷ lệ (%)
<b>I</b>	<b>Tổng diện tích</b>		<b>22,445.31</b>	100.00
1	Đất chuyên trồng lúa nước	LUC	18,435.40	82.13
2	Đất có mặt nước chuyên dùng	MNC	944.36	4.21
3	Đất ở nông thôn và đất vườn	ONT	829.09	3.69
4	Đất giao thông	DGT	2,236.46	9.96

(Nguồn: Thiết kế cơ sở Dự án)

Vị trí thực hiện dự án nằm tại phường Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định, chủ yếu là đất trồng lúa, địa hình tự nhiên tương đối bằng phẳng. 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.

**📍 Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước.**

Loại đất	Diện tích	Diện tích	Diện tích thu hồi gồm:
----------	-----------	-----------	------------------------

	hiện trạng	thu hồi	UBND thị trấn quản lý	Hộ gia đình, cá nhân
Đất cơ sở sản xuất phi nông nghiệp (SKC)	5,315.4	1,990.7	0.0	1,990.7
Đất ở tại đô thị (ODT)	300.7	174.5	0.0	174.5
Đất công trình bưu chính, viễn thông (DBV)	544.5	539.3	539.3	0.0
Đất cơ sở tín ngưỡng (TIN)	176.3	176.3	176.3	0.0
Đất giao thông (DGT)	11,634.7	2,655.5	2,655.5	0.0
Đất bằng chưa sử dụng (BCS)	12,667.3	9,387.1	9,387.1	0.0
Đất thủy lợi (DTL)	2,464.4	164.2	0.0	164.2
<b>Tổng</b>	<b>33,103.3</b>	<b>15,087.6</b>	<b>12,758.2</b>	<b>2,329.4</b>

(Nguồn: Thiết kế cơ sở Dự án)

Phần lớn diện tích là đất trồng, địa hình cao dần về phía Bắc, thấp dần về phía Nam (sông Hà Thanh). 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 tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn:**

Khu đất hiện trạng chủ yếu là đất gò, ruộng lúa, hoa màu nên bề mặt tương đối bằng phẳng và thấp, chịu ảnh hưởng thường xuyên của lũ quét trên sông Hà Thanh, trong khu vực có các hộ dân cư đang sinh sống. Các hộ dân chủ yếu sinh sống dọc theo tuyến đường bê tông hiện trạng và khu vực phía Tây Nam dự án, cao độ các hộ dân cao hơn cao độ mặt bằng của khu vực, tuy nhiên vào mùa mưa lũ khu vực này thường xuyên bị ngập lụt.

Địa hình dốc dần từ Nam xuống Bắc, từ Tây sang Đông và dốc dần về phía sông Hà Thanh. Cao độ tự nhiên cao nhất  $H = 4,9m$ , cao độ tự nhiên thấp nhất  $H = 3,1m$ , toàn khu vực quy hoạch có cao độ tự nhiên trung bình  $H = 4,0m$ . Phía Đông Bắc có cao trình tự nhiên từ  $3,1 - 4,9m$ . Khu vực nằm phía Tây Nam của khu đất có cao trình tự nhiên  $H = 4,5m$ . Khu vực phía Tây có mật độ xây dựng thưa thoáng và chủ yếu là đất hoa màu, nên có cao độ từ  $4,0m - 4,9m$ . Khu vực phía Đông và dọc theo trục

đường bê tông có mật độ tương đối dày đặc trên nền có cao độ từ 3 - 5m. Khu đất phía Đông là khu dân cư hiện trạng và ruộng lúa. Hiện tại các đường tự thủy tập trung thành các mương thoát nước chảy qua khu đất thông qua các cống ngang đường và thoát về hướng Đông của khu đất.

Ngoài ra, khu vực xung quanh Dự án có cao độ như sau: cao độ đỉnh đê hiện trạng ở bờ tả sông Hà Thanh phía thượng lưu cầu Sông Ngang tiếp giáp khu dự án: 4,80m; cao độ mặt cầu Sông Ngang trên đường Hùng Vương: 5,95m; cao độ hiện trạng tuyến đường Hùng Vương: 5,50m; cao độ hiện trạng tuyến đường Hồ Đắc Di ở phía Đông khu dự án từ 4,00m (đầu tuyến) đến 3,50m (khu dân cư hiện trạng).

**Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn:** Phần lớn diện tích là đất trồng lúa, địa hình tự nhiên tương đối bằng phẳng. Cao độ địa hình hiện trạng thấp nhất là +0.59, cao độ địa hình hiện trạng cao nhất là +2.84.

Cao độ ngập úng hằng năm của khu dân hiện trạng +2.80m, trận lũ năm 2009 cao độ ngập úng là +3.11m.

**Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước:** Phần lớn diện tích là đất trống, địa hình cao dần về phía Bắc, thấp dần về phía Nam (sông Hà Thanh). Cao độ địa hình hiện trạng thấp nhất: +4.25, cao độ địa hình hiện trạng cao nhất: +8.63.

– *Hệ thống đường giao thông:*

**Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn:**

+ Phía Bắc có tuyến đường bê tông hiện trạng có lộ giới 3m, tiếp giáp với khu dân cư hiện hữu phía Bắc.

+ Khu đất tiếp giáp với đường Hồ Đắc Di về phía Đông định hướng sau này sẽ gần đường tránh KCN Nhơn Bình.

+ Phía Tây là tuyến bê tông hiện trạng có lộ giới 3m, chiều dài khoảng 800m, là tuyến giao thông chính để vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng Dự án. Tuyến đường này kết nối với đường liên khu vực tại vị trí cầu Sông Ngang nối dài, thuận lợi cho giao thông trong công tác san lấp mặt bằng, thi công và hoạt động sau này của dự án.

**Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn:**

- Hệ thống giao thông thuộc dự án khu dân cư Đông chợ Dinh mới đang triển khai đầu tư xây dựng, hệ thống giao thông tương đối hoàn thiện. Khu vực phía Bắc và phía Đông hiện trạng vẫn là đất sản xuất nông nghiệp.

- Hệ thống giao thông nội bộ các khu dân cư hiện trạng: Đường nội bộ kết cấu mặt bê tông nhựa đã được xây dựng trong các khu dân cư hiện hữu ở phía Tây ranh Khu TĐC.

- Các tuyến đường nội đồng chủ yếu là đường đất phục vụ nhu cầu canh tác, mức độ thuận tiện không cao.

**Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước:** Hệ thống giao thông tương đối hoàn thiện. Khu vực phía Đông là đường bê tông hiện trạng với lộ giới 12m (3,0x6,0x3,0), phía Tây là Quốc lộ 1A. Phía Bắc hiện trạng là đường bê tông hiện trạng 3,5m.

– *Hệ thống sông suối, kênh mương*

**Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn:** cách Khu TĐC 40m về phía Tây và 120m về phía Nam là sông Hà Thanh và hệ thống mương nội đồng phía Tây Khu TĐC

**Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn:** Hiện trạng khu đất chủ yếu là đất nông nghiệp, một phần nước mưa tự thấm, một phần được thu vào hệ thống mương đất phía Đông ranh Khu TĐC.

**Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước:** Hiện trạng khu đất chủ yếu là đất bằng chưa sử dụng, một phần nước mưa tự thấm, một phần chảy theo địa hình tự nhiên và thoát ra sông Hà Thanh phía Nam ranh khu TĐC.

#### **b. Các đối tượng kinh tế - xã hội**

– *Hiện trạng dân cư, hạ tầng xã hội*

##### **Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn:**

Dân cư hiện trạng trong khu đất quy hoạch phân bố khá thưa thớt, có khoảng 3 căn nhà, chủ yếu là nhà cấp 4 cao 1 tầng. Các hộ dân này phải giải tỏa khi tiến hành xây dựng dự án. Dân cư phân bố đông ở phía Tây Nam dự án, dọc theo sông Hà Thanh. Ngoài ra, xung quanh của dự án đều tiếp giáp với khu dân cư, các nhà dân phân bố thưa thớt. Dân cư chủ yếu làm nghề nông và hoạt động buôn bán nhỏ. Đời sống nhân dân khá ổn định.

Địa hình dốc dần từ Nam xuống Bắc, từ Tây sang Đông và dốc dần về phía sông Hà Thanh. Cao độ tự nhiên cao nhất  $H = 4,9\text{m}$ , cao độ tự nhiên thấp nhất  $H = 3,1\text{m}$ , toàn khu vực quy hoạch có cao độ tự nhiên trung bình  $H = 4,0\text{m}$ . Phía Đông Bắc có cao trình tự nhiên từ 3,1 - 4,9m. Khu vực nằm phía Tây Nam của khu đất có cao trình tự nhiên  $H = 4,5\text{m}$ . Khu vực phía Tây có mật độ xây dựng thưa thớt và chủ yếu là đất hoa màu, nền có cao độ từ 4,0m - 4,9m. Khu vực phía Đông và dọc theo trục đường bê tông có mật độ tương đối dày đặc trên nền có cao độ từ 3 - 5m. Khu đất phía

Đông là khu dân cư hiện trạng và ruộng lúa. Hiện tại các đường tự thủy tập trung thành các mương thoát nước chảy qua khu đất thông qua các cống ngang đường và thoát về hướng Đông của khu đất.

Ngoài ra, khu vực xung quanh Dự án có cao độ như sau: cao độ đỉnh đê hiện trạng ở bờ tả sông Hà Thanh phía thượng lưu cầu Sông Ngang tiếp giáp khu dự án: 4,80m; cao độ mặt cầu Sông Ngang trên đường Hùng Vương: 5,95m; cao độ hiện trạng tuyến đường Hùng Vương: 5,50m; cao độ hiện trạng tuyến đường Hồ Đắc Di ở phía Đông khu dự án từ 4,00m (đầu tuyến) đến 3,50m (khu dân cư hiện trạng).

**Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn:**

Xung quanh Khu TĐC chủ yếu là các khu dân cư đang trong quá trình xây dựng, cụ thể: Khu dân cư phía Bắc nhà ở xã hội Nhơn Bình (Phía Bắc khu TĐC), Khu dân cư Đông chợ Dinh mới (Phía Nam khu TĐC), Chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình (Phía Đông khu TĐC) có cao độ từ + 1,9 đến + 2,9 và Hành lang thoát lũ (Phía Tây khu TĐC) có cao độ từ + 0,8 đến + 0,9.

**Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước:**

+ Khu dân cư hiện trạng giáp phía Đông Dự án (khoảng 05 hộ) có cao độ hiện trạng khoảng +6,50m.

+ Khu dân cư hiện trạng giáp phía Bắc Dự án (khoảng 18 hộ) có cao độ hiện trạng khoảng +6,80m.

+ Tuyến đường QL 1A (cầu Diêu Trì) giáp phía Tây Dự án có cao độ từ +7,5 đến +8,5.

Các khu dân cư hiện trạng lân cận khu vực các Khu TĐC được xây dựng kiên cố, khang trang, ngành nghề sinh sống chủ yếu là kinh doanh dịch vụ ăn uống, mua bán tạp hóa, canh tác trên các khu đất ruộng lúa và hoa màu xung quanh khu vực dự án. Một số hộ dân làm việc tại các cơ quan, doanh nghiệp trên địa bàn thành phố.

Các hộ dân chủ yếu hình thành dọc theo hai bên đường Hùng Vương, QL 1A (cầu Diêu Trì), đường Nguyễn Diêu (đi Chợ Dinh) và các đường bê tông xi măng xen kẽ trong khu dân cư hiện trạng. Trong giai đoạn thi công xây dựng, vận chuyển nguyên vật liệu và thi công xây dựng Dự án, sẽ phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn; cản trở giao thông và một số vấn đề xã hội làm ảnh hưởng nhất định đến đời sống sinh hoạt của người dân.

– Các đối tượng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ

**Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn:** cách Khu TĐC khoảng 10m về phía Nam là Bệnh viện Lao và Bệnh Phổi và 250m là Bệnh viện Tâm

thần.

**Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn:** cách Khu TĐC khoảng 270m về phía Nam là Làng trẻ SOS Quy Nhơn và 480m là Chợ Dinh.

**Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước:** cách Khu TĐC khoảng 40m về phía Đông là Trung tâm tổ chức sự kiện Hà Thanh của Công ty CP Hà Thanh, cách Khu TĐC khoảng 30m về phía Nam là Trạm bơm nước sạch của huyện Tuy Phước.

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

– *Giao thông:* Hệ thống giao thông các khu TĐC tương đối hoàn thiện. Hệ thống giao thông nội bộ các khu dân cư hiện trạng: Đường nội bộ kết cấu mặt bê tông nhựa đã được xây dựng trong các khu dân cư hiện hữu ở phía Tây ranh Khu TĐC. Các tuyến đường nội đồng chủ yếu là đường đất phục vụ nhu cầu canh tác, mức độ thuận tiện không cao.

– Thoát nước thải sinh hoạt: khu vực các khu TĐC chưa có hệ thống xử lý nước thải.

– Thoát nước mặt: nước trong khu vực các khu TĐC chảy theo địa hình tự nhiên ra sông Hà Thanh, hành lang thoát lũ.

- *Cấp điện:* Hiện trạng đã có các trung thế, hạ thế đi nổi trên vỉa hè và trạm biến áp phục vụ cho các khu dân cư hiện hữu và các khu TĐC.

- *Cấp nước:* đã có hệ thống cấp nước sạch của huyện Tuy Phước và thành phố Quy Nhơn cung cấp cho các khu dân cư hiện đang sinh sống trong khu vực.

– *Vệ sinh môi trường:* hiện trạng khu vực đã có đơn vị thu gom rác thải sinh hoạt của Công ty CP Môi trường đô thị Quy Nhơn hàng ngày thu gom rác tại các nhà dân và doanh nghiệp,...

– *Các công trình văn hóa – tôn giáo, di tích lịch sử*

+ Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn: hiện trạng khu vực Dự án không có các công trình văn hóa – tôn giáo, di tích lịch sử. Ngoài khu vực dự án có chùa Mỹ Long nằm tiếp giáp với khu quy hoạch về phía Đông Nam.

+ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn: hiện trạng khu vực Dự án không có các công trình văn hóa – tôn giáo, di tích lịch sử.

+ Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước: hiện trạng khu vực Dự án có 01 ngôi miếu Ba Gà diện tích 176.3 m<sup>2</sup> sẽ được cải tạo chỉnh trang khi triển khai khu TĐC.



---

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

### **a. Mục tiêu dự án**

- Xây dựng các Khu tái định phục vụ Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối Cảng Quy Nhơn thuộc Dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định, để di dời, bố trí chỗ ở ổn định cho các hộ dân bị ảnh hưởng bởi việc đầu tư xây dựng dự án tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng – tỉnh Bình Định, hình thành một khu dân cư mới tập trung.

- Xây dựng các điều kiện hạ tầng kỹ thuật an toàn, thuận lợi, hiện đại và gắn kết với các khu vực xung quanh, đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội trong khu vực.

- Hình thành khu đô thị hiện đại, đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội, tạo cảnh quan kiến trúc đẹp tại khu vực, góp phần chỉnh trang đô thị, hoàn chỉnh môi trường cảnh quan theo hướng văn minh hiện đại.

### **b. Quy mô, công suất, loại hình dự án**

Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật các Khu tái định phục vụ Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối Cảng Quy Nhơn thuộc Dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định, với diện tích xây dựng khoảng 7,86ha (Trong đó, Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn có diện tích 4,12ha; Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn có diện tích 2,24ha; Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước có diện tích 1,5ha).

Tiểu dự án Bao gồm các hạng mục: San nền mặt bằng; Hệ thống đường giao thông + cây xanh cảnh quang; Hệ thống thoát nước mưa; Hệ thống thu gom nước thải; Hệ thống cấp nước và PCCC; Hệ thống cấp điện.

- Loại công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật.

- Cấp công trình: Cấp III, Nhóm B.

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

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

Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật các Khu tái định phục vụ Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối Cảng Quy Nhơn thuộc Dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định, với diện tích xây dựng khoảng 7,86ha (Trong đó, Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn có diện tích 4,12ha; Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn có diện tích 2,24ha; Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước có diện tích 1,5ha).

Tiểu dự án Bao gồm các hạng mục: San nền mặt bằng; Hệ thống đường giao thông + cây xanh cảnh quang; Hệ thống thoát nước mưa; Hệ thống thu gom nước thải; Hệ thống cấp nước và PCCC; Hệ thống cấp điện.

**a. Quy hoạch sử dụng đất Dự án**

Tổng diện tích sử dụng đất là 7,86ha, trong đó:

**❖ Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn:**

TT	LOẠI ĐẤT	KÝ HIỆU	DIỆN TÍCH (m <sup>2</sup> )
1	Đất ở (152 lô)		18.458,25
	Đất ở nhà liên kế 1 (45 lô)	B1	5.602,50
	Đất ở nhà liên kế 2 (41 lô)	B2	4.893,25
	Đất ở nhà liên kế 3 (33 lô)	B6	3.906,00
	Đất ở nhà liên kế 4 (33 lô)	B7	4.056,50
2	Đất sinh hoạt khu phố	CTCC	930,00
3	Đất hạ tầng kỹ thuật		1.562,00
4	Đất giao thông		20.172,52
	<b>Tổng cộng</b>		<b>41.122,77</b>

- Tổng diện tích khu TĐC là: 41.122,77m<sup>2</sup>

- Dân số dự kiến : 608 người (152 hộ)

(Nguồn: Đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 công trình Khu đô thị Vân Hà, phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn đã được phê duyệt tại Quyết định số 923/QĐ-UBND ngày 20/02/2017 của UBND thành phố Quy Nhơn).

**❖ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn:**

STT	LOẠI ĐẤT	KÝ HIỆU	DIỆN TÍCH (m <sup>2</sup> )	SỐ LÔ
1	Đất ở	LK	11.644,74	128
	Đất ở liên kế 1	LK-1	3.204,40	32

	Đất ở liên kế 2	LK-2	2.231,35	26
	Đất ở liên kế 3	LK-3	2.098,12	22
	Đất ở liên kế 4	LK-4	1.990,62	22
	Đất ở liên kế 5	LK-5	2.120,25	26
2	Đất cây xanh		1.819,92	
3	Đất taluy		920,20	
4	Đất giao thông		8.060,45	
	<b>TỔNG CỘNG</b>		<b>22.445,31</b>	

Tổng diện tích khu TĐC là: 22.445,31m<sup>2</sup>

Dân số dự kiến : 512 người (128 hộ)

(Nguồn: Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn đã được phê duyệt tại Quyết định số 4360/QĐ-UBND ngày 01/11/2021 của UBND tỉnh Bình Định).

❖ **Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước**

STT	LOẠI ĐẤT	KÝ HIỆU	DIỆN TÍCH (M <sup>2</sup> )
	TỔNG DIỆN TÍCH QUY HOẠCH		15.087,40
I	Đất ở nhà liên kế (50 lô)		4.792,19
	-Đất nhà ở liên kế 1 (22 lô)	LK1	2.189,43
	-Đất nhà ở liên kế 2 (28 lô)	LK2	2.602,76
II	Đất công cộng	CC	181,60
III	Đất bưu chính viễn thông		546,81
	-Đất bưu điện	BD	546,81
IV	Đất tín ngưỡng		446,50
	-Miếu	TIN	446,50
V	Đất cây xanh- công viên		1.875,83
	-Cây xanh công viên 01	CX1	1.032,88

	-Cây xanh công viên 02	CX2	842,95
VII	Hành lang bảo vệ đê		2.187,49
VIII	Đất giao thông		5.056,98
	-Hành lang bảo vệ cầu		160,87
	-Đường giao thông		4.896,11

Tổng diện tích đất Khu TĐC là: 15.087,40m<sup>2</sup>.

Dân số dự kiến : 200 người (50 hộ)

(Nguồn: Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước đã được phê duyệt tại Quyết định số 5093/QĐ-UBND ngày 21/12/2021 của UBND tỉnh Bình Định).

#### **b. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật**

##### **❖ San nền mặt bằng:**

**Khu tái định cư phường Nhơn Phú:** theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng Hạng mục: San nền, hệ thống thoát nước mưa Công trình: Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà, phường Nhơn Phú đã được Sở Xây dựng thẩm định tại văn bản số 448/SXD-HTKTTĐ ngày 24/9/2020 và UBND thành phố Quy Nhơn phê duyệt tại Quyết định số 7955/QĐ-UBND ngày 30/10/2020.

- San nền mặt bằng với tổng diện tích 4,12ha. Độ dốc san nền từ 0,1% ÷ 0,3%, san nền cao hướng Tây Bắc và thấp dần về hướng Đông Nam. Cao độ thiết kế san nền mặt bằng từ +5.22m đến +3.07m.

- Đắp nền bằng đất sỏi đòi với hệ số đầm nén  $K = 0,90$ .

- Xây dựng đoạn kênh tưới hoàn trả  $L=193.47m$ , hình thức đoạn kênh thay thế bằng kênh bê tông có mặt cắt chữ nhật kích thước  $(bxh) = (0,8m \times 1,05m)$  như đoạn kênh hiện trạng.

- Xây dựng tường chắn đất chiều dài  $L= 108.37m$ , bằng đá học xây M100 cho đoạn đường kết nối với đường Hồ Đắc Di.

##### **🚧 Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình**

- San nền mặt bằng với tổng diện tích 2,24ha.

- Cao độ thiết kế căn cứ cao độ các dự án khu dân cư phía Đông chợ Dinh, khu dân cư phía Bắc nhà ở xã hội Nhơn Bình, khu nhà ở xã hội Nhơn Bình, Cao độ thiết kế san nền mặt bằng từ +3.30m đến +2.60m.

- Độ dốc san nền từ 0,1%÷0,3%, san nền cao hướng Tây Bắc và thấp dần về hướng Đông Nam.

- Đắp nền trong khu vực khu phân lô và công trình công cộng với hệ số đầm nén  $K = 0,90$ .

- Đắp nền trong phạm vi đường giao thông với hệ số đầm nén  $K = 0,95$ .

- Mái taluy san nền:  $m = 1,5$

#### **✚ Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì:**

- San nền mặt bằng với tổng diện tích 1,5ha.

- Cao độ thiết kế căn cứ cao độ thiết kế đường nối Quốc lộ 19C, cao độ đường bê tông hiện trạng, Cao độ thiết kế san nền mặt bằng từ +7.80m đến +6.90m.

- Độ dốc san nền từ 0,3%÷0,6%, san nền cao hướng Tây Bắc và thấp dần về hướng Đông Nam.

- Đắp nền trong khu vực khu phân lô và công trình công cộng với hệ số đầm nén  $K = 0,90$ .

- Đắp nền trong phạm vi đường giao thông với hệ số đầm nén  $K = 0,95$ .

- Mái taluy san nền:  $m = 1,5$

#### **• Quy mô xây dựng:**

+ *Khu tái định cư phường Nhơn Phú:*

- Tổng diện tích san nền:  $S = 4,12$  ha

- Tổng khối lượng san nền:  $V = 61.242,0$  m<sup>3</sup>

- Chiều cao đất đắp trung bình: 1,49m

+ *Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình*

- Tổng diện tích san nền:  $S = 2,24$  ha

- Tổng khối lượng san nền:  $V = 41.889,5$  m<sup>3</sup>

- Chiều cao đất đắp trung bình: 1,87m

+ *Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì:*

- Tổng diện tích san nền:  $S = 1,5$  ha

- Tổng khối lượng san nền:  $V = 2.793,0$  m<sup>3</sup>

- Chiều cao đất đắp trung bình: 0,3m

• **Nguồn vật liệu:** Đất đắp Dự kiến khai thác tại mỏ 209, xã Canh Vinh, huyện Vân Canh.

❖ **Hệ thống giao thông:**

**Khu tái định cư phường Nhơn Phú:** theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng Hạng mục: Hệ thống giao thông Công trình: Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà, phường Nhơn Phú đã được Sở Xây dựng thẩm định tại văn bản số 240/SXD-HTKTTĐ ngày 23/8/2021 và Ban Quản lý dự án ĐTXD và Phát triển quỹ đất phê duyệt tại Quyết định số 119/QĐ-BQL ngày 25/10/2021, với quy mô xây dựng chủ yếu như sau:

- Đầu tư hệ thống giao thông các tuyến đường nội bộ theo tiêu chuẩn TCXDVN 104:2007 đường đô thị - Yêu cầu thiết kế. Bao gồm 06 tuyến đường (Đ3; ĐS5; ĐS16; ĐS19; ĐS20; ĐS24), Lộ giới từ (14,0; 16,0; 18,0)m theo đồ án quy hoạch đã được phê duyệt. Tải trọng trục tính toán tiêu chuẩn,  $P=100KN$ . Mô đun đàn hồi yêu cầu  $E_{yc}=120$  Mpa.

- Kết cấu áo đường loại 1 (đường ĐS3, ĐS5, ĐS16, ĐS20) từ trên xuống dưới như sau: Lớp BTN C12,5 dày 7cm; lớp móng trên CPĐD loại 1 Dmax 25 đầm chặt K98, dày 18cm; lớp móng dưới CPĐD loại 1 Dmax 37,50 đầm chặt K98, dày 25cm; lớp đáy áo đường cấp phối đồi đầm chặt K98, dày 30cm.

- Kết cấu áo đường loại 2 (đường ĐS19, ĐS24) từ trên xuống dưới như sau: Lớp BTN C12,5 dày 7cm; lớp móng trên CPĐD loại 1 Dmax 25 đầm chặt K98, dày 16cm; lớp móng dưới CPĐD loại 1 Dmax 37,50 đầm chặt K98, dày 18cm; lớp đáy áo đường cấp phối đồi đầm chặt K98, dày 30cm.

- Kết cấu vuốt nối đường dân sinh từ trên xuống dưới như sau: lớp mặt đường BTXM B20 (M250) đá 2x4 dày 20cm; lớp đáy áo đường cấp phối đồi đầm chặt K98, dày 30cm.

- Xây dựng bó vỉa hè bằng bê tông B20 (M250) đá 1x2.

🚧 **Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình**

Quy mô đường giao thông theo chứng chỉ quy hoạch chi tiết 1/500 đã phê duyệt gồm 4 tuyến đường giao thông đối ngoại và đối nội theo bảng thống kê sau:

T	TÊN ĐƯỜNG	CHIỀU DÀI (m)	LỘ GIỚI (m)			GHI CHÚ
			LỀ TRÁI	LÒNG ĐƯỜNG	LỀ PHẢI	
	ĐƯỜNG NỐI QL 19C	100,90	5	11		1/2 ĐƯỜNG

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Tiểu dự án:  
Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần  
Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định

	ĐƯỜNG ĐS1	183,80	4,0	8,0	4,0	
	ĐƯỜNG ĐS2	130,00	3,5	7,0	3,5	
	ĐƯỜNG ĐS4	81,50	3,5	7,0	3,5	

- + Vận tốc thiết kế : 30 Km/h
- + Tải trọng trục tính toán tiêu chuẩn: P=100KN.
- + Mô đun đàn hồi yêu cầu: Eyc=120Mpa.
- + Độ dốc dọc được lấy theo chứng chỉ quy hoạch được duyệt.
- + Độ dốc ngang mặt đường : imặt = 2%
- + Độ dốc ngang lề đường : ihề=1% ( dốc vào trong lòng đường)

**🚧 Khu tái định cư phía Bắc cầu Điều Trì:**

Quy mô đường giao thông theo chứng chỉ quy hoạch chi tiết 1/500 đã phê duyệt gồm 4 tuyến đường giao thông đối nội theo bảng thống kê sau:

TT	TÊN ĐƯỜNG	CHIỀU DÀI (m)	LỘ GIỚI (m)		
			LỀ TRÁI	LÒNG ĐƯỜNG	LỀ PHẢI
	ĐƯỜNG D1	62,08	3,50	7,00	3,50
	ĐƯỜNG D2	55,12	3,50	7,00	3,50
	ĐƯỜNG N1	20,00	1,00	7,00	3,50
	ĐƯỜNG N2	78,53	3,0÷4,0	9,00	3,00

- + Vận tốc thiết kế : 30 Km/h
- + Tải trọng trục tính toán tiêu chuẩn: P=100KN.
- + Mô đun đàn hồi yêu cầu: Eyc=120Mpa.
- + Độ dốc dọc được lấy theo chứng chỉ quy hoạch được duyệt.
- + Độ dốc ngang mặt đường : imặt = 2%
- + Độ dốc ngang lề đường : ihề=1% ( dốc vào trong lòng đường)

**• Giải pháp thiết kế**

\* Nền đường:

+ Đắp nền đường bằng đất sỏi đòi đầm chặt K95.

+ Nguồn đất đắp: Đất đắp Dự kiến khai thác tại mỏ 209, xã Canh Vinh, huyện Vân Canh.

\* Kết cấu mặt đường:

➤ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình

---

- Kết cấu các lớp mặt đường giao thông đối ngoại (đường Kết nối QL19C)

+ Lớp BTN C12,5 dày 5cm;

+ Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0.5kg/m<sup>2</sup>;

+ Lớp BTN C19 dày 7cm;

+ Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1kg/m<sup>2</sup>;

+ Lớp móng trên CPĐD loại 1 Dmax 25 dày 16cm;

+ Lớp móng dưới CPĐD loại 1 Dmax 37,50 dày 18cm;

+ Lớp đáy áo đường cấp phối đòi đầm chặt K98, dày 30cm.

- Kết cấu các lớp mặt đường giao thông nội bộ (trừ đường Kết nối QL19C) từ  
trên xuống dưới như sau:

+ Lớp BTN C12,5 dày 7cm;

+ Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1kg/m<sup>2</sup>;

+ Lớp móng trên CPĐD loại 1 Dmax 25 dày 16cm;

+ Lớp móng dưới CPĐD loại 1 Dmax 37,50 dày 18cm;

+ Lớp đáy áo đường cấp phối đòi đầm chặt K98, dày 30cm.

➤ Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì.

- Kết cấu các lớp mặt đường giao thông nội bộ (trừ đường N2) từ trên xuống  
dưới như sau:

+ Lớp BTN C12,5 dày 7cm;

+ Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1kg/m<sup>2</sup>;

+ Lớp móng trên CPĐD loại 1 Dmax 25 dày 16cm;

+ Lớp móng dưới CPĐD loại 1 Dmax 37,50 dày 18cm;

+ Lớp đáy áo đường cấp phối đòi đầm chặt K98, dày 30cm.

- Kết cấu các lớp mặt đường N2 từ trên xuống dưới như sau:

+ Phần mở rộng:

Lớp BTN C12,5 dày 5cm;

Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0.5kg/m<sup>2</sup>;

Lớp mặt đường BTXM B20 (M250) đá 2x4 dày 22cm;

Lớp bạt nhựa chống mất nước.

Lớp đáy áo đường cấp phối đòi đầm chặt K98, dày 30cm.

+ Phần nâng cấp mặt đường hiện trạng:

Lớp BTN C12,5 dày 5cm;

Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0.5kg/m<sup>2</sup>;

Mặt đường BTXM hiện trạng.

• **Via hè, bó vỉa**

Bó vỉa hè bằng bê tông xi măng B20 (M250) đá 1x2, lót đáy bằng bạt nhựa.



Kết cấu vỉa hè: lát gạch Terrazzo, kích thước (300x300)mm dày 3cm trên lớp vữa XM M75 dày 2cm và lớp bê tông B15 (M200) đá 1x2 dày 7cm.

Chắn vỉa hè bằng bê tông B15 (M200) đá 1x2, kích thước (15x20)cm.

• **Công trình phụ trợ:** Xây dựng biển báo, sơn kẻ đường theo quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41-2019/BGTVT.

#### ❖ **Hệ thống thoát nước mưa**

**Khu tái định cư phường Nhơn Phú:** theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng Hạng mục: San nền, hệ thống thoát nước mưa Công trình: Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà, phường Nhơn Phú đã được Sở Xây dựng thẩm định tại văn bản số 448/SXD-HTKTTĐ ngày 24/9/2020 và UBND thành phố Quy Nhơn phê duyệt tại Quyết định số 7955/QĐ-UBND ngày 30/10/2020.

- Hệ thống thoát nước mưa cho khu vực là hệ thống thoát nước riêng. Hướng thoát nước chính theo hướng từ Bắc vào Nam và từ Đông sang Tây thu về hố ga 10a tại vị trí nút N5 và hòa vào đường ống thoát nước chung của Công trình: Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà chảy về cửa xả tại phía Tây, đổ ra nhánh sông Hà Thanh.

- Căn cứ hồ sơ thiết kế quy hoạch được duyệt, các tuyến thoát nước mưa được bố trí dọc vỉa hè các trục đường trong khu dự án.

- Sử dụng cống BTCT D600, D800 để bố trí thoát nước cho toàn khu vực. Hệ thống ống cống thoát nước bố trí trên vỉa hè sử dụng cống BTCT H10, ống cống thoát nước ngang đường sử dụng cống BTCT H30.

- Hố ga đổ bê tông B15 (M200) đá 2x4, giằng hố ga đổ bê tông B20 (M250) đá 1x2, tấm đan bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2. Mỗi hố ga có bố trí cửa thu nước mặt đường kiểu hàm éch bằng bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2.

Quy mô :

+ Cống D600: L= 985m

+ Cống D800: L= 334m

+ Hố ga cống dọc cống ngang: 76 hố

#### 🚧 **Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình**

Hệ thống thoát nước mưa cho khu vực là hệ thống thoát nước riêng. Hướng thoát nước chính theo hướng từ Bắc vào Nam đổ về cửa thu đường ống D1500 trên đường QL19C đã đầu tư xây dựng.

Bố trí hệ thống cống bê tông ly tâm, dọc theo các tuyến đường để thu gom nước mưa dẫn về cửa thu.

Hố ga chính bằng bê tông, bố trí khoảng cách trung bình 30m/hố, nắp đậy hố ga chính bằng gang. Các hố ga đặt dưới đường sử dụng nắp đậy bằng gang. Hố ga nhỏ thu nước mưa bằng bê tông cốt thép có lưới chắn rác bằng gang.

Hệ thống thoát nước mưa bố trí dọc trên vỉa hè các tuyến đường, vật liệu bằng công bê tông cốt thép đường kính từ D600 đến D800; Hệ thống cống dọc nằm dưới vỉa hè sử dụng ống cống bê tông ly tâm H10; Hệ thống cống dọc nằm dưới lòng đường và các hệ thống cống ngang qua đường sử dụng ống cống bê tông ly tâm H30; Máng thu nước mưa bằng bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2, phía trên lắp đặt lưới chắn rác bằng gang.

Quy mô :

+ Cống D600: L= 401m

+ Cống D800: L= 142m

+ Hồ ga cống dọc cống ngang: 30 hồ.

- Xây dựng gia cố mái taluy dọc tuyến đường tiếp giáp hành lan thoát lũ ở phía Tây bằng bê tông B20 (M250) đá 1x2, L=184.4m

#### Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì

Hệ thống thoát nước mưa cho khu vực là hệ thống thoát nước riêng. Hướng thoát nước chính theo hướng từ Bắc vào Nam đổ về cửa xả thoát ra sông Hà Thanh.

Bố trí hệ thống cống bê tông ly tâm, dọc theo các tuyến đường để thu gom nước mưa dẫn về cửa thu.

Hồ ga chính bằng bê tông, bố trí khoảng cách trung bình 30m/hồ, nắp đậy hồ ga chính bằng gang. Các hồ ga đặt dưới đường sử dụng nắp đậy bằng gang. Hồ ga nhỏ thu nước mưa bằng bê tông cốt thép có lưới chắn rác bằng gang

Hệ thống thoát nước mưa bố trí dọc trên vỉa hè các tuyến đường, vật liệu bằng công bê tông cốt thép đường kính từ D600 đến D800; Hệ thống cống dọc nằm dưới vỉa hè sử dụng ống cống bê tông ly tâm H10; Hệ thống cống dọc nằm dưới lòng đường và các hệ thống cống ngang qua đường sử dụng ống cống bê tông ly tâm H30; Máng thu nước mưa bằng bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2, phía trên lắp đặt lưới chắn rác bằng gang.

Quy mô :

+ Cống D600: L= 376m

+ Cống D800: L= 23m

+ Hồ ga cống dọc cống ngang: 24 hồ.

+ Cửa xả D800: 01 vị trí

Xây dựng gia cố mái taluy dọc tuyến đường tiếp giáp sông Hà Thanh ở phía Nam, L=124.43m, Kết cấu bằng hệ khung gằng BTCT B20 (M250) đá 1x2, bên trong lát tấm bê tông đúc sẵn.

❖ **Hệ thống thu gom nước thải:**

**Khu tái định cư phường Nhơn Phú:** theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng Hạng mục: Hệ thống thoát nước thải Công trình: Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà, phường Nhơn Phú đã được Sở Xây dựng thẩm định tại văn bản số 331/SXD-HTKTTĐ ngày 29/11/2021 và Ban Quản lý dự án ĐTXD và Phát triển quỹ đất phê duyệt tại Quyết định số 162/QĐ-BQL ngày 30/12/2021.

- Hệ thống thu gom nước thải được thiết kế độc lập với hệ thống thoát nước mưa, hướng thu nước thải từ Bắc vào Nam đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Công trình: Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà sau đó dẫn về bể xử lý thuộc dự án Khu Đô thị Vân Hà để xử lý.

- Đường ống thu gom dọc theo vỉa hè bố trí ống HDPE có đường kính D280mm, D400mm và D500mm, với tổng chiều dài L= 1.043,2m.

- Đoạn ống HDPE ngang đường gia cố bằng ống lồng BTLT D400, D600, tải trọng H30.

- Hố ga có 2 loại:

+ Hố thăm thu bằng bê tông B15 (M200) đá 1x2, nắp đan bằng bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2, số lượng 52 hố.

+ Hố đầu nối bằng bê tông B15 (M200) đá 1x2, nắp đan bằng bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2, số lượng 43 hố.

✚ **Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình**

- *Giải pháp thu gom nước thải sinh hoạt*

Hệ thống thu gom nước thải được thiết kế độc lập với hệ thống thoát nước mưa, hướng thu nước thải từ Bắc vào Nam, từ Đông sang Tây sau đó dẫn về trạm bơm công suất 1.800 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (đã được đầu tư) để bơm về trạm XLNT Nhơn Bình để xử lý. Hệ thống thu gom nước thải theo hình thức tự chảy bằng ống HDPE với kích thước đường ống DN200, trên tuyến bố trí 44 giếng thu, khoảng cách giữa các giếng thu từ 15-30m, giữa 02 lô bố trí 01 Hố đầu nối, sau đó dẫn nước thải xuống giếng thu bằng ống PVC - DN100, tại mỗi Hố đầu nối có bố trí ống nhựa PVC-DN100 chèn đầu nối với các hộ gia đình. Toàn bộ hệ thống thu gom có chiều dài 1.015,2m, được bố trí thành 05 tuyến, cụ thể như sau:

+ Tuyến 1: có chiều dài 516,5m bằng ống HDPE có đường kính D200, thu gom từ GT1 đến GT20 đầu nối vào Trạm bơm;

+ Tuyến 2: có chiều dài 234,2m bằng ống HDPE có đường kính D200, thu gom từ GT21 đến GT31 đầu nối vào GT14;

+ Tuyến 3: có chiều dài 116,3m bằng ống HDPE có đường kính D200, thu gom từ GT32 đến GT37 đầu nối vào GT28;

+ Tuyến 4: có chiều dài 128,2m bằng ống HDPE có đường kính D200, thu gom từ GT38 đến GT43 đầu nối vào GT31;

+ Tuyến 5: có chiều dài 20m bằng ống HDPE có đường kính D200, thu gom từ GT44 đầu nối vào GT29;

- Kết cấu đường ống:

+ Hệ thống thu gom nước thải được thiết kế theo phương pháp tự chảy, đảm bảo độ sâu chôn ống ở chỗ có xe qua lại  $h_c \geq 0,5$  m, trên vỉa hè  $h_c \geq 0,7$ m.

+ Đường ống thu gom sử dụng ống HDPE, với đường kính tuyến ống D200.

- Kết cấu giếng thu:

+ Giếng thu thu gom bằng BTXM B17.5 (M200), đá 1x2, kích thước bên trong 100x100cm, kích thước miệng giếng thu 100x100cm. Nắp giếng thu bằng tấm đan BTCT B17.5 (M200), đá 1x2.

+ Số lượng giếng thu: 44 giếng, khoảng cách các giếng thu từ 15m đến 30m.

+ Trong giếng thu bố trí các đoạn ống uPVC-DN100 đầu nối với các Hố đầu nối.

- Kết cấu hố đầu nối:

+ Hố đầu nối bằng BTCT B20 (M250), đá 1x2, kích thước bên trong 30x40cm, kích thước miệng giếng thu 30x40cm. Nắp giếng thu bằng tấm đan BTCT B20 (M250), đá 1x2.

+ Số lượng Hố đầu nối: 29 hố, được đặt giữa 02 lô để thu gom nước thải về giếng thu.

+ Trong hố đầu nối bố trí các đoạn ống uPVC-DN100 chờ đầu nối với hộ dân.

#### **🚧 Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì**

Hệ thống thu gom nước thải được thiết kế độc lập với hệ thống thoát nước mưa, hướng thu nước thải từ Nam ra Bắc, từ Tây sang Đông sau đó chờ đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải tập trung của Trạm xử lý nước thải Bắc Diêu Trì (theo Quy hoạch tỷ lệ 1/5.000 đã được phê duyệt tại Quyết định 2338/QĐ-UBND ngày 12/7/2018 của UBND tỉnh Bình Định). Hệ thống thu gom nước thải theo hình thức tự chảy bằng ống HDPE với kích thước đường ống DN200, trên tuyến bố trí 18 giếng thu, khoảng cách giữa các giếng thu từ 15-30m, giữa 02 lô bố trí 01 Hố đầu nối, sau đó

dẫn nước thải xuống giếng thu bằng ống PVC - DN100, tại mỗi Hồ đầu nối có bố trí ống nhựa PVC-DN100 chờ đầu nối với các hộ gia đình. Toàn bộ hệ thống thu gom có chiều dài 387,5m, được bố trí thành 04 tuyến, cụ thể như sau:

+ Tuyến 1: có chiều dài 154,8m bằng ống HDPE có đường kính D200, thu gom từ GT1 đến GT8;

+ Tuyến 2: có chiều dài 98,1m bằng ống HDPE có đường kính D200, thu gom từ GT9 đến GT12 đầu nối vào GT5;

+ Tuyến 3: có chiều dài 65,4m bằng ống HDPE có đường kính D200, thu gom từ GT13 đến GT15 đầu nối vào GT6;

+ Tuyến 4: có chiều dài 69,2m bằng ống HDPE có đường kính D200, thu gom từ GT16 đến GT18 đầu nối vào GT7;

- Kết cấu đường ống:

+ Hệ thống thu gom nước thải được thiết kế theo phương pháp tự chảy, đảm bảo độ sâu chôn ống ở chỗ có xe qua lại  $hc \geq 0,5$  m, trên vỉa hè  $hc \geq 0,7$ m.

+ Đường ống thu gom sử dụng ống HDPE, với đường kính tuyến ống D200.

- Kết cấu giếng thu:

+ Giếng thu thu gom bằng BTXM B17.5 (M200), đá 1x2, kích thước bên trong 100x100cm, kích thước miệng giếng thu 100x100cm. Nắp giếng thu bằng tấm đan BTCT B17.5 (M200), đá 1x2.

+ Số lượng giếng thu: 18 giếng, khoảng cách các giếng thu từ 15m đến 30m.

+ Trong giếng thu bố trí các đoạn ống uPVC-DN100 đầu nối với các Hồ đầu nối.

- Kết cấu hồ đầu nối:

+ Hồ đầu nối bằng BTCT B20 (M250), đá 1x2, kích thước bên trong 30x40cm, kích thước miệng giếng thu 30x40cm. Nắp giếng thu bằng tấm đan BTCT B20 (M250), đá 1x2.

+ Số lượng Hồ đầu nối: 12 hồ, được đặt giữa 02 lô để thu gom nước thải về giếng thu.

+ Trong hồ đầu nối bố trí các đoạn ống uPVC-DN100 chờ đầu nối với hộ dân.

#### ❖ **Hệ thống Cấp điện**

🚧 **Khu tái định cư phường Nhơn Phú:**

**Quy mô xây dựng:**

- Xây dựng mới đường dây 22kV đi ngầm với tổng chiều dài tuyến Lt = **586m**.

- 
- Xây dựng mới trạm biến áp 3 pha: 02 TBA 400kVA-22/0,4kV.
  - Xây dựng mới đường dây 0,4kV đi ngầm với tổng chiều dài tuyến **Lt = 1.542m**.
  - Xây dựng mới đường dây chiếu sáng đi ngầm với tổng chiều dài tuyến **Lt = 971m**.

### **Phân tích phương án kỹ thuật:**

#### **➤ Phân đường dây 22kV:**

##### **- Phần trục chính thuộc xuất tuyến 477/QNH:**

+ Điểm đầu: cột C95/18 (sau di dờ).

+ Điểm cuối: tủ RMU-4N.

+ Dây dẫn: sử dụng cáp ngầm trung thế đơn pha Cu/XLPE/PVC/DATA/PVC-3M(1x240mm<sup>2</sup>)-12,7/24kV; chiều dài tuyến **Lt = 356m**.

##### **- Phần cấp điện TBA số 1 – 400kVA – 22/0,4kV:**

+ Điểm đầu: tủ RMU-5N.

+ Điểm cuối: TBA số 1.

+ Dây dẫn: sử dụng cáp ngầm trung thế đơn pha Cu/XLPE/PVC/DATA/PVC-3M(1x95mm<sup>2</sup>)-12,7/24kV; chiều dài tuyến **Lt = 3m**.

##### **- Phần cấp điện TBA số 2 – 400kVA – 22/0,4kV:**

+ Điểm đầu: tủ RMU-4N.

+ Điểm cuối: TBA số 2.

+ Dây dẫn: sử dụng cáp ngầm trung thế đơn pha Cu/XLPE/PVC/DATA/PVC-3M(1x95mm<sup>2</sup>)-12,7/24kV; chiều dài tuyến **Lt = 3m**.

#### **➤ Phân trạm biến áp:**

- Vị trí: nằm trên đất vỉa hè.

- Số lượng: 02.

- Kết cấu: kiểu búp sen, đặt ngoài trời.

##### *\* Phần xây dựng:*

+ Móng trụ: móng trụ ống thép.

+ Trụ: bằng thép đỡ máy biến áp.

##### *\* Phần điện:*

+ Cấp điện áp: 3 pha; 22/0,4kV.

---

+ Dung lượng MBA: 400kVA.

+ Tiếp địa trạm loại NĐT-3x10C; cọc phi 18 dài 2,4m liên kết bằng dây thép phi 10; đầu cọc cách mặt đất tự nhiên 0,7m; cọc và tia liên kết với nhau bằng phương pháp vặn bulong hình U. Trị số điện trở nối đất theo quy phạm ngành điện.

+ Các cấu kiện bằng thép được gia công và mạ kẽm nhúng nóng.

- Phía sơ cấp:

+ Cấp ngầm trung thế đơn pha Cu/XLPE/PVC/DATA/PVC-24kV-3M(1x95)mm<sup>2</sup>-12,7/24kV.

+ Thao tác đóng cắt bằng dao cắt tải LBS-200A.

- Phía thứ cấp:

+ Hệ thống đo đếm: công tơ ngành Điện lắp.

+ Aptomat tổng 3 cực: 630A-690V.

+ Cấp lộ tổng: dùng dây đồng bọc (3CV300mm<sup>2</sup> + 1CV240mm<sup>2</sup>)-600V.

+ Tủ tụ bù: 200kVAr.

+ Bố trí phụ kiện:

- Để phân biệt giữa các pha, dùng mũ chụp đầu cốt nhựa màu 3 pha theo quy định ngành điện A - B - C theo thứ tự vàng - xanh - đỏ cho cả phía sơ cấp và thứ cấp.
- Bảo đảm an toàn điện và hạn chế ngắn mạch bushing trung thế MBA do vật lạ rơi vào, dùng mũ chụp nhựa bushing trung thế MBA (vàng - xanh - đỏ).
- Đầu cốt ép: sử dụng cho tất cả các vị trí đầu nối dây dẫn, cáp và thiết bị.

➤ **Phần đường dây 0,4kV:**

- Sử dụng cáp ngầm hạ thế CXV/DSTA(3x120+1x95)mm<sup>2</sup> cấp nguồn từ các TBA đến các tủ hạ thế, tổng chiều dài tuyến **Lt = 1.542m**.

+ Đường dây 0,4kV thuộc TBA số 1: **Lt = 754m** (gồm 4 lộ).

+ Đường dây 0,4kV thuộc TBA số 2: **Lt = 788m** (gồm 4 lộ).

- Tủ điện hạ thế loại 06 phụ tải: 28 tủ.

➤ **Phần đường dây chiếu sáng:**

- Điểm đầu: lấy nguồn từ tủ điều khiển chiếu sáng đặt tại các Trạm biến áp (TBA số 1: gồm 2 lộ; TBA số 2: gồm 2 lộ).

- Điểm cuối: tại các vị trí cột đèn cuối của các lộ.



- Dây dẫn: dùng cáp CVV (4x25mm<sup>2</sup>)-0,6/1kV cấp nguồn cho tủ điện điều khiển chiếu sáng; dùng cáp CXV/DSTA (4x16mm<sup>2</sup>)-0,6/1kV cho tuyến chiếu sáng; dùng cáp CVV (2x2,5mm<sup>2</sup>)-0,6/1kV để lên đèn chiếu sáng.

**➤ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình:**

**Quy mô xây dựng:**

- Xây dựng mới đường dây 22kV đi nổi với chiều dài tuyến Lt = **105m**.
- Xây dựng mới đường dây 22kV đi ngầm với tổng chiều dài tuyến Lt = **154m**.
- Xây dựng mới trạm biến áp 3 pha: 02 TBA 400kVA-22/0,4kV.
- Xây dựng mới đường dây 0,4kV đi ngầm với tổng chiều dài tuyến Lt = **968m**.
- Xây dựng mới đường dây chiếu sáng đi ngầm với tổng chiều dài tuyến Lt = **516m**.

**Phân tích phương án kỹ thuật:**

➤ **Phần đường dây 22kV:**

**- Đường dây 22kV đi nổi xây dựng mới:**

- + Điểm đầu: cột C43/2/15 hiện có thuộc XT-471.ĐĐA.
- + Điểm cuối: Tại cột C43/2/15/2 xây dựng mới thuộc XT-471.ĐĐA.
- + Tiếp địa: Sử dụng tiếp cột R-6C
- + Bảo vệ đóng cắt bằng dao cách ly kiểu hở LBS – O.
- + Cáp: Sử dụng cáp nhôm bọc trung thể AC/XLPE 240mm<sup>2</sup> với chiều dài tuyến Lt = **105m** (kéo mới).

**- Đường dây 22kV đi ngầm xây dựng mới cấp điện TBA TĐC NHƠN BÌNH 1 - 400kVA:**

- + Điểm đầu: Tại tủ RMU-3N (T1) xây dựng mới thuộc XT-471.ĐĐA.
- + Điểm cuối: Tại TBA TĐC NHƠN BÌNH 1 - 400kVA (lấy nguồn từ tủ trung thể RMU-3N (T1) xây dựng mới. Tủ đấu nối trung thể RMU-3N: loại Tủ 3 ngăn 24kV 20kA/3s (02 ngăn CDPT 630A + 01 ngăn CDPT 200A + cầu chì ống), loại Module mở rộng về 1 phía + kết nối SCADA. Gồm: 01 ngăn lộ đến từ cột C43/2/15/2; 01 ngăn đi TBA TĐC NHƠN BÌNH 1 (lắp mới); 01 ngăn đi đến tủ RMU-3N (T2)).

- + Tiếp địa: Sử dụng tiếp địa trạm R30C.

- + Bảo vệ đóng cắt bằng dao cắt tải LBS - 200A + cầu chì ống trong tủ trung thể RMU-3N (T1).



+ Cấp: Từ tủ RMU-3N (T1) xây dựng mới đến TBA TĐC NHƠN BÌNH 1 - 400kVA sử dụng cáp ngầm trung thế đơn pha XLPE/PVC/DATA - M(1x95mm<sup>2</sup>)-24kV với chiều dài tuyến Lt = 5m (lắp mới).

**- Đường dây 22kV đi ngầm xây dựng mới cấp điện TBA TĐC NHƠN BÌNH 2 - 400kVA:**

+ Điểm đầu: Tại tủ RMU-3N (T2) xây dựng mới thuộc XT-471.ĐĐA.

+ Điểm cuối: Tại TBA TĐC NHƠN BÌNH 2 - 400kVA (lấy nguồn từ tủ trung thế RMU-3N (T2) xây dựng mới. Tủ đấu nối trung thế RMU-4N: loại Tủ 3 ngăn 24kV 20kA/3s (02 ngăn CDPT 630A + 01 ngăn CDPT 200A + cầu chì ống), loại Module mở rộng về 1 phía + kết nối SCADA. Gồm: 01 ngăn lộ đến từ tủ RMU – 3N (T1); 01 ngăn đi TBA Nhơn Bình 2 (lắp mới); 01 ngăn dự phòng).

+ Tiếp địa: Sử dụng tiếp địa trạm R30C.

+ Bảo vệ đóng cắt bằng dao cắt tải LBS - 200A + cầu chì ống trong tủ trung thế RMU-3N (T2).

+ Cấp: Từ tủ RMU-3N (T2) xây dựng mới đến TBA NHƠN BÌNH 2 - 400kVA sử dụng cáp ngầm trung thế đơn pha XLPE/PVC/DATA - M(1x95mm<sup>2</sup>)-24kV với chiều dài tuyến Lt = 5m (lắp mới).

➤ **Phân đường dây 0,4kV:**

Tuyến điện 0,4kV thuộc TBA TĐC NHƠN BÌNH 1 - 400kVA-22/0,4kV cấp điện khu dân cư xây dựng mới: gồm 3 lộ

🚧 **Khu tái định cư phía Bắc cầu Điều Trì:**

**Quy mô xây dựng:**

- Xây dựng mới đường dây 22kV đi ngầm với tổng chiều dài tuyến Lt = **339m**.
- Xây dựng mới trạm biến áp 3 pha: 01 TBA 250kVA-22/0,4kV.
- Xây dựng mới đường dây 0,4kV đi ngầm với tổng chiều dài tuyến Lt = **449m**.
- Xây dựng mới đường dây chiếu sáng đi ngầm với tổng chiều dài tuyến Lt = **486m**.

❖ **Hệ thống cấp nước và Phòng cháy chữa cháy.**

🚧 Khu tái định cư phường Nhơn Phú: theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng Hạng mục: Hệ thống cấp nước và phòng cháy chữa cháy Công trình: Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà, phường Nhơn Phú đã được Sở Xây dựng thẩm định tại văn bản số 254/SXD-HTKTTĐ ngày 13/9/2021 và Ban Quản lý dự án ĐTXD và Phát triển quỹ đất phê duyệt tại Quyết định số 120/QĐ-BQL ngày 25/10/2021. - Tuyến

ống cấp nước được đấu nối từ ống PVC D80 hiện có tại ngã ba đường Hồ Đắc Di nối dài và đường số 5 quy hoạch.

- Hệ thống cấp nước sử dụng ống HDPE D110 và ống HDPE D63. Trên tuyến bố trí các hố van coi xả cạn và hố van quản lý vận hành.

- Bố trí 06 trụ cứu hỏa để phục vụ công tác phòng cháy chữa cháy, khoảng cách giữa các trụ đảm bảo  $\leq 150m$ . Các trụ được ưu tiên đặt tại các ngã ba, ngã tư nhằm nâng cao hiệu quả phục vụ.

- Khối lượng chủ yếu của hệ thống cấp nước:

+ Đường ống HDPE D110, dày 6,6mm : 840m

+ Đường ống HDPE D63, dày 4,7mm : 1.186m

+ Trụ cứu hỏa : 06 trụ

🚧 Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình

- Hệ thống cấp nước sinh hoạt và chữa cháy sử dụng ống HDPE chịu lực đường kính ống từ D63mm đến D110mm, bố trí dọc theo các tuyến đường.

- Nguồn nước được đấu nối từ đường ống cấp nước sạch D110 hiện có chạy dọc tuyến đường nhựa phía Nam khu dự án .

+ Đường ống HDPE D63: 889,4m

+ Đường ống HDPE D110: 652,8m

+ Số lượng trụ cứu hỏa: 6trụ.

- Nguyên tắc thiết kế:

Sơ đồ mạng & tuyến: Mạng lưới đường ống được thiết kế theo kiểu mạng vòng

Mạng phân phối: Được bố trí trên vỉa hè dọc theo các tuyến đường, những tuyến đường mà các đối tượng sử dụng nước ở 2 bên nhiều thì ống được bố trí ở 2 bên đường. Chiều sâu đặt ống trung bình (0,5÷0,7)m.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy được thiết kế chung với mạng cấp nước sinh hoạt, là hệ thống chữa cháy áp lực thấp. Áp lực tự do cần thiết tại đầu ra của các trụ cứu hỏa là không dưới 10m.

- Phương pháp bố trí họng cứu hỏa: họng cứu hỏa D110 được bố trí nổi, gần ngã 3 ngã 4 và dọc các tuyến đường cách mép vỉa hè 1,2m. Cụ ly cách nhau tối đa giữa hai trụ cứu hỏa là 150m.

- Trên mỗi tuyến ống, bố trí các van chặn để ngắt nước khi có sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng.

- Ống cấp nước dùng ống HDPE, vị trí công qua đường lắp đặt ống luồn bằng thép không rỉ.

**Tiêu chuẩn cấp nước:**

Các chỉ tiêu cấp nước lấy theo tiêu chuẩn: QCVN 01:2021/ BXD

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia Công trình cấp nước QCVN07-1:2016/BXD;

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình: QCVN 06:2021/ BXD

Căn cứ theo quy hoạch sử dụng đất.

**Tính toán công suất thiết kế:**

Theo kết quả tính toán công suất cấp nước của dự án là  $80.64\text{m}^3/\text{ngày đêm}$ .

Tỉ lệ cấp nước sinh hoạt đạt 100% dân số

Tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt:  $120\text{ lít}/\text{người}/\text{ngđ}$ .

Stt	Thành phần dùng nước	Quy mô	Tiêu chuẩn	Nhu cầu ( $\text{m}^3/\text{ngày đêm}$ )
1	Khu dân cư	512 người	$120\text{ lít}/\text{người}/\text{ngđ}$	61.44
2	Nước tưới cây xanh	$1819.92\text{ m}^2$	$3\text{ lít}/\text{m}^2/\text{ngđ}$	5.46
3	Nước rửa đường	$8060.45\text{ m}^2$	$0.4\text{ lít}/\text{m}^2/\text{ngđ}$	3.22
4	Nước thất thoát, rò rỉ		$15\%\Sigma Q_{1-3}$	10.52
	$Q_{\text{ngày tb}}$		Làm tròn	<b>80.64</b>

- Theo quy chuẩn phòng cháy chữa cháy (QCVN 06:2021), cần phải đảm bảo một lượng nước chữa cháy cho khu vực: với 01 đám cháy ( $q_{cc} = 10\text{l/s}$ ) và cột áp không nhỏ hơn 10 m.c.n.

✚ Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì.

- Hệ thống cấp nước sinh hoạt và chữa cháy sử dụng ống HDPE chịu lực đường kính ống từ D63mm đến D110mm, bố trí dọc theo các tuyến đường.

- Nguồn nước được đầu nối từ đường ống cấp nước sạch uPVC D110 hiện có chạy dọc Quốc lộ 1A .

+ Đường ống HDPE D63: 380,29m

+ Đường ống HDPE D110: 403,20m

+ Số lượng trụ cứu hỏa: 3trụ.

- Nguyên tắc thiết kế:

Sơ đồ mạng & tuyến: Mạng lưới đường ống được thiết kế theo kiểu mạng vòng

Mạng phân phối: Được bố trí trên vỉa hè dọc theo các tuyến đường, những tuyến đường mà các đối tượng sử dụng nước ở 2 bên nhiều thì ống được bố trí ở 2 bên đường. Chiều sâu đặt ống trung bình (0,5÷0,7)m.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy được thiết kế chung với mạng cấp nước sinh hoạt, là hệ thống chữa cháy áp lực thấp. Áp lực tự do cần thiết tại đầu ra của các trụ cứu hoả là không dưới 10m.

- Phương pháp bố trí họng cứu hoả: họng cứu hoả D110 được bố trí nổi, gần ngã 3 ngã 4 và dọc các tuyến đường cách mép vỉa hè 1,2m. Cự ly cách nhau tối đa giữa hai trụ cứu hoả là 150m.

- Trên mỗi tuyến ống, bố trí các van chặn để ngắt nước khi có sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng.

- Ống cấp nước dùng ống HDPE, vị trí công qua đường lắp đặt ống luồn bằng thép không rỉ.

#### **Tiêu chuẩn cấp nước:**

Các chỉ tiêu cấp nước lấy theo tiêu chuẩn: QCXDVN 01:2021/ BXD

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia Công trình cấp nước QCVN07-1:2016/BXD;

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình: QCVN 06:2021/ BXD

Căn cứ theo quy hoạch sử dụng đất.

#### **Tính toán công suất thiết kế:**

Theo kết quả tính toán công suất cấp nước của dự án là 34.65m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Tỉ lệ cấp nước sinh hoạt đạt 100% dân số

Tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt: 100 lít/người/ngđ.

Stt	Thành phần dùng nước	Quy mô	Tiêu chuẩn	Nhu cầu (m <sup>3</sup> /ngày đêm)
1	Khu dân cư	200 người	100 lít/người/ngđ	20
2	Đất bur điện	1093.62 m <sup>2</sup> sàn	2 lít/m <sup>2</sup> sàn/ngđ	2.19
3	Đất trụ sở cơ quan	145.28 m <sup>2</sup> sàn	2 lít/m <sup>2</sup> sàn/ngđ	0.29
4	Nước tưới cây xanh	1875.83 m <sup>2</sup>	3 lít/m <sup>2</sup> /ngđ	5.63
5	Nước rửa đường	5056.98 m <sup>2</sup>	0.4 lít/m <sup>2</sup> /ngđ	2.02
6	Nước thất thoát, rò		15%ΣQ <sub>1-5</sub>	4.52

	ri			
	Q <sub>ngày tb</sub>		Làm tròn	<b>34.65</b>

- Theo quy chuẩn phòng cháy chữa cháy (QCVN 06:2021), cần phải đảm bảo một lượng nước chữa cháy cho khu vực: với 01 đám cháy ( $qcc = 10l/s$ ) và cột áp không nhỏ hơn 10 m.c.n.

**b. Quy hoạch hệ thống cấp nước:**

Nguồn cấp theo hệ thống cấp nước thành phố, đấu nối với đường ống cấp nước trên đường Hùng Vương, vị trí đấu nối đã được Công ty Cổ phần Cấp thoát nước Bình Định thống nhất tại Văn bản số 379/CTN-KT ngày 19/11/2021.

**c. Hệ thống cấp điện:**

+ Cấp điện: hiện trạng ở phía đường Hùng Vương có tuyến điện 22kV và tuyến điện 0,4kV đi qua có thể đấu nối hệ thống điện cho khu dự án.

+ Trong khu vực Dự án:

- Di dời Đường dây 22kV từ vị trí C104/1 đến cột C104/10 thuộc XT477/QNH, đi nổi trên không, chiều dài tuyến  $L_t = 374m$ .

- Di dời Đường dây 0,4kV thuộc TBA Nhơn Phú 10, đi nổi trên không, chiều dài tuyến  $L_t = 193m$ .

- Xây dựng mới đường dây 22kV đi ngầm, chiều dài tuyến 269m.

- Lắp đặt 02 trạm biến áp có gam công suất là 400 kVA - 22/0,4kV

- Xây dựng mới đường dây 0,4kV đi ngầm, chiều dài tuyến 2.030m.

- Xây dựng mới đường dây chiếu sáng đi ngầm, chiều dài tuyến 1.813m.

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

**Hệ thống thoát nước thải:**

- Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt bố trí đi riêng với hệ thống thoát nước mưa. Tuyến ống thu gom, thoát nước thải bằng HDPE D315 với tổng chiều dài là 1194m.

- Trên tuyến bố trí 152 hố thu bằng bê tông B15 (M200) đá (2x4), nắp đan bê tông cốt thép đá (1x2), B20 (M250). Tại hố ga có bố trí các ống nhựa chờ sẵn để đấu nối với các tuyến thoát nước của các hộ dân trong quá trình xây dựng.

- Hướng thoát nước thải về khu xử lý nước thải đặt tại phía Tây Nam của dự án với diện tích 1.316 m<sup>2</sup> được xây dựng phục vụ cho 02 dự án (Khu đất phía Tây trường Cao đẳng, phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn và Hạ tầng kỹ thuật Khu đất xung quanh Trường Cao đẳng Bình Định, phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn).

- Khu xử lý nước thải sinh hoạt: Xây dựng bể xử lý nước thải sinh hoạt công suất 246 m<sup>3</sup>/ngày.đêm bằng bồn Composite kích thước (3x10)m hợp khối chế tạo sẵn, đặt

---

ngâm; nước thải đầu ra đảm bảo cột B theo Quy chuẩn 14:2008/BTNMT.

- Các hạng mục phụ trợ: Nhà điều hành 01 tầng kích thước (4.2x15.5)m; cao 4.55m; tường xây gạch; cửa nhôm kính; móng, cột, dầm, sàn mái bằng bê tông cốt thép đổ toàn khối; hồ lầy mẫu, bê tông B20 (M250) đá (1x2), nắp gang chịu lực kích thước (1x1)m.

#### ❖ **Tính kết nối của các khu TĐC**

Căn cứ Kế hoạch số 96/KH-UBND ngày 10/12/2019 của UBND tỉnh về việc Đầu tư phát triển hệ thống hạ tầng kỹ thuật khung trên địa bàn thành phố Quy Nhơn đến năm 2025, khu vực Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình và Khu tái định cư phường Nhơn Phú có 01 tuyến thu gom nước thải tập trung tại đường Hùng Vương và đường Đào Tấn để thu gom, dẫn nước thải của các khu dân cư trong khu vực về Nhà máy xử lý nước thải Nhơn Bình xử lý đảm bảo trước khi xả ra môi trường và giao cho UBND thành phố Quy Nhơn hoàn thiện đến năm 2025.

Ngày 11/5/2020, UBND tỉnh có công văn số 2617/UBND-KTN V/v tiếp tục triển khai thực hiện kế hoạch đầu tư phát triển hạ tầng khung trên địa bàn thành phố Quy Nhơn đến năm 2025, giao các sở, ban, ngành và UBND thành phố Quy Nhơn tiếp tục nghiên cứu rà soát để triển khai thực hiện các nội dung của Kế hoạch số 96/KH-UBND ngày 10/12/2019 của UBND tỉnh về đầu tư phát triển hệ thống hạ tầng kỹ thuật khung trên địa bàn thành phố Quy Nhơn đến năm 2025 theo quy định. Do đó, theo chỉ đạo của UBND tỉnh đến năm 2025, khu vực Dự án sẽ hoàn thành hạ tầng khung về thu gom và thoát nước thải, nước mưa.

Theo Quy hoạch tỷ lệ 1/5.000 đã được phê duyệt tại Quyết định 2338/QĐ-UBND ngày 12/7/2018 của UBND tỉnh Bình Định, nước thải trong khu vực thị trấn Diêu Trì sẽ được thu gom về Trạm xử lý nước thải Bắc Diêu Trì để xử lý.

Căn cứ 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:

- Dự án Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà diện tích 11 ha đã được UBND tỉnh phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường theo Quyết định số 4670/QĐ-UBND ngày 27/12/2018.

- Xung quanh Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn: chủ yếu là các khu dân cư đang trong quá trình xây dựng, cụ thể: Khu dân cư phía Bắc nhà ở xã hội Nhơn Bình (Phía Bắc khu TĐC), Khu dân cư Đông chợ Dinh mới (Phía Nam khu TĐC), Chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình (Phía

Đông khu TĐC) có cao độ từ + 1,9 đến + 2,9 và Hành lang thoát lũ (Phía Tây khu TĐC) có cao độ từ + 0,8 đến + 0,9.

- Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước: xung quanh Khu TĐC giáp các Khu dân cư hiện trạng về phía Đông Dự án (khoảng 05 hộ) có cao độ hiện trạng khoảng +6,50m và Khu dân cư hiện trạng về phía Bắc Dự án (khoảng 18 hộ) có cao độ hiện trạng khoảng +6,80m và tuyến đường QL 1A (cầu Diêu Trì) giáp phía Tây Dự án có cao độ từ +7,5 đến +8,5.

Dự án có vị trí thuận lợi về giao thông như các tuyến đường Quốc lộ 1A, đường Hùng Vương, đường Đào Tấn 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.

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

### ❖ *Cây xanh*

Thiết kế hệ thống cây xanh trên vỉa hè:

- Hồ trồng cây trên vỉa hè bố trí dọc theo vỉa hè trên các trục đường bằng gạch xây trát vữa ngoài B5 (M75) kích thước (100x100)cm. Kết cấu hồ trồng cây bằng ống buy bê tông Ø100cm dài 0,6m bê tông B15 (M200), đá 1x2.

- Cây xanh được trồng tại các hồ trồng cây bố trí dọc theo vỉa hè (2 bên đường). Khoảng cách trung bình 8-10m/cây (vị trí cây trồng nằm giữa hai lô đất). Chọn loại cây bằng Đài Loan hoặc các cây thích hợp với địa phương, đường kính gốc 8-10cm, cao >3m

- Số lượng cây xanh:

+ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình: 78 cây.

+ Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì: 36 cây

### ❖ *Vệ sinh môi trường*

Chủ đầu tư hướng dẫn người dân thu gom rác vào các giỏ, túi đựng rác, thùng rác của hộ gia đình và đem ra dọc đường, vỉa hè vào mỗi tối theo đúng quy định để tiện cho đơn vị chức năng đến thu gom. Các hộ có trách nhiệm chi trả chi phí thu gom CTR cho đơn vị thu gom CTR. Sau đó được đơn vị thu gom vận chuyển về khu xử lý rác tập trung của thành phố Quy Nhơn theo quy định.

## 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 7,86ha với quy mô theo đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được

UBND tỉnh Bình Định phê duyệt các Quyết định (Quyết định số 5093/QĐ-UBND ngày 21/12/2021 về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước; Quyết định số 4360/QĐ-UBND ngày 01/11/2021 về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn) và Quyết định 8079/QĐ-UBND ngày 31/10/2017 của UBND thành phố Quy Nhơn về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình: Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà, phường Nhơn Phú, bao gồm các hạng mục:

- + San lấp mặt bằng;
- + Đường giao thông;
- + Thoát nước mưa;
- + Thoát nước thải;
- + Cấp nước sinh hoạt và PCCC;
- + Cấp điện sinh hoạt và chiếu sáng;
- + Hồ ga và ống luồn cáp thông tin liên lạc.

#### **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**

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

– Nước thải sinh hoạt:

- + Khu tái định cư phường Nhơn Phú:

Hệ thống thu gom nước thải được thiết kế độc lập với hệ thống thoát nước mưa, hướng thu nước thải từ Bắc vào Nam đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Công trình: Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà sau đó dẫn về bể xử lý thuộc dự án Khu Đô thị Vân Hà để xử lý.

Đường ống thu gom dọc theo vỉa hè bố trí ống HDPE có đường kính D280mm, D400mm và D500mm, với tổng chiều dài L= 1.043,2m.

Đoạn ống HDPE ngang đường gia cố bằng ống lồng BTLT D400, D600, tải trọng H30.

+ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình: hệ thống thu gom nước thải được thiết kế độc lập với hệ thống thoát nước mưa, hướng thu nước thải từ Bắc vào Nam, từ Đông sang Tây sau đó dẫn về trạm bơm công suất 1.800 m<sup>3</sup>/ngày.đêm để bơm về trạm XLNT Nhơn Bình để xử lý.

+ Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì: Hệ thống thu gom nước thải được thiết



kế độc lập với hệ thống thoát nước mưa, hướng thu nước thải từ Nam ra Bắc, từ Tây sang Đông sau đó chờ đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải tập trung của Trạm xử lý nước thải Bắc Điều Trì.

**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: xây dựng các điểm tập kết thùng rác tại khu đất cây xanh các Khu TĐC, có diện tích 30m<sup>2</sup>, 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 xây xanh đảm bảo được chủ đầu tư bố trí 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 xử lý bằng bồn Composite hợp khối chế tạo sẵn, đặt ngầm (cụ thể công nghệ tại Chương 3) nhằm 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**

Vật liệu đắp: Đất đắp Dự kiến khai thác tại Mỏ đất 209 xã Canh Vinh, huyện Vân Canh theo Văn bản số 4585/UBND-KT ngày 29/7/2021 của UBND tỉnh Bình

Định về việc chủ trương khai thác đất tại mỏ đất 209, xã Canh Vinh, huyện Vân Canh để phục vụ thi công dự án tuyến đường Quốc Lộ 19C kết nối Cảng Quy Nhơn.

Vật liệu đá: Vật liệu đá dăm được mua tại công trường khai thác đá tại mỏ đá Nhơn Hòa với chất lượng tốt, trữ lượng lớn.

Vật liệu cát: Khai thác hoặc mua tại các mỏ cát ở sông Hà Thanh thuộc địa phận xã Canh Vinh, huyện Vân Canh.

Xi măng, Thép: mua tại Quy Nhơn

Ống cống BTCT: mua tại KCN Phú Tài, thành phố Quy Nhơn.

Bê tông nhẹ: Mua hoặc sản xuất tại trạm trộn BTN Nhơn Hòa.

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

**Bảng 1.5. Khối lượng các nguyên vật liệu**

STT	Vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng			Mục đích sử dụng
			KTĐC Nhơn Phú	KTĐC Nhơn Bình	KTĐC Diêu Trì	
1	Đá các loại	m <sup>3</sup>	1.716	1.541	1.210	Đổ cấp phối nền đường
2	Đá chẻ	Viên	174.125	124.131	76,245	Cốt nền móng, kê móng
3	Đất san nền	m <sup>3</sup>	70.349	46.349	4.394	Lấy từ mỏ đất 209, xã Canh Vinh, huyện Vân Canh
4	Cát	m <sup>3</sup>	3.442	2.821	7.536	Bê tông lót, thi công xây dựng HTKT và các công trình trên đất
5	Đá 1x2	m <sup>3</sup>	11.115	10.024	6.596	Khối chặt nền đường
6	Nhựa đường	Tấn	8.241	3.044,6	1.250,3	Thi công mặt đường
7	Thép và xi măng	Tấn	330	254	53	Thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật và xây dựng các công trình
9	Một số nguyên vật liệu khác	Tấn	2.166	2.012	1.874	Phục vụ thi công HTKT và thi công xây dựng các công trình trên đất

(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 1.6. Nhu cầu tiêu thụ dầu DO của Khu tái định cư phường Nhơn Phú**

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)
<b>Động cơ</b>				<b>43,6</b>
Xe tải 15T	05	73	365	36,5
Ô tô tưới nước, dung tích 5m <sup>3</sup>	02	23	46	4,6
Xe cẩu 6T	01	25	25	2,5
<b>Thiết bị khác</b>				<b>60,8</b>
Máy đào <=0,65m <sup>3</sup>	04	59	236	23,6
Máy ủi <=110CV	04	46	184	18,4
Máy rải cấp phối đá dăm (60m <sup>3</sup> /h)	02	30	60	6,0
Máy đầm 6T	02	20	60	6,0
Xe lu 9T	02	34	68	6,8

**Bảng 1.6. Nhu cầu tiêu thụ dầu DO của Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình**

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)
<b>Động cơ</b>				<b>36,3</b>
Xe tải 5T	04	73	292	29,2
Ô tô tưới nước, dung tích 5m <sup>3</sup>	02	23	46	4,6
Xe cẩu 6T	01	25	25	2,5
<b>Thiết bị khác</b>				<b>60,8</b>

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

**Bảng 1.6. Nhu cầu tiêu thụ dầu DO của Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì**

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)
<b>Động cơ</b>				<b>31,7</b>
Xe tải 15T	03	73	219	21,9
Ô tô tưới nước, dung tích $5m^3$	01	23	23	2,3
Xe cẩu 6T	01	25	25	2,5
<b>Thiết bị khác</b>				<b>50,3</b>
Máy đào $\leq 0,65m^3$	03	59	177	17,7
Máy ủi $\leq 110CV$	03	46	138	13,8
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 2020 công bố theo Văn bản số 1109/UBND-KT ngày 28/02/2020 của 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 trong hệ thống cấp nước cho khu vực để cung cấp cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân và vệ sinh, làm

mát thiết bị máy móc.

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 2 – 4 m<sup>3</sup>/ngày/khu TĐC.

Nước cấp sinh hoạt công nhân chủ yếu là nước rửa chân tay, tắm rửa sau giờ làm việc và nước đi vệ sinh. 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:

- Khu tái định cư phường Nhơn Phú (với số lượng công nhân thi công dự kiến khoảng 60 người): 60 người × 45 lít/người/ca = 2,7 m<sup>3</sup>/ngày. Tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất trong giai đoạn này là 6,7 m<sup>3</sup>/ngày.

- Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình (với số lượng công nhân thi công dự kiến khoảng 50 người): 50 người × 45 lít/người/ca = 2,25 m<sup>3</sup>/ngày. Tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất trong giai đoạn này là 6,25 m<sup>3</sup>/ngày.

- Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì (với số lượng công nhân thi công dự kiến khoảng 30 người): 30 người × 45 lít/người/ca = 1,35 m<sup>3</sup>/ngày. Tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất trong giai đoạn này là 5,35 m<sup>3</sup>/ngày.

***Nhu cầu sử dụng các máy móc, thiết bị***

**Bảng 1.7. 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 <sup>3</sup>	Máy	11	Mới 85%
2	Máy ủi 110CV	Xe	11	Mới 85%
4	Máy lu bánh thép 16T	Máy	6	Mới 85%
5	Máy đầm 6T	Máy	6	Mới 85%
6	Cần cẩu bánh xích 10T	Máy	3	Mới 85%
7	Máy đầm bàn 1kW	Máy	6	Mới 85%
8	Máy đào 0,4m <sup>3</sup>	Máy	11	Mới 75%
9	Ô tô vận tải thùng 5T	Xe	8	Mới 85%
10	Ô tô tự đổ 15T	Xe	12	Mới 85%
11	Máy trộn bê tông 250 lít	Máy	12	Mới 85%
12	Ô tô tưới nước 5m <sup>3</sup>	Xe	3	Mới 85%
13	Máy rải cấp phối đá dăm (60m <sup>3</sup> /h)	Máy	3	Mới 85%
14	Xe lu 9T	Máy	6	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 nhiên liệu

Nhu cầu sử dụng gas: Tổng số người của 03 khu TĐC có nhu cầu sinh hoạt, ăn uống tập trung nhiều nhất trong ngày là: 1.320 người. Nhu cầu sử dụng gas trung bình là 1,5 kg/người/tháng.

Tổng lượng gas tiêu thụ tại Dự án là:  $m = 1.980\text{kg/tháng} \Rightarrow 66\text{ kg/ngày}$ .

#### ❖ Nhu cầu sử dụng nước

Khu tái định cư phường Nhơn Phú có tổng số dân là 608 người nhu cầu sử dụng nước như sau:

**Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng nước tại Khu tái định cư phường Nhơn Phú**

TT	Nhu cầu cấp nước	Tiêu chuẩn cấp nước	Lưu lượng $\text{m}^3/\text{ngày}$
1	Nước sinh hoạt ( $Q_{sh}$ )	120 (l/người.ngày) (*)	<b>72,96</b>
2	Nước tưới cây, rửa đường ( $Q_1$ )	8% $Q_{sh}$ (**)	5,83
3	Nước dự phòng, rửa (r) ( $Q_2$ )	15% ( $Q_{sh} + Q_1$ ) (**)	11,81
Tổng nhu cầu cấp nước trung bình sử dụng trong 01 ngày ( $Q_{\text{ngày.tb}} = Q_{sh} + Q_1 + Q_2$ )			<b>90,77</b>
4	Nước PCCC (chỉ phát sinh khi có sự cố)	02 đám cháy trong 03 giờ với tiêu chuẩn 15 l/s	324

Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình có tổng số dân là 512 người nhu cầu sử dụng nước như sau:

**Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng nước tại Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình**

TT	Nhu cầu cấp nước	Tiêu chuẩn cấp nước	Lưu lượng $\text{m}^3/\text{ngày}$
1	Nước sinh hoạt ( $Q_{sh}$ )	120 (l/người.ngày) (*)	<b>61,44</b>
2	Nước tưới cây, rửa đường ( $Q_1$ )	8% $Q_{sh}$ (**)	4,91
3	Nước dự phòng, rửa (r) ( $Q_2$ )	15% ( $Q_{sh} + Q_1$ ) (**)	9,95
Tổng nhu cầu cấp nước trung bình sử dụng trong 01 ngày ( $Q_{\text{ngày.tb}} = Q_{sh} + Q_1 + Q_2$ )			<b>76,3</b>
4	Nước PCCC (chỉ phát sinh khi có sự cố)	02 đám cháy trong 03 giờ	324

có)	giờ với tiêu chuẩn 15 l/s
-----	---------------------------

Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì có tổng số dân là 200 người nhu cầu sử dụng nước như sau:

**Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng nước tại Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì**

TT	Nhu cầu cấp nước	Tiêu chuẩn cấp nước	Lưu lượng m <sup>3</sup> /ngày
1	Nước sinh hoạt (Q <sub>sh</sub> )	100 (l/người.ngày) (*)	20
2	Nước tưới cây, rửa đường (Q <sub>1</sub> )	8% Q <sub>sh</sub> (**)	1,6
3	Nước dự phòng, rửa rì (Q <sub>2</sub> )	15% (Q <sub>sh</sub> + Q <sub>1</sub> ) (**)	3,24
Tổng nhu cầu cấp nước trung bình sử dụng trong 01 ngày (Q ngày.tb) = Q <sub>sh</sub> + Q <sub>1</sub> + Q <sub>2</sub>			<b>24,84</b>
4	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**

**Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng điện tại Dự án**

STT	Tên thiết bị	Công suất	Số lượng	Hệ số sử dụng	Tổng công suất sử dụng	Công suất tính toán
		(kW)	(người)	(Ksd)	(kW)	(kVA)
1	2	3	4	5	6=3x4x5	7=6/0,9
<b>I</b>	<b>Mục đích sử dụng điện</b>					
<b>Khu tái định cư phường Nhơn Phú</b>						

1	Công suất tiêu thụ điện sinh hoạt theo người	0,7	608	0,8	340	378
2	Công suất phụ tải công cộng (40% phụ tải sinh hoạt)	151	1	0,5	75	84
	<b>Tổng cộng:</b>				<b>415</b>	<b>462</b>
<b>Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình</b>						
1	Công suất tiêu thụ điện sinh hoạt theo người	0,7	512	0,8	286	318
2	Công suất phụ tải công cộng (40% phụ tải sinh hoạt)	127	1	0,5	63	70
	<b>Tổng cộng:</b>				<b>349</b>	<b>388</b>
<b>Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì</b>						
1	Công suất tiêu thụ điện sinh hoạt theo người	0,7	200	0,8	112	124
2	Công suất phụ tải công cộng (40% phụ tải sinh hoạt)	49	1	0,5	24	27
	<b>Tổng cộng:</b>				<b>136</b>	<b>151</b>

- Khu tái định cư phường Nhơn Phú: Xây dựng mới trạm biến áp 3 pha: 02 TBA 400kVA-22/0,4kV.

- Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình: Xây dựng mới trạm biến áp 3 pha: 02 TBA 400kVA-22/0,4kV.

- Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì: Xây dựng mới trạm biến áp 3 pha: 01 TBA 250kVA-22/0,4kV.

#### 4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

Tiểu dự án: Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định 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 1.4. Danh mục máy móc thiết bị trong giai đoạn hoạt động của Khu tái định cư phường Nhơn Phú**

TT	Hạng mục	ĐVT	Số lượng	Tình trạng thiết bị
<b>I</b>	<b>THIẾT BỊ ĐIỆN</b>			
1	Trạm biến áp công suất 400kVA	Trạm	2	Xây dựng mới
2	Đường dây 22kV	Hệ thống	1	Di dời
3	Đường dây 22kV	Hệ thống	1	Xây dựng mới
4	Đường dây 0,4kV	Hệ thống	1	Di dời
5	Đường dây 0,4kV	Hệ thống	1	Xây dựng mới
<b>II</b>	<b>THIẾT BỊ CẤP NƯỚC</b>			
1	Ống HDPE D110, dày 6,6mm	m	840	Đầu tư mới
2	Ống HDPE D63, dày 4,7mm	m	1.186	Đầu tư mới
<b>III</b>	<b>THIẾT BỊ PCCC</b>			
1	Bình chữa cháy	Thiết bị	-	Đầu tư mới
2	Trụ cứu hỏa	Cái	6	Đầu tư mới
<b>IV</b>	<b>THIẾT BỊ THOÁT NƯỚC THẢI</b>			
1	Ống nhựa HDPE D280	m	1.043,2	Đầu tư mới
2	Ống nhựa HDPE D400	m		Đầu tư mới
3	Ống nhựa HDPE D500	m		Đầu tư mới
4	Hố thăm thu bê tông B15 (M200)	Hố	52	Xây dựng mới
5	Hố đầu nối bê tông B15 (M200)	Hố	43	Xây dựng mới
<b>V</b>	<b>THIẾT BỊ THOÁT NƯỚC MƯA</b>			
1	Cống Ø800	m	338	Đầu tư mới
2	Cống Ø600	m	985	Đầu tư mới
3	Hố ga các loại	Cái	76	Đầu tư mới

**Bảng 1.5. Danh mục máy móc thiết bị trong giai đoạn hoạt động của Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình**

TT	Hạng mục	ĐVT	Số lượng	Tình trạng thiết bị
<b>I</b>	<b>THIẾT BỊ ĐIỆN</b>			
1	Trạm biến áp công suất 400kVA	Trạm	2	Xây dựng mới

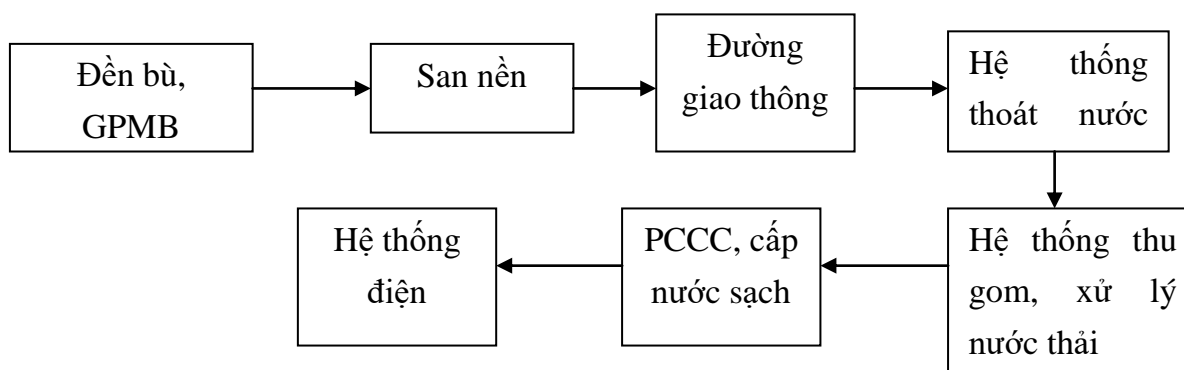
<b>Bảng 1.6. Danh mục máy móc thiết bị trong giai đoạn hoạt động của Khu tái định cư phía</b>	2	Đường dây 22kV	Hệ thống	1	Di dời
	3	Đường dây 22kV	Hệ thống	1	Xây dựng mới
	4	Đường dây 0,4kV	Hệ thống	1	Di dời
	5	Đường dây 0,4kV	Hệ thống	1	Xây dựng mới
	<b>II</b>	<b>THIẾT BỊ CẤP NƯỚC</b>			
	1	Ống HDPE D63, dày 4,7mm	m	889,4	Đầu tư mới
	2	Ống HDPE D110, dày 6,6mm	m	652,8	Đầu tư mới
	<b>III</b>	<b>THIẾT BỊ PCCC</b>			
	1	Bình chữa cháy	Thiết bị	-	Đầu tư mới
	2	Trụ cứu hỏa	Cái	6	Đầu tư mới
	<b>IV</b>	<b>THIẾT BỊ THOÁT NƯỚC THẢI</b>			
	1	Ống nhựa HDPE D200	m	1.015,2	Đầu tư mới
	2	Hố thăm thu bê tông B15 (M200)	Hố	44	Xây dựng mới
	3	Hố đầu nối bê tông B15 (M200)	Hố	29	Xây dựng mới
	<b>V</b>	<b>THIẾT BỊ THOÁT NƯỚC MƯA</b>			
	1	Cống Ø800	m	395	Đầu tư mới
	2	Cống Ø600	m	142	Đầu tư mới
	3	Hố ga các loại	Cái	30	Đầu tư mới

### Bắc cầu Điều Trì

TT	Hạng mục	ĐVT	Số lượng	Tình trạng thiết bị
<b>I</b>	<b>THIẾT BỊ ĐIỆN</b>			
1	Trạm biến áp công suất 250kVA	Trạm	1	Xây dựng mới
2	Đường dây 22kV	Hệ thống	1	Di dời
3	Đường dây 22kV	Hệ thống	1	Xây dựng mới
4	Đường dây 0,4kV	Hệ thống	1	Di dời
5	Đường dây 0,4kV	Hệ thống	1	Xây dựng mới
<b>II</b>	<b>THIẾT BỊ CẤP NƯỚC</b>			
1	Ống HDPE D63, dày 4,7mm	m	380,29	Đầu tư mới
2	Ống HDPE D110, dày 6,6mm	m	379,35	Đầu tư mới
<b>III</b>	<b>THIẾT BỊ PCCC</b>			
1	Bình chữa cháy	Thiết bị	-	Đầu tư mới
2	Trụ cứu hỏa	Cái	3	Đầu tư mới

<b>IV THIẾT BỊ THOÁT NƯỚC THẢI</b>				
1	Ống nhựa HDPE D200	m	387,5	Đầu tư mới
2	Hố thăm thu bê tông B15 (M200)	Hố	18	Xây dựng mới
3	Hố đầu nối bê tông B15 (M200)	Hố	12	Xây dựng mới
<b>V THIẾT BỊ THOÁT NƯỚC MƯA</b>				
1	Cống Ø800	m	370	Đầu tư mới
2	Cống Ø600	m	59,5	Đầu tư mới
3	Hố ga các loại	Cái	25	Đầu tư mới
4	Cửa xả D800	Vị trí	1	Đầu tư mới

## 5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC, THI CÔNG



### 5.1. San nền mặt bằng:

Công việc thi công san nền khu vực dự án được triển khai thi công bằng cơ giới là chính. Các bước thi công như sau:

- + Định vị vị trí thi công
- + Phát quang, chặt cây mọc, dọn sạch và vận chuyển đến nơi tập kết đúng quy định.
- + Đắp đất nền theo từng lớp tiến hành lu lèn đảm bảo độ chặt  $K \geq 0,90$  và triển khai thi công đến cao độ thiết kế.

*Biện pháp thi công:*

- Công tác định vị thi công trên thực địa được thực hiện bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với thước thép để xác định và dùng cọc tre đóng xuống nền hiện trạng để đánh dấu các vị trí. Trước khi triển khai thi công nhà thầu đo đạc mặt bằng hiện trạng theo lưới ô vuông với các bước lưới như trong thiết kế.

- Đất đắp được vận chuyển đổ thành đồng bằng ô tô tự đổ. Trước khi đắp, đất được làm thí nghiệm để xác định các chỉ tiêu cơ lý.

- San gạt lớp đất bằng máy ủi (trong quá trình san cần chú ý đến độ dốc ngang, dốc dọc của bãi san nên đảm bảo thoát nước tốt khi có mưa. Trong quá trình thi công nếu nước mặt nhiều thì phải tiến hành bơm hút cạn nước ra khỏi phạm vi của nền.

- Tiến hành lu đầm lớp đất đắp đạt độ chặt  $K \geq 90$  và tiến hành nghiệm thu. Theo tiêu chuẩn TCVN 4447-2012 và TCVN 9398-2012 (Cao độ, kích thước hình học, độ chặt). Trong quá trình lu lèn nếu độ ẩm đất đắp không đạt yêu cầu cần sử dụng xe tưới nước để tưới ẩm đất đảm bảo độ ẩm tối ưu. Quá trình trên được tiến hành lập đi lập lại và được thi công đến cao độ thiết kế.

## 5.2. Đường giao thông:

- Dùng xe san kết hợp với nhân công san rải nền đường có chiều dày đúng thiết kế nhân với hệ số lu lèn và đúng độ dốc ngang đảm bảo thoát nước tốt nhất.

- Dùng phương pháp xác định nhanh độ ẩm của đất nền để điều chỉnh độ ẩm của đất đạt tới độ ẩm tốt nhất.

- Nền đường: Sử dụng lu bánh sắt, lu rung để lu lèn. Đắp đất sỏi được chia làm nhiều lớp, đảm bảo chiều dày đầm nén hiệu quả nhất. Tiến hành san gạt phẳng và lu lèn nền đất với độ chặt yêu cầu  $K = 0,95$

- Lớp nền đường  $K=98$ : Độ dày lớp đất sỏi dày 30cm, được chia làm hai lớp. Sau thi được chấp thuận nghiệm thu lớp 1 đạt yêu cầu, tiến hành đắp và lu lèn lớp đất thứ 2 với độ chặt yêu cầu của nền  $K = 0,98$

- Trong quá trình tiến hành lu lèn phải thường xuyên dùng máy cao đạc kiểm tra cao độ và bề dày của nền đắp thiết kế, nếu còn thiếu phải bù kịp thời

- Khi lèn ép, nếu bánh lu dính bóc vật liệu thì phải dùng lu cho se bớt, rải đều một lớp cát mỏng trên mặt mới tiếp tục lu. Nếu bị bong rộp hay nứt rạn chân chim vì quá thiếu nước, phải tưới nước ẩm một lượt, chờ cho se rồi lu tiếp.

- Gặp trời mưa, sau mưa chờ vật liệu khô đến độ ẩm tốt nhất, đảo trộn lại rồi tiếp tục lu lèn

- Đất sỏi sau cơn mưa bị ướt, phải nhất thiết ban sỏi từng luống và cho phơi khô sau đó ban trải lại tiến hành lu lèn tiếp.

Sau khi lu lèn thì tiến hành thí nghiệm đo độ chặt  $K$ , nếu  $K \geq K_{yc}$  thì các bên liên quan cùng kiểm tra và chuyển sang công tác tiếp theo.

### **Công tác thi công mặt đường bê tông xi măng.**

#### **Trình tự thi công:**

- 
- Chuẩn bị lòng đường, lu lèn đạt độ chặt K98.
  - Thi công lớp bạt nhựa.
  - Lắp đặt ván khuôn.
  - Bố trí các phụ kiện, khe nối.
  - Chế tạo và vận chuyển hỗn hợp bê tông.
  - Đổ bê tông, đầm chặt và hoàn thiện.
  - Làm các khe nối.

**Các yêu cầu chung:**

- Tùy theo khối lượng mặt đường mà cách tổ chức trộn, đổ bê tông khác nhau.
- Phải có thiết kế chi tiết hỗn hợp bê tông theo mác thiết kế, ứng với vật liệu thực tế dùng làm mặt đường.
- Phải đúc mẫu bê tông thí nghiệm đạt yêu cầu trước khi thi công.
- Trong quá trình thi công, phải tiếp tục lấy mẫu thực tế để kiểm tra cường độ.

**Các yêu cầu kỹ thuật về vật liệu:**

- Cát, đá phải đúng yêu cầu về kích cỡ, cường độ.
- Xi măng phải dùng bê tông xi măng poocăng mác lớn hơn mác thiết kế của hỗn hợp bê tông. Xi măng phải có thời gian ninh kết không lớn hơn 2 giờ sau khi trộn.
- Nước phải sạch, có thể dùng trong sinh hoạt, không chứa các chất có hại với xi măng và cốt thép.
- Vật liệu chèn khe: Dùng ma tít chèn khe co, khe dãn, khe dọc. Ma tít phải đạt yêu cầu không thấm nước, dính bám tốt với mặt bê tông, giữ được tính đàn hồi lâu dài, không bị bong tróc khỏi mặt bê tông, không phát sinh vết nứt.

**Chế tạo hỗn hợp bê tông xi măng:**

**\* Trình tự chung:**

- Nhập vật liệu cát, đá, xi măng, phụ gia.
- Kiểm tra chất lượng: thành phần hạt, độ ẩm, cường độ...
- Cân, đong trước khi trộn.
- Trộn hỗn hợp.
- Lấy mẫu thí nghiệm hiện trường.
- Vận chuyển đến nơi đổ làm mặt đường.

**\* Yêu cầu cường độ của bê tông làm mặt đường**

- Bê tông mác 250 đá 2x4:
- Cường độ nén 250 daN/cm<sup>2</sup>.
- Độ cứng: 15 - 20 sec.
- Độ sụt 20 - 40 (mm).

#### **Chuẩn bị lớp móng:**

- Lu tăng cường lớp móng đạt độ chặt  $K > 0,98$ .
- Thi công lớp đệm bạt nhựa

#### **Lắp đặt ván khuôn, bố trí các phụ kiện của khe nối:**

- Phân tằm, trình tự đổ: Đây là cơ sở hình học đầu tiên quyết định độ chính xác của thi công mặt đường bê tông xi măng.
- Cứ 10 khe co có 1 khe giãn.

#### **Đổ và đầm nén bê tông mặt đường:**

- Đây là công việc chủ yếu nhất của mặt đường bê tông xi măng, quyết định cường độ, độ bằng phẳng, mỹ quan của mặt đường. Để đạt yêu cầu chất lượng cao, các công việc liên hoàn từ chế tạo bê tông, vận chuyển, đổ, đầm nén, cấu tạo khe co - khe giãn, kiểm tra cao độ. Phải thực hiện một cách liên hoàn, nhịp nhàng trước khi bê tông ninh kết. Khi đổ bê tông cần phải thực hiện theo nguyên tắc chung là:

+ Thời gian đổ, đầm nén, hoàn thiện bê tông (cao độ, kích thước) phải nằm trong giới hạn ninh kết cho phép của hỗn hợp bê tông cần phải các định chính xác qua đúc mẫu thí nghiệm.

+ Phải thường xuyên kiểm tra độ sụt, lấy mẫu thí nghiệm ngay tại nơi đổ bê tông.

+ Không được để bê tông bị phân tầng.

#### **Đầm nén và hoàn thiện mặt đường bê tông:**

- Phương pháp đầm bê tông thường dùng nhất là gây chấn động bề mặt kết hợp với trọng lượng bản thân máy đầm. Quá trình đầm là quá trình làm cốt liệu lèn chặt lại, đồng thời làm một phần vữa xi măng nổi lên mặt trên. Đây là thời điểm thuận lợi để hoàn thiện mặt bê tông như là phẳng, chỉnh sửa cao độ.

- Loại máy đầm bê tông có thể là xe đầm bánh hơi, bánh xích, trọng lượng 10-36 tấn, cũng có thể là đầm bàn, đầm dùi.

- Khe thi công được xây dựng ở cuối ngày thi công hoặc khi phải ngừng đổ bê tông lâu hơn 1-2 giờ. Khe thi công thường thẳng góc với tim đường.

---

### **Bảo dưỡng bê tông:**

Trong quá trình bê tông đông cứng, phải đảm bảo:

+ Không cho người và xe đi lại.+ Không để mưa xối hồng bê tông.

+ Không để nắng, gió làm bê tông co ngót đột ngột.

+ Không cho nước trong hỗn hợp bê tông bốc hơi quá nhanh làm nứt bê tông, làm thiếu lượng nước cần thiết để tạo thành đá bê tông.Cách bảo dưỡng đơn giản nhất là dùng bao tải, cát, giấy xi măng phủ lên trên mặt rồi tưới nước định kỳ. Theo kinh nghiệm, khi nhiệt độ không khí 15-25<sup>0</sup>C thì mỗi ngày phải tưới nước ít nhất 3 lần, mỗi lần 6 lít/m<sup>2</sup>. Làm như vậy trong khoảng thời gian 3-4 ngày.

### ***Công tác thi công mặt đường BTN***

#### ***Công tác thi công cấp phối đá dăm***

- Khi đã được nghiệm thu nền đường và chấp nhận cho triển khai công rải cấp phối đá dăm.

- Nhà thầu thi công theo quy trình thi công mặt đường đá dăm và tiến hành theo phương pháp cuốn chiếu từng đoạn đường.

- Đá các loại được lấy mẫu tại hiện trường kiểm tra các chỉ tiêu theo quy định và được sự đồng ý của kỹ sư giám sát mới thi công.

#### **\* Công tác san rải CPĐD.**

Đối với lớp móng trên, vật liệu CPĐD được rải bằng máy rải.

Đối với lớp móng dưới, nên sử dụng máy rải để nâng cao chất lượng công trình. Chỉ được sử dụng máy san để rải vật liệu CPĐD (cấp phối đá dăm) khi có đầy đủ các giải pháp chống phân tầng của vật liệu CPĐD và được tư vấn giám sát chấp thuận.

Căn cứ vào tính năng của thiết bị, chiều dày thiết kế, có thể phân thành các lớp thi công. Chiều dày của mỗi lớp thi công sau khi lu lèn không nên lớn hơn 18 cm đối với móng dưới và 15 cm đối với móng trên và chiều dày tối thiểu của mỗi lớp phải không nhỏ hơn 3 lần cỡ hạt lớn nhất danh định D<sub>max</sub>.

Việc quyết định chiều dày rải (thông qua hệ số lu lèn) phải căn cứ vào kết quả thi công thí điểm, có thể xác định hệ số rải (hệ số lu lèn) sơ bộ K\*rải như sau:

$$K^*_{\text{rải}} = \frac{\gamma_{k_{\text{max}}} \cdot K_{\text{yc}}}{\gamma_{kr}}$$

Trong đó:

$\gamma_{kmax}$  là khối lượng thể tích khô lớn nhất theo kết quả thí nghiệm đầm nén tiêu chuẩn, g/cm<sup>3</sup>.

$\gamma_{kr}$  là khối lượng thể tích khô của vật liệu CPĐĐ ở trạng thái rời (chưa đầm nén), g/cm<sup>3</sup>.

$K_{yc}$  là độ chặt yêu cầu của lớp CPĐĐ.

Để đảm bảo độ chặt lu lèn trên toàn bộ bề rộng móng, khi không có khuôn đường hoặc đá vữa, phải rải vật liệu CPĐĐ rộng thêm mỗi bên tối thiểu là 25 cm so với bề rộng thiết kế của móng. Tại các vị trí tiếp giáp với vệt rải trước, phải tiến hành loại bỏ các vật liệu CPĐĐ rời rạc tại các mép của vệt rải trước khi rải vệt tiếp theo.

Trường hợp sử dụng máy san để rải vật liệu CPĐĐ, phải bố trí công nhân lái máy lành nghề và nhân công phụ theo máy nhằm hạn chế và xử lý kịp hiện tượng phân tầng của vật liệu. Với những vị trí vật liệu bị phân tầng, phải loại bỏ toàn bộ vật liệu và thay thế bằng vật liệu CPĐĐ mới. Việc xác lập sơ đồ vận hành của máy san, rải CPĐĐ phải dựa vào kết quả của công tác thi công thí điểm.

#### **\* Công tác lu lèn.**

Phải lựa chọn và phân phối các loại lu trong sơ đồ lu lèn. Thông thường, sử dụng lu nhẹ 60-80kN với vận tốc chậm để lu những lượt đầu với vận tốc 3 km/h để lu 3 - 4 lượt đầu, sau đó sử dụng lu rung 100 - 120 kN hoặc lu bánh lốp có tải trọng bánh 25 - 40 kN để lu tiếp từ 12 - 20 lượt cho đến khi đạt độ chặt yêu cầu, rồi hoàn thiện bằng 2 - 3 lượt lu bánh sắt nặng 80 - 100 kN.

Số lần lu lèn phải đảm bảo đồng đều đối với tất cả các điểm trên mặt móng ( kể cả phần mở rộng), đồng thời phải bảo đảm độ bằng phẳng sau khi lu lèn.

Việc lu phải thực hiện từ chỗ thấp đến chỗ cao, vệt bánh lu sau chồng lên vệt lu trước từ 20-25 cm. Những đoạn đường thẳng, lu từ mép vào tim đường và ở các đoạn đường cong, lu từ phía bụng đường cong dần lên phía lưng đường cong.

Ngay sau giai đoạn lu lèn sơ bộ, phải tiến hành ngay công tác kiểm tra cao độ, độ dốc ngang, độ bằng phẳng và phát hiện những vị trí bị lồi lõm, phân tầng để bù phụ, sửa chữa kịp thời:

- Nếu thấy có hiện tượng khác thường như rạn nứt, gợn sóng, xô dồn hoặc rời rạc không chặt ... phải dừng lu, tìm nguyên nhân và xử lý triệt để rồi mới được lu tiếp. Tất cả các công tác này phải hoàn tất trước khi đạt được 80% công lu;

- Nếu phải bù phụ sau khi đã lu lèn xong, thì bề mặt lớp móng CPĐĐ đó phải được cày xới với chiều sâu tối thiểu là 5 cm trước khi rải bù.



- Sơ đồ công nghệ lu lèn áp dụng để thi công đại trà cho từng lớp vật liệu như các loại sử dụng, trình tự lu, số lần lu phải được xây dựng trên cơ sở thi công thí điểm lớp móng CPDD.

### ***Công tác thẩm nhựa mặt đường***

- Công tác giám sát kiểm tra được tiến hành trước khi rải, trong khi rải nhựa và sau khi rải lớp bê tông nhựa. Các quy định về công tác kiểm tra căn cứ vào tình hình thực tế tại công trình và theo tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành. Công tác kiểm tra bao gồm:

+ Tình trạng bề mặt trên đó sẽ rải bê tông nhựa, độ dốc ngang, dốc dọc, cao độ, bề rộng;

+ Tình trạng lớp nhựa tưới thấm bám hoặc dính bám;

+ Hệ thống cao độ chuẩn;

+ Thiết bị rải, lu lèn, thiết bị thông tin liên lạc, lực lượng thi công, hệ thống đảm bảo an toàn giao thông và an toàn lao động.

+ Kiểm tra chất lượng vật liệu

+ Kiểm tra chấp thuận vật liệu khi đưa vào công trình.

### **\* Thi công rải BTN:**

- Công tác chuẩn bị:

+ Trước khi rải hỗn hợp bê tông nhựa, bề mặt cần rải sẽ phải được sửa chữa, làm sạch, khô và bằng phẳng theo đúng yêu cầu thiết kế.

+ Công việc làm sạch bề mặt có thể bằng bằng chổi máy hoặc có thể quét thêm bằng chổi tay ở những nơi máy không quét được.

+ Tưới vật liệu thấm bám: tưới trên mặt các lớp móng không dùng nhựa (cấp phối đá dăm, cấp phối đá gia cố xi măng...), tùy thuộc trạng thái bề mặt (kín hay hở) mà tưới vật liệu thấm bám với tỷ lệ từ 0,5 lít/m<sup>2</sup> đến 1,5 lít/m<sup>2</sup>. Dùng nhựa lỏng đông đặc vừa MC30, hoặc MC70 (TCVN 8818- 1:2011) để tưới thấm bám. Nhiệt độ tưới thấm bám: với MC30 là 450C ± 100C, với MC70 là 700C ± 100C. Thời gian từ lúc tưới thấm bám đến khi rải lớp bê tông nhựa phải đủ để nhựa lỏng kịp thấm sâu xuống lớp móng độ 5-10 mm và đủ để cho dầu nhẹ bay hơi, do Tư vấn giám sát quyết định, thông thường sau khoảng 1 ngày.

+ Khi bề mặt được rải có hiện tượng gò gề cục bộ, gãy vỡ, tỏ ra không bền vững hay chứa các vật liệu cũ hoặc tỏ ra thừa hoặc thiếu chất kết dính dẫn đến không

thể liên kết được với các lớp bên dưới thì các khu vực này phải sửa chữa. Các vật liệu thừa hoặc các vật liệu xốp sẽ được đào bỏ, bề mặt sau đó sẽ được làm sạch, sửa chữa và đầm nén với hỗn hợp bê tông nhựa hay các vật liệu khác được Tư vấn Giám sát chấp thuận. Sai số bề mặt sau khi sửa chữa sẽ giống như sai số được yêu cầu trong khi xây dựng.

+ Khi dùng máy rải có bộ phận tự động điều chỉnh cao độ lúc rải, cần chuẩn bị cẩn thận các đường chuẩn (hoặc căng dây chuẩn thật thẳng, thật căng dọc theo mép mặt đường và dải sẽ rải, hoặc đặt thanh đầm làm đường chuẩn) để đảm bảo có được lớp BTN theo đúng bản vẽ thiết kế.

- Công tác rải và hoàn thiện:

+ Trước khi bắt đầu ca làm việc, cho máy rải chạy không tải 10-15 phút để kiểm tra máy, sự hoạt động của guồng xoắn, băng chuyền, đốt nóng tẩm là.

+ Máy rải đường được vận hành với tốc độ thích hợp để không gây nên hiện tượng nứt bề mặt, xé rách hoặc không đều đặn. Tốc độ rải sẽ phải được Tư vấn Giám sát chấp thuận;

+ Nếu có hiện tượng phân tầng, xé rách hoặc bóc bề mặt, máy rải phải dừng lại cho đến khi các nguyên nhân đã được xác định và sửa chữa. Các mảnh vật liệu không bằng phẳng hoặc phân tầng sẽ được sửa chữa bằng cách rải hạt mịn và cào nhẹ. Tuy nhiên, việc cào này cần phải được hạn chế tới mức tối thiểu. Các hạt thô sẽ không được rải trên bề mặt đặt thanh khuôn rải;

+ Phải thường xuyên dùng thanh que sắt đã đánh dấu kiểm tra bề dày rải để điều chỉnh chiều dày rải kịp thời đúng bản vẽ thiết kế.

+ Phải chú ý không cho hỗn hợp tụ lại và nguội đi ở các cạnh của phễu hoặc trên máy rải;

+ ở những nơi đường được rải một nửa một, trình tự rải phải tổ chức sao cho chiều dài của nửa đường phải rải còn lại là tối thiểu vào cuối ngày.

+ Trên đoạn đường có dốc dọc lớn hơn 4% phải tiến hành rải bê tông nhựa từ chân dốc đi lên.

- Công tác lu lèn:

+ Ngay sau khi rải, bề mặt phải được kiểm tra và điều chỉnh các chỗ không đều. Nhiệt độ của hỗn hợp chưa lu phải được giám sát và việc lu lèn phải được tiến hành ở nhiệt độ qui định (bảng 9.5);

Việc lu hỗn hợp sẽ bao gồm 3 thao tác riêng biệt sau:

Bảng 10.3

Dạng lu	Thời gian sau khi rải
- Lu sơ bộ	0 - 10 phút
- Lu lần thứ hai hoặc lu trung gian	10 - 20 phút
- Lu lần cuối	20 - 45 phút

+ Việc lu lần đầu hoặc lu lần cuối phải được tiến hành bằng lu bánh sắt. Lần lu thứ hai hay lu trung gian sẽ dùng lu bánh lốp, lu lần đầu theo cách lu đuổi gần máy rải nhất;

+ Lu lần thứ hai phải theo sát ngay lần lu thứ nhất và phải thực hiện trong khi hỗn hợp còn ở nhiệt độ lu lèn tốt nhất. Lần lu cuối cùng phải được tiến hành trong điều kiện làm việc tốt để mọi vệt lu đều có thể được xóa sạch;

+ Các mối nối ngang sẽ được lu trước tiên, trong lần lu đầu, phải lu ngang và dùng các tấm ván có chiều dày theo yêu cầu đặt tại mép mặt đường để xe lu chạy trên khi đi quá mặt đường.

+ Việc lu được bắt đầu theo chiều dọc tại vệt nối, sau đó tại hai mép ngoài và được tiến hành song song với tim đường tiến dần vào tim của mặt đường, ngoại trừ đối với các đường cong có cấu tạo siêu cao, việc lu sẽ bắt đầu ở bên thấp trước sau đó tiến dần về bên cao. Các lượt kế tiếp nhau phải chừa lên nhau ít nhất 20cm, các lượt chạy không được dừng tại các điểm nằm trong phạm vi một mét của các điểm cuối của các lượt trước. Phải tập trung lu vào mép ngoài của bề rộng đã rải;

+ Khi lu các mối nối dọc, lần lu đầu tiên sẽ bắt đầu chuyển động lên trên làn rải trước sao cho không quá 15cm bánh xe nằm trên làn chưa rải. Xe lu tiếp tục đi dọc theo làn này chuyển động từ từ qua mối nối sau các lần chạy kế tiếp cho đến khi các mối nối đã được lu lèn hoàn toàn;

+ Tốc độ lu không được vượt quá 4km/h đối với lu bánh sắt và 15 km/h đối với lu bánh hơi tại mọi thời điểm để tránh hiện tượng di chuyển của các hỗn hợp nóng. Lộ trình lu không được thay đổi đột ngột, hướng lu cũng không được đảo ngược đột ngột để khỏi làm dịch chuyển hỗn hợp;

+ Việc lu sẽ được tiếp tục cho đến khi đạt được mức độ lu lèn đồng đều trong khi hỗn hợp ở trong điều kiện làm việc tốt cho tới khi không thấy xuất hiện vệt hằn của bánh lu;

+ Để ngăn không cho hỗn hợp dính vào xe lu, các bánh lu sẽ được giữ ẩm, nhưng không được dùng quá nhiều nước;

+ Các thiết bị nặng hay lu nặng sẽ không được phép đỗ trên bề mặt đã hoàn thành cho đến khi nó nguội đi hoặc cứng lại;

+ Bất kỳ một sản phẩm dầu mỡ nào bị rơi, trào ra khỏi các xe vận chuyển hay thiết bị của Nhà thầu lên bất kỳ chỗ nào trên mặt đường đang thi công sẽ là lý do để Nhà thầu phải phá bỏ và thay thế mặt đường bị làm bẩn;

+ Bề mặt của hỗn hợp sau khi lu lèn sẽ phải bằng phẳng và có độ mui lượn và độ dốc với các dung sai cho phép. Hỗn hợp bị rời rạc và gãy vỡ, lẫn bụi đất hoặc hư hỏng đều phải được loại bỏ và thay thế bằng hỗn hợp còn nóng, sau đó sẽ được lu lèn ngay để khớp với các khu vực xung quanh. Tất cả các điểm gồ cao, các vệt nổi cao, lún hoặc tổ ong đều phải được điều chỉnh theo chỉ dẫn của Tư vấn Giám sát;

+ Trong khi bề mặt đang được lu lèn và hoàn thiện, Nhà thầu sẽ xén các mép đường thẳng hàng và gọn ghẽ. Vật liệu thừa do cắt xén sẽ phải đưa chúng ra khỏi phạm vi công trường và đổ đúng nơi qui định.

- Mỗi nối:

+ Mỗi nối ngang:

Mỗi nối ngang sau mỗi ngày làm việc phải được sửa cho thẳng góc với trục đường. Trước khi rải tiếp phải dùng máy cắt bỏ phần đầu mỗi nối sau đó dùng vật liệu tưới dính bám quét lên vết cắt để đảm bảo vết rải mới và cũ dính kết tốt.

Các mối nối ngang của lớp trên và lớp dưới cách nhau ít nhất là 1m;

Các mối nối ngang của các vệt rải ở lớp trên cùng được bố trí so le tối thiểu 25cm.

+ Mỗi nối dọc:

Mỗi nối dọc để qua ngày làm việc phải được cắt bỏ phần rìa dọc vết rải cũ, dùng vật liệu tưới dính bám quét lên vết cắt sau đó mới tiến hành rải;

Các mối dọc của lớp trên và lớp dưới cách nhau ít nhất là 20 cm.

Các mối nối dọc của lớp trên và lớp dưới được bố trí sao cho các đường nối dọc của lớp trên cùng của mặt đường bê tông nhựa trùng với vị trí các đường phân chia các làn giao thông hoặc trùng với tim đường đối với đường 2 làn xe.

#### **5.4. Thoát nước mưa:**

##### **Công tác đất**

- Ngoài các quy định khác nêu ra dưới đây, công tác đào đất phải tuân thủ theo TCVN 4447 – 2012.

---

- Công việc đào hố móng chủ yếu dùng máy đào kết hợp với thủ công tiến hành đào đến cao độ thiết kế. Công việc đào đất phải được thực hiện theo yêu cầu về chiều dài, độ sâu, độ nghiêng, độ cong và đảm bảo độ dốc dọc cần thiết theo bản vẽ thiết kế.

- Dưới đáy móng san bằng cẩn thận, đầm chặt, đúng cốt thiết kế.

- Việc đào đất phải được kiểm tra và có sự chấp thuận của giám sát trước khi đổ bê tông.

- Trước khi san lấp hố móng và các hạng mục khuất khác, nhà thầu phải được sự đồng ý của giám sát bằng văn bản, các công tác khuất lấp phải được chụp ảnh và lưu lại những công việc phát sinh khuất lấp.

- Vận chuyển đất thừa (nếu có), trong phạm vi công trường

### **Thi công đáy hố ga**

- Trước khi tiến hành thi công hố ga, dùng nhân công vệ sinh sạch bề mặt hố móng.

+ Thi công lớp bê tông lót.

+ Lắp dựng ván khuôn.

+ Lắp đặt cốt thép

+ Đổ bê tông M250 đá 1x2: Công tác trộn bê tông được tiến hành bằng máy trộn bê tông 250l. Các tấm đế hố ga được đúc sẵn. Sau đó được đưa xuống vị trí thi công lắp đặt bằng máy đào.

### **Thi công lắp gói cống**

Khi san nền mặt bằng đến cao trình đỉnh cống, tiến hành đào hố móng thi công đường cống thoát nước mưa và các hố ga thu nước.

Tại tuyến đường, cống dọc và cống ngang được kê trên các gói cống bê tông cốt thép đúc sẵn và nền đất thiên nhiên. Tại các vị trí bố trí gói cống, dùng nhân công đào hố móng, sau đó tiến hành lắp đặt gói cống.

### **Lắp đặt ống cống**

- Sau khi thi công xong đáy hố ga và lắp đặt xong các gói cống thì tiến hành lắp đặt ống cống.

- Dùng máy đào cầu cống và lắp đặt ống cống đảm bảo đúng vị trí, đúng hướng, đúng độ dốc và cao độ.

- Sau khi đã lắp đặt ống cống vào đúng vị trí, vệ sinh sạch sẽ tại các mối nối và được tưới ẩm trước khi dùng vữa xi măng mác M75 để nhét mối nối ống cống. Phía trong của các mối nối được bảo dưỡng bằng bao tải và giữ độ ẩm thường xuyên ít nhất 3 ngày.

### **Thi công tường thân hố ga**

Công tác lắp đặt ống cống hoàn thiện. Tiến hành lắp đặt cốt thép. Lắp dựng ván khuôn, tiến hành đổ bê tông. Công tác bảo dưỡng bê tông tuân thủ theo tiêu chuẩn TCXDVN 8828:2011 – Bê tông, yêu cầu dưỡng ẩm tự nhiên.

### **Biện pháp đắp đất trả lại**

- Công tác đắp đất trả lại chỉ được tiến hành sau khi đã nghiệm thu kết cấu hoàn thành. Vật liệu đắp đất trả lại được đổ thành lớp dày không quá 20cm (sau khi lu lèn) và phải phù hợp với năng lực đầm nén của thiết bị, đắp cân bằng theo cách sao cho chênh cao độ hai bên không quá 2 lớp đắp, vật liệu đắp phải đảm bảo độ ẩm để đạt được hiệu quả đầm nén cao nhất, sử dụng đầm cóc tại các góc cạnh chật hẹp bề rộng nhỏ hơn 3m và lu 12 ÷ 16T đối với bề rộng lớn hơn 3m.

- Đầm chặt bằng đầm cóc, máy lu. Khi đầm, lu đảm bảo không để máy đi sát vào thành cống, tại vị trí sát cống phải sử dụng đầm cóc.

- Đất đắp trả lại mang cống phải đạt độ chặt K95

## **5.5. Thoát nước thải**

### **Công tác đất**

- Ngoài các quy định khác nêu ra dưới đây, công tác đào đất phải tuân thủ theo TCVN 4447 – 2012.

- Công việc đào hố móng chủ yếu dùng máy đào kết hợp với thủ công tiến hành đào đến cao độ thiết kế. Công việc đào đất phải được thực hiện theo yêu cầu về chiều dài, độ sâu, độ nghiêng, độ cong và đảm bảo độ dốc dọc cần thiết theo bản vẽ thiết kế.

- Dưới đáy móng san bằng cẩn thận, đầm chặt, đúng cốt thiết kế.

- Việc đào đất phải được kiểm tra và có sự chấp thuận của giám sát trước khi đổ bê tông.

- Trước khi san lấp hố móng và các hạng mục khuất khác, nhà thầu phải được sự đồng ý của giám sát bằng văn bản, các công tác khuất lấp phải được chụp ảnh và lưu lại những công việc phát sinh khuất lấp.

- Vận chuyển đất thừa (nếu có), trong phạm vi công trường

---

### **Thi công đáy hố thu**

- Trước khi tiến hành thi công hố thu, dùng nhân công vệ sinh sạch bề mặt hố móng.

+ Thi công lớp bê tông lót.

+ Lắp dựng ván khuôn.

+ Đồ bê tông M200 đá 1x2: Công tác trộn bê tông được tiến hành bằng máy trộn bê tông 250l.

### **Lắp đặt ống cống HDPE PE100**

- Sau khi thi công xong đáy hố thu thì tiến hành lắp đặt ống cống.

- Dùng máy đào cầu cống và lắp đặt ống cống đảm bảo đúng vị trí, đúng hướng, đúng độ dốc và cao độ.

- Sau khi đã lắp đặt ống cống vào đúng vị trí, vệ sinh sạch sẽ tại các mối nối thi công mối nối ống cống.

### **Thi công tường thân hố thu**

Công tác lắp đặt ống cống hoàn thiện. Tiến hành lắp dựng ván khuôn và đồ bê tông M200 đá 1x2: Công tác trộn bê tông được tiến hành bằng máy trộn bê tông 250l.

Công tác bảo dưỡng bê tông tuân thủ theo tiêu chuẩn TCXDVN 8828:2011 – Bê tông, yêu cầu dưỡng ẩm tự nhiên.

### **Biện pháp đắp đất trả lại**

- Công tác đắp đất trả lại chỉ được tiến hành sau khi đã nghiệm thu kết cấu hoàn thành. Vật liệu đắp trả lại được đổ thành lớp dày không quá 20cm (sau khi lu lèn) và phải phù hợp với năng lực đầm nén của thiết bị, đắp cân bằng theo cách sao cho chênh cao độ hai bên không quá 2 lớp đắp, vật liệu đắp phải đảm bảo độ ẩm để đạt được hiệu quả đầm nén cao nhất, sử dụng đầm cóc tại các góc cạnh chật hẹp bề rộng nhỏ hơn 3m và lu 12 ÷ 16T đối với bề rộng lớn hơn 3m.

- Đầm chặt bằng đầm cóc, máy lu. Khi đầm, lu đảm bảo không để máy đi sát vào thành cống, tại vị trí sát cống phải sử dụng đầm cóc.

- Đất đắp trả lại mang cống phải đạt độ chặt K95.

### **5.6. Hệ thống cấp nước sinh hoạt và PCCC:**

+ Đào mương đặt ống cấp nước đến đúng cao độ thiết kế, rải cát đệm đáy ống

- 
- + Lắp đặt ống cấp nước, đấu nối ống với các van, tê cút, xây gói đỡ ống
  - + Lắp cát mang ống
  - + Xây hồ van, hồ ga
  - + Xúc xả, thử áp lực đường ống
  - + Đấu nối vào hệ thống chung
  - + Nghiệm thu bàn giao

### **5.7. Hệ thống cấp điện sinh hoạt và chiếu sáng:**

#### **Thi công:**

##### **\* Đào đắp đất:**

- Công tác đào móng, rãnh tiếp địa và lấp đất được tiến hành bằng thủ công là chính và tuân theo quy phạm nghiệm thu công tác đất TCVN4447-87

- Khi lấp đất phải tưới nước đầm kỹ theo từng lớp dày 200mm sao cho  $\gamma_d = 1600\text{kg/m}^3$ .

- Khi đào đất hố móng mái dốc phải phù hợp với cấp đất như đã thống kê trong bảng phân cấp đất, đá.

- Lấp đất hố móng: chỉ được tiến hành lấp đất hố móng khi công tác bê tông móng và tiếp địa đã được nghiệm thu kỹ thuật đúng theo thiết kế. Quá trình lấp đất phải tiến hành tưới nước đầm kỹ từng lớp một, mỗi lớp dày 20cm. Hệ số đầm chặt phải đạt  $k = 0,9$ .

- Lấp rãnh tiếp địa: chỉ được tiến hành lấp đất khi công tác đóng cọc và rải dây tiếp địa đã được nghiệm thu kỹ thuật (phần dưới mặt đất), quá trình lấp đất phải tiến hành tưới nước đầm kỹ từng lớp một, mỗi lớp dày 30cm. Hệ số đầm chặt phải đạt  $k = 0,9$ .

##### **\* Công tác bê tông và cốt thép móng:**

- Việc gia công cốt thép móng và gia công cốt pha móng được tiến hành tại xưởng của công trường bằng máy hàn, máy cắt uốn thủ công. Công tác dựng lắp cốt thép móng được tiến hành tại những vị trí móng trên tuyến bằng thủ công.

- Vật liệu trộn bê tông như cát, đá phải đúng cấp phối hạt theo quy định và được rửa sạch, nước dùng để trộn bê tông phải sạch, không có chất ăn mòn. Cốt thép, cốt pha đặt đúng theo yêu cầu của bản vẽ.



---

- Bê tông móng được trộn bằng thủ công theo đúng cấp phối quy định, bê tông được đổ xuống hố móng theo máng trượt từng lớp dày 25cm. Đầm bê tông bằng thủ công kết hợp cơ giới (máy trộn, máy đầm) và phải tuân theo quy phạm nghiệm thu công tác bê tông, bê tông cốt thép toàn khối TCVN-4453-95. Khi thi công xong móng phải dưỡng hộ bê tông theo đúng quy định.

\* Công tác dựng cột, lắp xà:

- Cột bê tông ly tâm được dựng bằng phương pháp dùng tời và ba lãng cùng với hố thế để dựng và cân chỉnh

- Xà lắp trên cao bằng thủ công.

\* Công tác lắp cách điện, phụ kiện:

- Lắp cách điện, phụ kiện bằng thủ công trên cao, cách điện và các phụ kiện đường dây được lắp trên cột sau khi đã dựng cột, lắp xà.

\* Công tác rải dây, căng dây:

- Công tác rải căng dây dẫn bằng phương pháp thủ công trên các đoạn địa hình thuận lợi, các đoạn vượt đường, sông suối đơn vị thi công phải lập biện pháp tổ chức thi công cụ thể cho từng vị trí đoạn vượt và thỏa thuận với các chức năng có liên quan, thông báo thời gian thi công và lập barie, biển báo khi thi công để không ảnh hưởng đến các công trình khác.

#### **Tổ chức thực hiện thi công :**

- Thi công đường dây và trạm biến áp: Đúng theo quy trình và yêu cầu thiết kế.

- Khi thi công hạn chế tối đa việc cắt điện ảnh hưởng đến hệ thống vận hành.

- Lắp đặt các bộ đèn chiếu sáng, phân pha và đấu nối cho các bộ đèn theo đúng thiết kế.

- Lắp đặt các tủ điều khiển và đấu nối vào lưới điện sau khi đã kiểm tra dòng điện cân đối giữa các pha.

- Đo kiểm tra các trị số : Điện trở tiếp đất, cách điện cáp, cách điện thiết bị.

- Kiểm tra hoàn thiện hệ thống : Đóng điện và kiểm tra các thông số kỹ thuật cấp điện và chiếu sáng, đo kiểm tra độ phân pha tương đối giữa các pha, dòng điện không tải TBA ....

#### **Kiểm tra sau khi hoàn thành công việc :**

- Đo kiểm tra các thông số kỹ thuật của lưới điện, các chỉ tiêu của hệ chiếu sáng.

- Kiểm tra thông mạch toàn tuyến.
- Đo kiểm tra điện trở tiếp đất tại tủ điện điều khiển và thiết bị.
- Đo kiểm tra điện trở cách điện các pha..

### **5.7. 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.

### **5.8. Công tác đào, đắp hố móng trồng cây :**

- Thực hiện khuôn đào đúng vị trí, độ sâu thiết kế.
- Đào đất hố móng trồng cây tập kết gọn thành đống để tận dụng đắp lại hố móng.
- Trồng các cây, các cây trồng phải có thanh chống giữ bằng các thanh chống, tận dụng đất đào để đắp lại.
- Xây đúc bó vĩa gốc cây.

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

### **6.1. Tiến độ thực hiện dự án**

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

Quý III/2022 – Quý IV/2022: Chuẩn bị các thủ tục đầu tư, thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng khu vực Dự án.

Quý IV/2022 – Quý IV/2024: Khởi công xây dựng công trình Dự án.

Quý IV/2024 trở về sau: Hoàn thành đưa vào hoạt động.

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: 159.930.583.000 đồng (Một trăm năm mươi chín tỷ chín trăm ba mươi triệu năm trăm tám mươi ba nghìn đồng). Trong đó:

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| - Chi phí GPMB :          | 62.678.069.000 đồng; |
| - Chi phí xây dựng :      | 71.819.715.000 đồng; |
| - Chi phí thiết bị :      | 5.267.547.000 đồng;  |
| - Chi phí quản lý dự án : | 1.369.350.000 đồng;  |
| - Chi phí tư vấn ĐTXD :   | 3.092.003.000 đồng;  |
| - Chi phí khác :          | 1.164.755.000 đồng;  |

- Chi phí dự phòng : 14.539.144.000 đồng.

(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 1.12. Chi tiết vốn đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường Khu tái định cư phường Nhơn Phú**

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	2.171.726.000	Chi phí xây dựng
6	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	2.185.623.000	
7	Cấp nước, PCCC	780.993.000	
<b>Tổng</b>		<b>5.226.342.000</b>	

**Bảng 1.12. Chi tiết vốn đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình**

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	7.607.050.000	Chi phí xây dựng
6	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	5.333.182.000	
7	Cấp nước, PCCC	2.293.755.750	
<b>Tổng</b>		<b>15.321.987.750</b>	

**Bảng 1.12. Chi tiết vốn đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì**

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	3.223.809.000	Chi phí xây dựng
6	Cấp nước, PCCC	523.428.000	
7	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	582.261.000	
<b>Tổng</b>		<b>4.417.498.000</b>	

(Đơn vị: Việt Nam đồng)

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

- Chủ dự án: Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định
- Quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án
- Hình thức đầu tư: Đầu tư mới
- Sau khi hoàn thành công tác lập Hồ sơ thiết kế cơ sở của dự án, Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định sẽ triển khai các bước thiết kế BVTC – dự toán và tổ chức lựa chọn nhà thầu thi công.

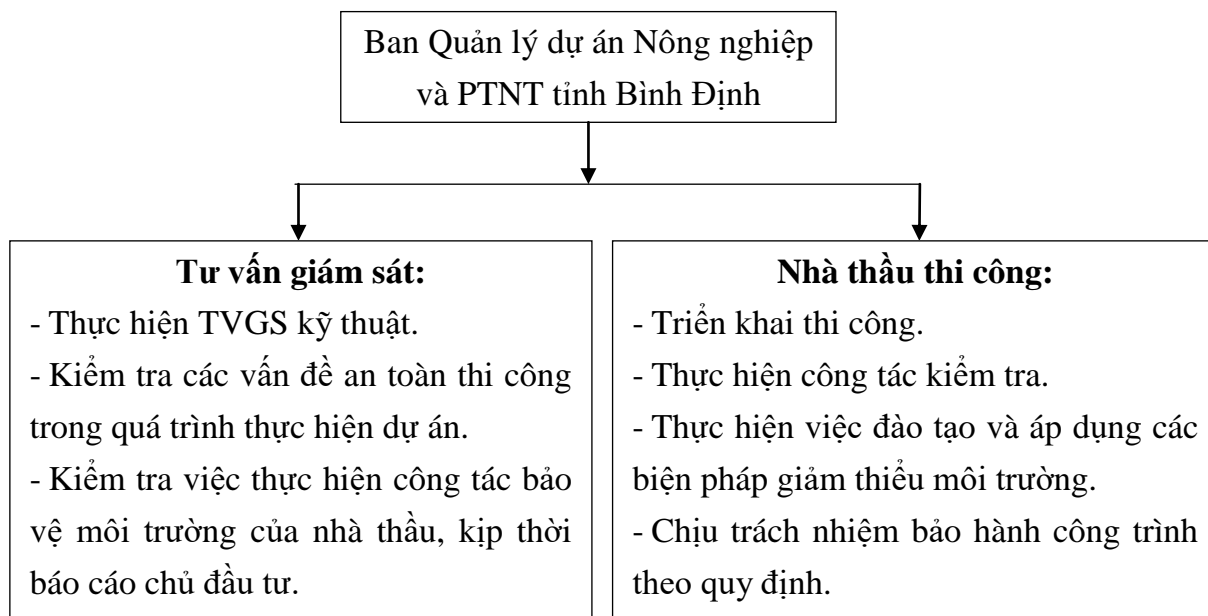
Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định sẽ lựa chọn nhà thầu có kinh nghiệm để tiến hành thi công các hạng mục. Đồng thời yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc công tác bảo vệ môi trường giai đoạn này. Trung tâm sẽ thuê đơn vị tư vấn giám sát, chịu trách nhiệm nếu xảy ra sự cố môi trường trong giai đoạn này và thường xuyên báo cáo tình hình thực hiện cho các cơ quan tổng hợp theo dõi trình UBND tỉnh 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, Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định 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 gửi Kế hoạch quản lý môi trường đến UBND các

phường Nhơn Phú, Nhơn Bình và thị trấn Phú Tài để niêm yết công khai trước khi khởi công xây dựng.



**Hình 1.2. Sơ đồ thực hiện dự án trong giai đoạn thi công**

#### **b. Giai đoạn hoàn thành**

Trách nhiệm thực hiện: Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định 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

#### 1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

##### 1.1. Điều kiện tự nhiên khu vực triển khai dự án

###### a. Điều kiện địa lý

Vị trí đầu tư Tiểu dự án: Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định. Hiện trạng các khu TĐC 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.

###### b. Đặc điểm địa chất

###### ❖ Địa hình:

Nằm trong đặc điểm chung của các xã đồng bằng vùng duyên hải miền trung là địa hình nhấp nhô, có nhiều sông suối, khe lạch và vũng nước biển lấn sát vào chân núi. Những khu đất bằng phẳng và có diện tích lớn nếu ở vị trí gần núi cách xa bờ biển Đông thì địa hình địa mạo bằng phẳng hơn, ít có nguy cơ bị xâm thực, xói lở bởi thủy triều và gió bão mà thường xuyên bị ảnh hưởng do lũ quét khi mùa mưa bão, áp thấp nhiệt đới,... đây chính là điều kiện địa hình tự nhiên của huyện Tuy Phước và thành phố Quy Nhơn.

- Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình, thành phố Quy Nhơn

Phần lớn diện tích là đất trồng lúa, địa hình tự nhiên tương đối bằng phẳng.

Cao độ địa hình hiện trạng thấp nhất : +0.59

Cao độ địa hình hiện trạng cao nhất : +2.84

- Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước.

Phần lớn diện tích là đất trồng, địa hình cao dần về phía Bắc, thấp dần về phía Nam (sông Hà Thanh).

Cao độ địa hình hiện trạng thấp nhất: +4.25

Cao độ địa hình hiện trạng cao nhất: +8.63

- Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn:

Địa hình dốc dần từ Nam xuống Bắc, từ Tây sang Đông và dốc dần về phía sông Hà Thanh. Cao độ tự nhiên cao nhất  $H = 4,9m$ , cao độ tự nhiên thấp nhất  $H = 3,1m$ ,

toàn khu vực quy hoạch có cao độ tự nhiên trung bình  $H = 4,0m$ . Phía Đông Bắc có cao trình tự nhiên từ  $3,1 - 4,9m$ . Khu vực nằm phía Tây Nam của khu đất có cao trình tự nhiên  $H = 4,5m$ . Khu vực phía Tây có mật độ xây dựng thưa thoáng và chủ yếu là đất hoa màu, nền có cao độ từ  $4,0m - 4,9m$ . Khu vực phía Đông và dọc theo trục đường bê tông có mật độ tương đối dày đặc trên nền có cao độ từ  $3 - 5m$ .

#### ❖ Địa chất công trình

Địa tầng đầy đủ từ trên xuống đến  $10m$  có 3 lớp đất:

- Lớp á sét
- Lớp cát thô
- Lớp bùn sét

Sau đây mô tả đặc điểm và tính chất cơ lý các lớp đất.

#### Lớp á sét:

Á sét màu xám vàng, nâu đỏ, xám xanh, có chỗ lẫn nhiều sạn (10%), trạng thái dẻo cứng – dẻo mềm. SPT cho  $N/30 = 4 - 7$ .

Chiều dày lớp  $1,0 - 2,2 m$ .

Đất có tính cơ lý tốt, nhưng góc ma sát trong nhỏ. Các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu (trung bình) như sau:

- Chỉ số dẻo ( $I_p$ ):	14,4 %
- Độ sệt, $I_s$ :	0,31
- Độ ẩm tự nhiên, $W$ :	24,1 %
- Dung trọng tự nhiên ( $g$ ):	$1,97 g/cm^3$
- Dung trọng khô ( $g_c$ ):	$1,58 g/cm^3$
- Dung trọng đẩy nổi ( $g'$ ):	$0,99 g/cm^3$
- Tỷ trọng:	$2,68 g/cm^3$
- Hệ số rỗng thiên nhiên ( $e$ ):	0,700
- Góc ma sát trong ( $w$ ):	$17^{\circ}51'$
- Lực dính kết ( $C$ ):	$0,190 kG/cm^2$
- Hệ số nén lún ( $a$ ):	$0,026 cm^2/kG$
- Modun tổng biến dạng ( $E_{1-2}$ ):	
+ Theo mẫu thí nghiệm:	$40,63 kG/cm^2$
+ Tính theo $a, e$ :	$170 kG/cm^2$
- Áp lực tính toán quy ước ( $R_o$ ):	$2,3 kG/cm^2$

#### Lớp cát thô:

Cát thô, đôi chỗ là cát sỏi, màu xám vàng, xám xanh, xám trắng, trạng thái xốp - chặt vừa. SPT cho  $N/30 = 3 - 13$

Lớp dày  $4,5 - 5,5 m$ .

Đất có tính cơ lý tốt. Các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu (trung bình) như sau:

- Hệ số rỗng lớn nhất ( $e_{max}$ ):	0,884
--------------------------------------	-------

---

- Hệ số rỗng nhỏ nhất ( $e_{\min}$ ):	0,678
- Góc nghỉ khô ( $w_k$ ):	40°44'
- Góc nghỉ ướt ( $w_u$ ):	38°14'
- Modun tổng biến dạng ( $E_o$ ):	98 kG/cm <sup>2</sup> (tính theo N/30)
- Áp lực tính toán quy ước ( $R_o$ ):	4,0 kG/cm <sup>2</sup>

### Lớp bùn sét:

Bùn sét màu xám xanh, xám đen, trạng thái nhão. SPT cho N/30 = 2.

Chiều dày lớp >3,5 m. Cả 4 lỗ khoan kết thúc trong lớp này.

Đất có tính cơ lý kém, là lớp đất yếu. Các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu (trung bình) như sau:

- Chỉ số dẻo ( $I_p$ ):	30,7 %
- Độ sệt, $I_s$ :	1,08
- Độ ẩm tự nhiên, W:	65,8 %
- Dung trọng tự nhiên (g):	1,57 g/cm <sup>3</sup>
- Dung trọng khô ( $g_c$ ):	0,95 g/cm <sup>3</sup>
- Dung trọng đẩy nổi ( $g'$ ):	0,59 g/cm <sup>3</sup>
- Tỷ trọng:	2,64 g/cm <sup>3</sup>
- Hệ số rỗng thiên nhiên (e):	1,784
- Góc ma sát trong (w):	3°56'
- Lực dính kết (C):	0,069 kG/cm <sup>2</sup>
- Hệ số nén lún (a):	0,188 cm <sup>2</sup> /kG
- Modun tổng biến dạng ( $E_{1-2}$ ):	
+ Theo mẫu thí nghiệm:	5,91 kG/cm <sup>2</sup>
+ Tính theo a,e:	15 kG/cm <sup>2</sup>
- Áp lực tính toán quy ước ( $R_o$ ):	<0,25 kG/cm <sup>2</sup>

### ❖ Địa chất động lực

Trong khu vực khảo sát chưa phát hiện thấy các hoạt động địa chất động lực công trình gây bất lợi cho ổn định của công trình. Do cấu tạo địa tầng và mực nước ngầm cao nên các hiện tượng sau cần được nghiên cứu trong quá trình thiết kế bản vẽ thi công và thi công xây dựng công trình:

Ổn định hồ móng khi thi công qua lớp đất có trạng thái dẻo mềm, chảy và lớp cát lẫn bụi sét bão hòa nước;

Ổn định trượt và lún nền đường khi đắp nền đường trên các lớp đất yếu.

Căn cứ theo tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam: TCVN 9386:2012 khu vực khảo sát nằm trong vùng có động đất cấp 6 (theo thang chia MSK-64).

### ❖ 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 Hà Thanh và tuyến mương thủy lợi hiện trạng.

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

### c. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khí hậu 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 âm 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.

#### ✓ Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình hàng năm là 27,6°C. Vào mùa Đông, các tháng lạnh nhất là tháng 12, 1, 2, 3 nhiệt độ trung bình tháng là 24,2 – 24,7°C. Vào mùa Hạ, các tháng nóng nhất là tháng 6, 7, 8 nhiệt độ trung bình trong tháng là 30,4 – 30,6°C.

**Bảng 2. 1. Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: °C)**

	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình
<b>CẢ NĂM</b>	<b>27,4</b>	<b>27,4</b>	<b>27,6</b>	<b>28,1</b>	<b>27,6</b>	<b>27,6</b>
Tháng 1	25,1	24,6	23,7	24,3	24,8	24,5
Tháng 2	23,2	24,2	23,2	25,8	24,5	24,2
Tháng 3	24,4	25,9	25,7	27,4	27,1	26,1
Tháng 4	26,8	27,3	27,4	28,8	27,7	27,6
Tháng 5	29,4	29,1	29,6	29,8	29,5	29,5
Tháng 6	29,9	30,6	30,1	31,6	29,9	30,4
Tháng 7	30,1	30	31,3	31,4	29,6	30,5
Tháng 8	30,8	30	30,6	31,5	30,1	30,6
Tháng 9	29,8	29,5	29,2	29,1	29,5	29,4
Tháng 10	28,1	27,7	27,6	27,7	27,5	27,7
Tháng 11	26,5	26,2	26,6	26	26,4	26,3
Tháng 12	25	24,1	26	24,2	24,2	24,7

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2020)

#### ✓ Độ ẩm

Độ ẩm trung bình năm là 79,0%. Ba tháng mùa Hạ (tháng 6, 7, 8) có độ ẩm thấp nhất trong năm, độ ẩm trung bình cao vào các tháng 1, 11, 12.

**Bảng 2. 2: Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị: %)**

	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình
--	------	------	------	------	------	------------

	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình
<b>CẢ NĂM</b>	<b>81</b>	<b>80</b>	<b>78</b>	<b>76</b>	<b>80</b>	79,0
Tháng 1	86	82	85	80	83	83,2
Tháng 2	79	81	77	81	81	79,8
Tháng 3	85	82	79	82	84	82,4
Tháng 4	86	82	82	78	81	81,8
Tháng 5	81	81	82	76	80	80,0
Tháng 6	70	73	72	71	78	72,8
Tháng 7	79	73	65	67	80	72,8
Tháng 8	69	78	67	65	72	70,2
Tháng 9	76	77	79	74	78	76,8
Tháng 10	82	78	80	83	82	81,0
Tháng 11	86	87	81	83	82	83,8
Tháng 12	87	81	84	77	80	81,8

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2020)

✓ **Khả năng bốc hơi**

Tổng lượng bốc hơi cả năm là 1.322,1mm. Khả năng bốc hơi không đồng đều cho mọi thời gian trong năm. Lượng bốc hơi cao nhất là từ 154,4 - 210,8mm (tháng 6, 7, 8). Lượng bốc hơi thấp nhất là từ 60,5 - 85,5mm (tháng 11, 12, 1, 2).

✓ **Lượng mưa**

Lượng mưa trung bình năm là 2.002,8mm. Các tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm: tháng 10, 11, 12; lượng mưa trung bình 316,6 - 477,3 mm/tháng. Vào các tháng ít mưa nhất trong năm (tháng 2, 3, 4, 5, 6, 7), lượng mưa trung bình 3,8 – 69,4 mm/tháng.

**Bảng 2. 3: Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị:mm)**

	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình
<b>CẢ NĂM</b>	<b>2518,3</b>	<b>2409,9</b>	<b>1.843,3</b>	<b>1.951,6</b>	<b>1.290,7</b>	<b>2002,8</b>
Tháng 1	55,6	153	129	303,8	15,6	131,4
Tháng 2	34,7	125	2,8	0,3	41,9	40,9
Tháng 3	5,1	8	1,6	-	0,4	3,8
Tháng 4	-	44	20	-	144,3	69,4
Tháng 5	41,1	49,7	9,4	117,7	10,5	45,7
Tháng 6	47,7	20,9	104	-	3,0	43,9

	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình
Tháng 7	4,7	70,1	14	43,4	3,5	27,1
Tháng 8	183	147	51,1	54,5	88,1	104,7
Tháng 9	192	101	236	347,2	151,3	205,5
Tháng 10	386	399	477	622,5	501,9	477,3
Tháng 11	763	966	462	438,5	241,0	574,1
Tháng 12	805	327	338	23,7	89,2	316,6

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2020)

#### ✓ Số giờ nắng

Số giờ nắng xuất hiện nhiều vào tháng 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 11, 12.

**Bảng 2. 4: Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ)**

	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình
<b>CẢ NĂM</b>	<b>2509,3</b>	<b>2335,7</b>	<b>2446,6</b>	<b>2768</b>	<b>2600,7</b>	<b>2532,1</b>
Tháng 1	179	115	89,7	172,7	192,0	149,7
Tháng 2	148	142	186	255,7	186,2	183,6
Tháng 3	222	244	251	276,1	294,6	257,5
Tháng 4	283	234	278	303,5	245,1	268,7
Tháng 5	265	255	286	301,3	317,9	285,0
Tháng 6	265	304	174	307,7	286,8	267,5
Tháng 7	307	182	209	257,6	298,2	250,8
Tháng 8	239	264	186	243,9	223,6	231,3
Tháng 9	224	260	249	161,6	248,9	228,7
Tháng 10	180	152	229	223,7	123,2	181,6
Tháng 11	144	97,1	180	132,2	116,5	134,0
Tháng 12	54,2	86,6	129	141,0	67,7	95,7

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2020)

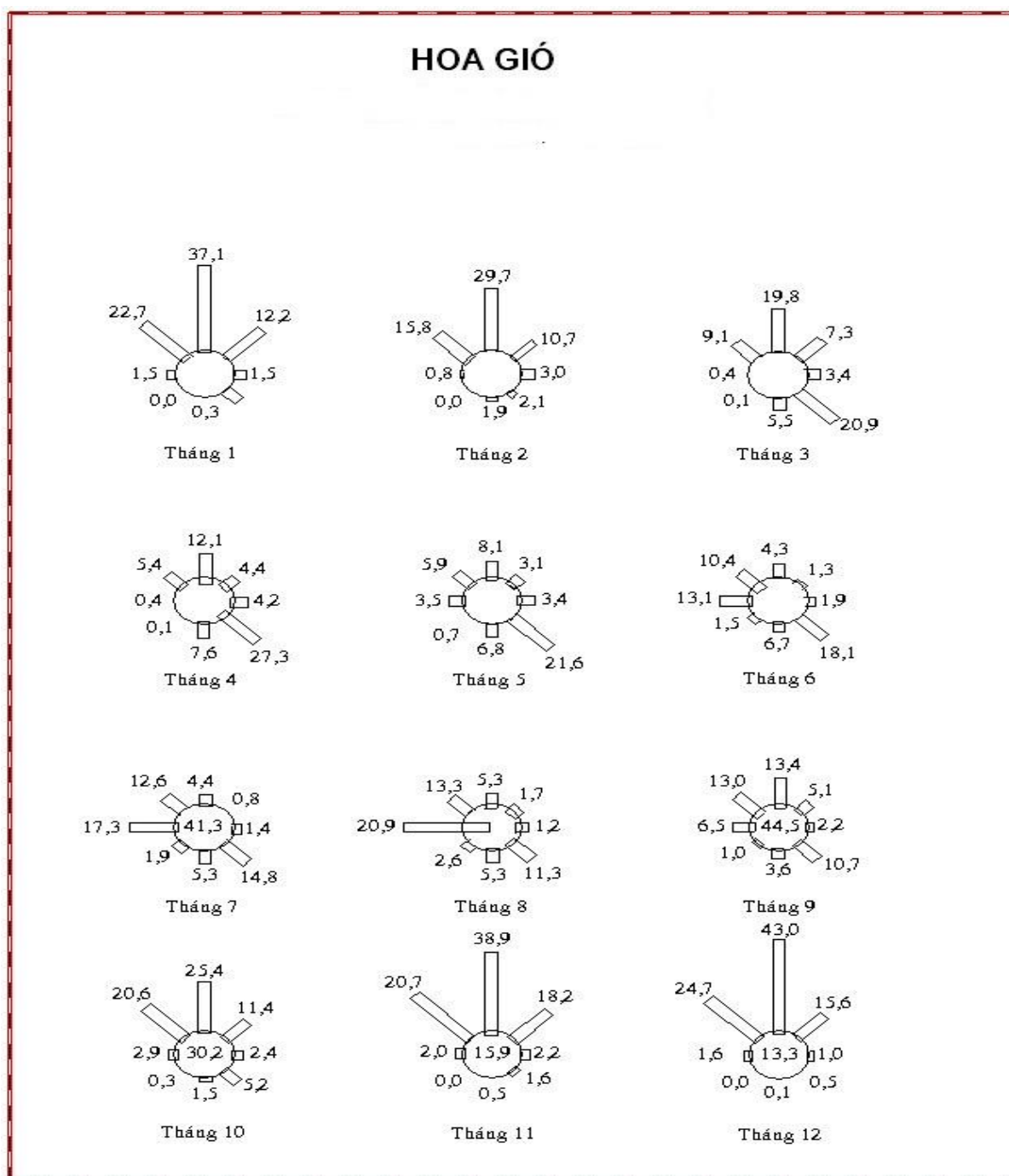
#### ✓ Chế độ gió

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. Vận tốc gió trung bình năm là 2,2 m/s, vận tốc gió từng tháng trong năm:

**Bảng 2. 5: Vận tốc gió trung bình các tháng trong năm**

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

(*Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2020*)



**Hình 2.1. Sơ đồ hoa gió khu vực dự án**

**Bão và áp thấp nhiệt đới:** ảnh hưởng đến vùng nghiên cứu thường trùng vào mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10. 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 trong vùng.

**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.

**Sương mù:** ở Bình Định thường xuất hiện loại sương mù bức xạ, hình thành chủ yếu trong mùa đông và thường xuất hiện từ nửa đêm đến sáng vào ngày gió nhẹ, trời ít hoặc quang mây, thuận lợi cho bức xạ nhiệt về đêm của mặt đất. Loại sương mù này thường không dày đặc và tan nhanh khi mặt trời mọc. Đôi khi cũng quan sát thấy sương mù tồn tại đến 9 - 10 giờ sáng.

**Giông:** là hiện tượng phóng điện trong khí quyển, thường kèm theo gió mạnh và mưa lớn. Theo số liệu quan trắc được ở các địa phương Bình Định, hàng năm trung bình vùng đồng bằng phía Nam tỉnh có từ 37 - 52 ngày dông; còn ở vùng núi, thung lũng và phía Bắc tỉnh có số ngày dông xuất hiện nhiều hơn 70 ngày dông. Năm có số ngày dông cao nhất lên đến 65 - 70 ngày ở vùng đồng bằng phía nam, từ 90 - 110 ngày dông ở vùng núi và phía Bắc tỉnh.

#### d. Điều kiện thủy văn, hải văn

##### Thủy văn sông ngòi:

Các khu TĐC nằm gần sông Hà Thanh (khoảng cách gần nhất là 20m và xa nhất là 1,5 km). Ngoài ra, gần khu vực thực hiện dự án còn có sông Cát (thuộc hệ thống sông Hà Thanh). Một số đặc điểm của sông như sau:

**Sông Hà Thanh:** có diện tích lưu vực là 580 km<sup>2</sup>, lưu vực sông nằm phần lớn trong huyện Vân Canh, một phần huyện Tuy Phước và ngoại vi thành phố Quy Nhơn. Chiều dài dòng sông chính là 48km, độ dốc bình quân lưu vực khoảng 18,3%. Độ dốc đáy sông trung bình phần thượng lưu đạt 54,2‰, phần trung lưu từ Vân Canh đến Quốc lộ 1 đạt 0,92‰, phần hạ lưu đạt 0,35‰. Lưu vực sông Hà Thanh có thể được coi là một bộ phận của lưu vực sông Côn do hai sông được nối với nhau bởi nhiều kênh tự nhiên và kênh đào. Dòng chảy sông Côn có ảnh hưởng khá rõ và chi phối chế độ lũ của sông Hà Thanh. Sông bắt nguồn ở những đỉnh núi cao trên 1.100m ở huyện Vân Canh, chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc. Tới cầu Diêu Trì, sông chia thành hai nhánh Hà Thanh và Trường Úc đổ vào đầm Thị Nại qua hai cửa Hưng Thạnh và Trường Úc rồi chảy ra biển.

– Nằm sát vùng nghiên cứu có sông Côn, là con sông cũng ảnh hưởng trực tiếp đến

vùng hạ lưu sông Hà Thanh. Đây là sông lớn nhất tỉnh Bình Định có diện tích lưu vực 3.067 km<sup>2</sup> dài 178 km. Sông bắt nguồn từ các dãy núi có các đỉnh cao trên 1000m. Sông chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam đến Thanh Quang - Vĩnh Phú sông chảy theo hướng Bắc Nam cho đến Bình Tường, Phú Phong, chảy theo hướng Tây Đông. Tại Bình Thạnh sông chia thành hai nhánh chính: Tân An và Đập Đá.

– Đặc điểm chung của hai lưu vực sông trên, đều bắt nguồn từ những dãy núi cao, phần thượng nguồn sông hẹp, dốc, khi có lũ nước tập trung nhanh, thời gian lũ ngắn. Vùng đồng bằng sông rộng, nông, nhiều luồng lạch, nhưng dòng chảy lại nghèo nàn, nhất là về mùa kiệt. Về mùa lũ thì ngập mênh mông, cản trở sản xuất nông nghiệp và các hoạt động phát triển kinh tế trong vùng.

**Bảng 2.6. Đặc trưng hình thái lưu vực sông vùng nghiên cứu**

STT	Lưu vực sông	Diện tích lưu vực (km <sup>2</sup> )	Chiều dài sông (km)	Độ cao bình quân lưu vực (m)	Độ dốc bình quân lưu vực (%)	Mật độ lưới sông (km/km <sup>2</sup> )	Hệ số uốn khúc
1	Sông Hà Thanh (Từ nguồn – Biển)	580	58	179	18,3	0,92	1,42
2	Lưu vực sông Côn (Từ nguồn – Biển)	3.067	178	567	5,8	0,65	1,54

**Đặc điểm thủy văn dòng chảy**

– *Dòng chảy năm*: Sông Hà Thanh có diện tích lưu vực 580 km<sup>2</sup> và lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 2.000mm, lưu lượng bình quân năm 21,4 m<sup>3</sup>/s với mô số là 36,9 l/s/km<sup>2</sup> và tổng lượng dòng chảy 0,68 tỷ m<sup>3</sup>. Trong năm dòng chảy phân phối không đều, lượng dòng chảy mùa lũ (tháng 10 ÷ 12) chiếm (70÷75)%, mùa kiệt từ tháng 1 – 9 chiếm 25 ÷ 30%. Lượng dòng chảy nhỏ nhất xảy ra vào 2 thời kỳ: tháng 4 và tháng 7 hoặc tháng 8.

– *Dòng chảy kiệt*: Số liệu thực đo và thống kê tại trạm Điều Trì, hạ lưu sông Hà Thanh như sau:

Lưu lượng bình quân ngày nhỏ nhất:  $Q_{\text{ngàymin}} = 0,7 \text{ m}^3/\text{s}$

$Q_{\text{ngày}} : 6,15 \text{ m}^3/\text{s}$

$M_K : 3,26 \text{ l/s/km}^2$

$C_v : 0,321$

$C_s : 0,515$

$Q_{K75\%} : 3,85 \text{ m}^3/\text{s}$

Lưu lượng bình quân tháng nhỏ nhất:  $Q_{\text{min}} = 1,7 \text{ m}^3/\text{s}$

$Q_K : 10,23 \text{ m}^3/\text{s}$

---

$M_K$	:	5,45 l/s/km <sup>2</sup>
$C_v$	:	0,378
$C_s$	:	0,92
$Q_{K75\%}$	:	6,51 m <sup>3</sup> /s

---

– *Dòng chảy lũ*: Lũ lớn nhất thường xảy ra vào tháng 10 và tháng 11. Trên sông Hà Thanh tại cầu Diêu Trì, mực nước lũ lớn nhất đã đo đạc được đạt 730 cm, xảy ra ngày 3/11/2009, lưu lượng lũ lớn nhất (tính toán) đạt 3.330 m<sup>3</sup>/s, xảy ra ngày 3/11/2009 tương ứng với một số dòng chảy đỉnh lũ 6,8 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>.

+ 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 5, 6 hàng năm; mưa tiểu mãn gây ra lũ tiểu mãn với trị số đã quan trắc lớn nhất đạt 812 m<sup>3</sup>/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 8 đến tháng 9 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 m<sup>3</sup>/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 12 đến nửa đầu tháng 1 năm sau. Theo số liệu thực đo tại Bình Tường, giá trị lũ muộn lớn nhất đo được là 3.680 m<sup>3</sup>/s xảy ra ngày 3/12/1999; lưu lượng 2.860m<sup>3</sup>/s xảy ra ngày 3/12/1986; lưu lượng 1.830 m<sup>3</sup>/s xảy ra ngày 11/12/1998; lưu lượng 1.550 m<sup>3</sup>/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 10 và tháng 11, 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 tháng 11 là 55,9%; tháng 10 là 29,4% và tháng 12 là 11,8%. Vùng đồng bằng sông Côn (trạm Thạnh Hòa), khả năng xuất hiện lũ lớn nhất xuất hiện vào tháng 11 là

47,1%; vào tháng 10 là 35,3%; còn lại là vào tháng 9 và 12.

Vùng thượng nguồn sông Hà Thanh (trạm Vân Canh), lũ lớn nhất trong năm xuất hiện vào tháng 11 là 50%; tháng 10 là 36,4% và tháng 12 là 9,1%. Vùng hạ lưu sông Hà Thanh (trạm Diêu Trì), khả năng xuất hiện lũ lớn nhất vào tháng 11 là 64,7% và vào tháng 10 là 23,5%.

Ngoài ra, đơn vị tư vấn đã khảo sát thực địa xác định mực nước lũ lịch sử các năm 2009 và 2013 trên cột quan trắc mực nước lũ được xây dựng nằm ở vị trí phía Tây (tại nút giao đường ĐS14 và ĐS5) tiếp giáp với khu vực dự án. Mực nước lũ tại cột quan trắc: năm 2009: +6.39m; năm 2013: +5.85m.

Với cao độ tự nhiên bình quân trong khu vực dự án là 3,50m thì độ sâu ngập nước thực tế năm 2009 là  $h_{ngập} = 2,89m$ , năm 2013 là  $h_{ngập} = 2,35m$ .

**Bảng 2.7. Các chỉ tiêu mực nước lũ hàng năm tại cầu Diêu Trì**

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
1	Mực nước lũ lớn nhất trung bình nhiều năm (1993-2016)	m	4,925	Chuỗi tài liệu 24 năm từ 1993 ÷ 2016.
2	Mực nước lũ ứng với P = 1%	m	8,55	
3	Mực nước lũ ứng với P = 5%	m	7,23	

(Nguồn: Tài liệu tại trạm thủy văn Diêu Trì của Đài khí tượng thủy văn Bình Định thuộc Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Trung bộ)

**Bảng 2.8. Cao trình mực nước đỉnh lũ sông Hà Thanh tại cầu Diêu Trì**

P (%)	5	10	Thông số
$H_p$ (m)	6,79	6,13	$H_0 = 4,97, N = 17, C_v = 0,25 C_s = 2C_v$

(Báo cáo thuyết minh thiết kế cơ sở dự án kè chống xói lở bờ Nam sông Hà Thanh; Hạng mục: Gia cố, hàn khẩu đoạn đê sông từ thôn Vân Hà đến khu vực 3 phường Nhơn Phú; do Trung tâm ĐH2, trường Đại học Thủy lợi lập năm 2010) minh quy hoạch 1/500 Dự án)

## 1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội khu dự án

### a. Điều kiện về kinh tế

Các hộ dân trong vùng các khu TĐC chủ yếu sống bằng sản xuất nông nghiệp (trồng lúa, trồng cây nông nghiệp,...), thủy sản và kinh doanh, buôn bán nhỏ. Hiện nay, khu dân cư xung quanh khu vực Dự án có đời sống ổn định. Cơ cấu kinh tế có nhiều thay đổi, nền kinh tế của khu vực phát triển chủ yếu là dịch vụ thương mại, nhiều của hàng hoạt động với nhiều hình thức bán buôn, bán lẻ với quy mô nhỏ thay đổi bộ mặt đô thị.

### b. Điều kiện xã hội



Hiện nay, các nhà dân lân cận khu vực các khu TĐC được xây dựng khang trang kiên cố, góp phần xây dựng bộ mặt Dự án ngày một khởi sắc. Hiện nay 100% các hộ dân được sử dụng lưới điện quốc gia, 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.

Tình hình kinh tế, chính trị, trật tự an ninh của khu vực tương đối ổn định. Cơ sở hạ tầng và các công trình phúc lợi xã hội trên địa cũng đã được xây dựng và phát huy hiệu quả như: Trường Cao Đẳng Bình Định, Trường Đại học Quang Trung, Trường THCS Nhơn Phú, Bệnh viện Y học cổ truyền, Bệnh viện Lao và Bệnh Phổi, Bệnh viện Tâm thần.

Công tác xã hội hoá trên lĩnh vực y tế có bước phát triển, bảo hiểm y tế tự nguyện được triển khai mở rộng, các chế độ về bảo hiểm y tế, khám chữa bệnh cho người dân được triển khai thực hiện có hiệu quả.

Thực hiện tốt chính sách đối với những người có công với nước và các đối tượng thuộc diện chính sách được xã hội quan tâm, đặc biệt trong dịp lễ tết.

*(Nguồn: Khảo sát thực tế tại khu vực Dự án)*

*Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án với đặc điểm môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội:*

Hiện trạng khu vực thực hiện các khu TĐC chủ yếu là đất ruộng lúa của người dân. Khi Dự án được đầu tư xây dựng sẽ làm thay đổi địa hình, cấu trúc đất đai, thảm thực vật của khu vực, tuy nhiên làm thay đổi điều kiện kinh tế - xã hội tại khu vực theo hướng tích cực. Địa điểm xây dựng các khu TĐC phù hợp với quy hoạch của tỉnh, đồng thời các khu TĐC được xây dựng góp phần nâng cao giá trị đất đai của khu vực, thúc đẩy nền kinh tế xã hội phát triển theo xu hướng hiện đại hơn.

Các khu TĐC nằm ở vị trí tương đối thuận lợi về giao thông, đồng thời theo kết quả khảo sát chất lượng môi trường không khí tại khu vực thực hiện Dự án hiện nay chưa có dấu hiệu ô nhiễm. Khu đất xây dựng các khu TĐC không có các công trình văn hóa, di tích lịch sử có giá trị, không nằm trong khu bảo tồn sinh thái.

Do đó, địa điểm lựa chọn thực hiện các khu TĐC hoàn toàn phù hợp với đặc điểm môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội tại khu vực. Trong tương lai, khi các khu TĐC đi vào hoạt động sẽ góp phần không nhỏ trong việc đáp ứng nhu cầu đất ở, phù hợp với định hướng phát triển đồng bộ HTKT và mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn phường Nhơn Phú nói riêng và tỉnh Bình Định nói chung.

Trong tương lai, khi Dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần không nhỏ trong việc đáp ứng nhu cầu và mục tiêu phát triển nhà ở trên địa bàn tỉnh; đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế, thương mại, dịch vụ, du lịch của khu vực, góp phần thúc đẩy các ngành

kinh tế phát triển đồng bộ.

c. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án: **không có**.

## **2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC DỰ ÁN**

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

Để đánh giá hiện trạng môi trường không khí xung quanh, môi trường nước mặt tại khu vực dự án trước khi thực hiện, Chủ dự án phối hợp với Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tiến hành khảo sát và lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường tại một số vị trí đặc trưng trong khu vực Dự án nhằm đưa ra các số liệu môi trường nền chuẩn xác, trên cơ sở đó đánh giá mức độ ô nhiễm khi Dự án đi vào thi công xây dựng và hoạt động.

#### **❖ *Môi trường không khí xung quanh***

Kết quả đo đạc hiện trạng môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án như sau:

- Thời điểm đo đạc: Ngày 21/01/2022;
- Điều kiện đo đạc: trời nắng, gió nhẹ.

#### **Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh**

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

#### **Ghi chú:**

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

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

+ Sơ đồ vị trí lấy mẫu được đính kèm ở phụ lục.

+ Phiếu kết quả được đính kèm tại phụ lục.

**Nhận xét:** Từ bảng kết quả nhận thấy tất cả các chỉ tiêu trong môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án đều đạt QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

#### **❖ *Môi trường nước mặt***

Kết quả đo đạc hiện trạng môi trường nước mặt khu vực Dự án như sau:

- Thời điểm đo đạc: Ngày 19/01/2022;
- Điều kiện đo đạc: trời nắng, gió nhẹ.

#### **Bảng 2.10. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt**

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

### **Ghi chú:**

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

Sơ đồ vị trí lấy mẫu được đính kèm ở phụ lục.

Phiếu kết quả được đính kèm tại phụ lục.

**Nhân xét:** Từ bảng kết quả phân tích cho thấy có nhiều chỉ tiêu nước mặt vượt so QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cụ thể: COD vượt 3,26 lần, BOD<sub>5</sub> vượt 3,72 lần, Amoni vượt 11,7 lần, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> vượt 2,66 lần, Coliform 430 lần. Nguyên nhân nhận định việc nước mặt tại khu vực Dự án bị ô nhiễm là do mương cạn hiện nay đã bị bồi lấp, không sử dụng cho việc tưới tiêu nên nước mưa bị tù đọng lâu ngày; đồng thời, người dân canh tác đã vứt bao gói thuốc bảo vệ thực vật xuống mương nên các hàm lượng ô nhiễm nước mặt cao hơn quy định.

### **2.3. Hiện trạng đa dạng động thực vật**

Qua khảo sát thực tế, khu vực quy hoạch Dự án chất lượng không khí trong lành. Vùng đất thực hiện quy hoạch chủ yếu là đất trồng lúa 2 vụ trong năm, tuy nhiên, do thường xuyên bị ngập lụt nên hiệu quả sản xuất không cao.

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 trong tương đối nghèo, không phong phú.

**Thực vật:** Khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất trồng lúa, cây hàng năm. Thực vật chủ yếu là các loại cây trồng lâu năm, cây ăn quả như xoài, chuối, me, keo,... Ngoài ra còn có các loại cỏ dại với mật độ che phủ dày.

**Động vật:** Chủ yếu là các loại gia cầm nuôi trong các hộ dân (gà, vịt,...) và các loại côn trùng (châu chấu, bọ ngựa, chuồn chuồn, ong,...), loài gặm nhấm (chuột), bò sát (rắn, tắc kè,...) và một số loài chim nhỏ như sẻ,... Ngoài ra, còn có một số loại cá nhỏ, tôm tép sinh sống trong các hồ sen và mương nước.

**2.4. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:** Không có.

### **2.5. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án**

Tiểu dự án: Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định được UBND tỉnh chấp thuận chủ trương theo Văn bản số 236/UBND-KT ngày 12/01/2022 về việc triển khai Tiểu dự án xây dựng các khu tái định cư phục vụ Dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc Dự án phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định; 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 50 ha đất rừng sản xuất năm 2020 trên địa bàn tỉnh nhằm cụ thể hóa Quyết định số 2265/QĐ-TTg ngày 31/12/2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc chủ trương đầu tư dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định, vay vốn WB, 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 Hùng Vương, Quốc lộ 1A, 19C, Nguyễn Diêu, Hồ Đắc Di 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 các khu TĐC quy hoạch có một số hộ dân thuộc diện tảo và một công trình khác như chuồng bò, ao nuôi và ngôi mộ, cụ thể:

- Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn: Dân cư hiện trạng trong khu đất quy hoạch phân bố khá thưa thớt, có khoảng 03 căn nhà, chủ yếu là nhà cấp 4 cao 1 tầng và 04 nhà tạm. Các hộ dân này phải giải tỏa khi tiến hành xây dựng dự án. Dân cư phân bố đông ở phía Tây Nam dự án, dọc theo sông Hà Thanh. Ngoài ra, xung quanh của dự án đều tiếp giáp với khu dân cư, các nhà dân phân bố thưa thớt. Dân cư chủ yếu làm nghề nông và hoạt động buôn bán nhỏ. Đời sống nhân dân khá ổn định.

- Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình: khoảng 06 nhà tạm bị giải tỏa hoàn toàn, 10 nhà dân (06 nhà bị giải tỏa hoàn toàn và 04 nhà bị giải tỏa 1 phần). Xung quanh Dự án không tiếp giáp khu dân cư đông đúc, dân cư phân bố đông ở phía Tây Nam dự án (trên đường Nguyễn Diêu).

- Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước: khoảng 13 nhà tạm bị giải tỏa hoàn toàn, 10 nhà dân (05 nhà bị giải tỏa hoàn toàn và 05 nhà bị giải tỏa 1 phần), 01 ngôi miếu (không giải tỏa) và một phần của nhà bưu điện Diêu Trì, trạm điện 220 KV. Dân cư phân bố đông ở phía Đông Bắc và Tây Bắc dự án, dọc theo tuyến đường QL 1A. Ngoài ra, xung quanh của dự án đều tiếp giáp với khu dân cư, các nhà dân phân bố thưa thớt. Dân cư chủ yếu làm nghề nông và hoạt động buôn bán nhỏ. Đời sống nhân dân khá ổn định.

Việc thu hồi đất để thực hiện các khu TĐC nhìn chung sẽ gây ra các tác động với cuộc sống của các 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 tiểu Dự án sẽ phải phá dỡ 14 ngôi nhà và một phần 09 ngôi nhà của người dân trong ranh giới các khu TĐC.

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  $500 \text{ m}^3$  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 các khu TĐC.

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**

Theo Viện sinh học nhiệt đới, mức sinh khối của đất trồng lúa, trồng hoa màu trung bình là 5 tấn/ha. Như vậy, ước tính khối lượng sinh khối phát sinh:

Tên khu TĐC	Diện tích đất nông nghiệp ( $\text{m}^2$ )	Khối lượng sinh khối phát sinh (tấn)
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	23.480,5	11,7
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	18,435.4	9,2
Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì	0	-
<b>Tổng:</b>	<b>41.915,9</b>	<b>20,9</b>

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 “Hạ tầng kỹ thuật Khu đất xung quanh trường Cao Đẳng Bình Định, phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn” 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 41.915,9 m<sup>2</sup> đất nông nghiệp. Việc thực hiện dự án sẽ chuyển đổi 41.547,5 m<sup>2</sup> đất trồng lúa (Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình là 18,435.4 m<sup>2</sup> và Khu tái định cư phường Nhơn Phú là 23,112.1 m<sup>2</sup>). Theo Niên giám thống kê tỉnh Bình Định năm 2019, năng suất trồng lúa tại khu vực thành phố Quy Nhơn khoảng 64,4 tạ/ha/năm. Như vậy, thiệt hại hàng năm do chiếm dụng đất trồng lúa là 121 tạ/năm, tương đương khoảng 7.260.000 đồng/năm (giá lúa tình 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 41.915,9 m<sup>2</sup> đất nông nghiệp. Hoạt động này sẽ làm giảm diện tích đất nông nghiệp của địa phương và suy giảm tổng sản lượng lương thực. Theo khảo sát hiện nay, với khoảng 31 hộ (trong đó có 18 hộ trồng lúa, 17 hộ tại Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình và 01 hộ tại Khu tái định cư phường Nhơn Phú) 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.



Theo số liệu khảo sát, tổng hợp của Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định (phụ lục gửi kèm theo), trong diện tích các Khu TĐC có khoảng 31 hộ trồng lúa bị ảnh hưởng, hộ có diện tích bị ảnh hưởng nhỏ nhất khoảng 4,4 m<sup>2</sup> (hộ Ông Đỗ Đình Cận) và hộ có diện bị ảnh hưởng lớn nhất khoảng 1.782,5 m<sup>2</sup> (hộ Bà Nguyễn Thị Đào). Tuy nhiên, khu vực dự án chủ yếu là đất trồng lúa 1 vụ, năng suất trồng không cao nên hầu hết các hộ dân trồng lúa đều sinh sống bằng các nghề nghiệp phụ khác (buôn bán, dịch vụ,...). 29/60 thửa đất trồng lúa tại các khu TĐC do UBND phường quản lý, cụ thể:

Tên khu TĐC	Số thửa đất lúa bị thu hồi	Diện tích bị ảnh hưởng lớn nhất (m <sup>2</sup> )	Diện tích bị ảnh hưởng nhỏ nhất (m <sup>2</sup> )
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	32	1.427,3	4,4
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	28	1.782,5	37,3
Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì	0	-	-

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 để 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.

#### **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	- Bụi do quá trình đào đắp đất, san lấp mặt bằng.	- Môi trường không khí xung quanh.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển đất đắp san nền, đất thừa đổ thải.</li> <li>- Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu.</li> <li>- Bụi trong quá trình thi công xây dựng.</li> <li>- Bụi, khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công.</li> <li>- Bụi tập kết nguyên liệu vật liệu xây dựng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khu dân cư lân cận.</li> <li>- Người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển.</li> <li>- Người dân và thực vật hai bên tuyến đường vận chuyển.</li> <li>- Công nhân lao động trực tiếp.</li> </ul>
2	Mùi	- Mùi từ khu vực tập trung, thu gom rác thải	Môi trường không khí xung quanh
3	Nước thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt của công nhân</li> <li>- Nước thải xây dựng</li> <li>- Nước mưa chảy tràn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường đất</li> <li>- Môi trường nước</li> </ul>
4	Chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt</li> <li>- Chất thải xây dựng</li> <li>- Chất thải nguy hại</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường đất</li> <li>- Môi trường nước</li> </ul>

### 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 các khu TĐC 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.

**Bảng 3.2. Thống kê khối lượng đất đào đắp của dự án**

Tên khu TĐC	Khối lượng đắp (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đào (m <sup>3</sup> )
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	70.349	-
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	46.349	-
Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì	4.394	23,11
<b>Tổng:</b>	<b>121.092</b>	<b>23,11</b>

✚ Khu tái định cư phường Nhơn Phú:

Khối lượng đất đắp là 70.349 m<sup>3</sup>. Tỷ trọng trung bình của đất là 1,45 tấn/m<sup>3</sup>. Như

vậy, khối lượng đất san nền Khu tái định cư phường Nhơn Phú là 102.006 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%.

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

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

$$102.006 \text{ tấn} \times 0,0114 \text{ kg/tấn} = 1.162 \text{ kg}$$

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:

$$1.162 \text{ kg}/45 \text{ ngày} = 25,82 \text{ kg/ngày}$$

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 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

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

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

$M_{\text{bụi}}$ : tải lượng bụi ( $\text{mg}/\text{s}$ );  $M_{\text{bụi}} = 25,82 \text{ kg/ngày} = 298,8 \text{ mg/s}$

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

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

L (m)	W (m)	$E_s$ ( $mg/m^2.s$ )	Nồng độ ( $mg/m^3$ )	QCVN 05:2013/BTNMT
10	10	2,98	0,298	<b>0,3</b>
15	15	1,32	0,132	
20	20	0,74	0,74	
30	30	0,33	0,33	
40	40	0,186	$18,6 \times 10^{-3}$	
50	50	0,119	$11,9 \times 10^{-3}$	
100	100	0,029	$29 \times 10^{-4}$	

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 đều nằm trong quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT.

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 hướng Tây Nam và hướng Đông Bắc. Vì vậy, trong thời gian san nền sẽ tác động đến các khu dân cư lân cận.

Vào mùa hè, gió Tây Nam sẽ gây ảnh hưởng đến các hoạt động của một số hộ dân hiện trạng ở hướng Đông Bắc của dự án và ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên đường Hồ Đắc Di.

Vào mùa đông, gió Đông Bắc sẽ gây ảnh hưởng đến các hộ dân tiếp giáp phía Tây Nam dự án và người tham gia giao thông trên đường dọc kè sông Hà Thanh.

✚ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình:

Khối lượng đất đắp là  $46.349 m^3$ . Tỷ trọng trung bình của đất là  $1,45 \text{ tấn}/m^3$ . Như vậy, khối lượng đất san nền điểm số 1 là  $67.206 \text{ tấn}$ .

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%.

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

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

$$67.206 \text{ tấn} \times 0,0114 \text{ kg/tấn} = 766,14 \text{ kg}$$

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:

$$766,14 \text{ kg}/45 \text{ ngày} = 17,02 \text{ kg/ngày}$$

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 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

$E_s$ : 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 ( $\text{mg}/\text{s}$ );  $M_{\text{bụi}} = 17,02 \text{ kg/ngày} = 197,05 \text{ mg/s}$

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

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 3.4. 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 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	QCVN 05:2013/BTNMT
10	10	1,97	0,197	<b>0,3</b>
15	15	0,87	0,087	
20	20	0,49	0,049	



30	30	0,218	0,02
40	40	0,123	$12,3 \times 10^{-3}$
50	50	0,078	$7,8 \times 10^{-3}$
100	100	0,0197	$19,7 \times 10^{-4}$

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 đều nằm trong quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT.

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 hướng Tây Nam và hướng Đông Bắc. Vì vậy, trong thời gian san nền sẽ tác động đến các khu dân cư lân cận.

Vào mùa hè, gió Tây Nam sẽ gây ảnh hưởng đến các hoạt động của các dự án ở hướng Đông Bắc của khu đất như chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình (đã hoàn thành), Khu dân cư phía Bắc nhà ở xã hội Nhơn Bình (chưa triển khai).

Vào mùa đông, gió Đông Bắc sẽ gây ảnh hưởng đến dự án Khu dân cư Đông chợ Dinh mới (đang triển khai san lấp mặt bằng) nằm tiếp giáp khu đất ở hướng Tây Nam.

✚ Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì:

- Khối lượng đất đắp:  $4.394 \text{ m}^3$

Như vậy tổng khối lượng đất đắp là  $4.394 \text{ m}^3$ . Tỷ trọng trung bình, của đất là  $1,45 \text{ tấn/m}^3$ . Như vậy, khối lượng đất san nền là  $6.371,3 \text{ tấn}$ .

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%.

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

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

$$6.371,3 \text{ tấn} \times 0,0114 \text{ kg/tấn} = 72,63 \text{ kg}$$

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 30 ngày. Do đó, tải lượng bụi (kg/ngày) là:

$$72,63 \text{ kg}/30 \text{ ngày} = 2,42 \text{ kg/ngày}$$

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 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

$E_s$ : 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 ( $\text{mg}/\text{s}$ );  $M_{\text{bụi}} = 2,42 \text{ kg}/\text{ngày} = 28 \text{ mg}/\text{s}$

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí ( $\text{m}/\text{s}$ ), 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 3.5. 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 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	QCVN 05:2013/BTNMT
10	10	0,28	0,2	<b>0,3</b>
15	15	0,12	0,12	
20	20	0,07	0,06	
30	30	0,03	0,02	
40	40	0,017	0,001	
50	50	0,011	0,001	
100	100	0,028	$2,8 \times 10^{-3}$	

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 1,6 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 khu TĐC với hai hướng gió chính là hướng Tây Nam và hướng Đông Bắc. Vì vậy, trong thời gian san nền sẽ tác động đến các khu dân cư lân cận.

Hướng gió Tây Nam (mùa hè): ô nhiễm bụi theo hướng gió này sẽ ảnh hưởng đến khu vực phía Đông Bắc khu đất gồm khu dân cư dọc tuyến đường QL 1A và người dân tham gia giao thông trên tuyến đường

Hướng gió Đông Bắc (mùa đông): sẽ ảnh hưởng đến khu vực phía Tây Nam của khu đất, làm ảnh hưởng đến sinh hoạt hằng ngày của người dân ở phía Tây Nam dự án và Trung tâm tổ chức sự kiện Hà Thanh. Tuy nhiên, đây là khu vực giáp sông Hà Thanh, ít dân cư sinh sống nên bụi phát tán từ quá trình san lấp không gây nhiều tác động đến hoạt động của người dân, chủ yếu là một số người dân có hoạt động canh tác trên đồng ruộng vào thời điểm dự án san lấp mặt bằng. 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.

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 khu TĐC 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**

**Bảng 3.6. Thống kê loại xe và loại xe vận chuyển đất đắp đến dự án**

Tên khu TĐC	Loại xe	Cự ly vận chuyển
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	15 tấn	13,8 km
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	15 tấn	16,7 km
Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì	15 tấn	10,4 km

✚ **Khu tái định cư phường Nhơn Phú:**

Căn cứ theo hồ sơ thuyết minh dự án xây dựng của Dự án thì khối lượng đất đắp

là 102.006 tấn.

Lượng đất này được Chủ dự án sẽ lấy tại mỏ đất 209 thuộc xã Canh Vinh, huyện Vân Canh, cự ly vận chuyển đến công trình trung bình khoảng 13,8 km. Xe đi vào dự án bằng công vào khu đất bằng đường Hồ Đắc Di ở phía Đông khu đất

Khối lượng này dự kiến sử dụng xe với tải trọng dưới 15 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 13.600 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 3.7. Tải lượng ô nhiễm do quá trình vận chuyển tại Khu tái định cư phường Nhơn Phú**

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)	Số chuyến xe (chuyến)	Khoảng cách di chuyển trung bình của 1 chuyến (km)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Bụi	0,9	13.600	13,8	3,75
2	SO <sub>2</sub>	4,15*S			17,3×10 <sup>-3</sup>
3	NO <sub>x</sub>	1,44			6,0
4	CO	2,9			12,09
5	THC	0,8			3,33

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 45 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/m<sup>3</sup>)

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

$\sigma_z$  - 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 3.8. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển Khu tái định cư phường Nhơn Phú**

Loại xe	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	THC
Động cơ diesel 10 tấn	<b>Tải lượng (mg/s)</b>				
	19,3	0,045	30,9	62,3	17,13
	<b>Nồng độ phát sinh (mg/m<sup>3</sup>)</b>				
	4,3	0,01	6,87	13,9	3,8
<b>QCVN 05:2013/BTNMT</b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>	<b>-</b>

Nồng độ bụi, khí thải tính toán theo lý thuyết ở trên đều vượt giới hạn tiêu chuẩn cho phép (trừ SO<sub>2</sub>). Tuyến đường vận chuyển đất đắp ra vào khu TĐC là tuyến đường Hồ Đắc Di và công vào khu TĐC tại phía Đông khu đất. 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 NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, 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 và ảnh hưởng đến phương tiện tham gia giao thông.

**✚ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình:**

Căn cứ theo hồ sơ thuyết minh dự án xây dựng của Dự án thì khối lượng đất đắp là 67.206 tấn.

Lượng đất này được Chủ dự án sẽ lấy tại các mỏ đất 209 thuộc xã Canh Vinh, huyện Vân Canh, cự ly vận chuyển đến công trình trung bình khoảng 16,7km. Xe đi vào dự án qua đường Nguyễn Diêu phía Nam khu đất (đường nhựa, lộ giới 12m).

Khối lượng này dự kiến sử dụng xe với tải trọng dưới 15 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 8.960 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 3.9. Tải lượng ô nhiễm do quá trình vận chuyển Khu tái định cư tại khu đất**

**phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình**

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)	Số chuyến xe (chuyến)	Khoảng cách di chuyển trung bình của 1 chuyến (km)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Bụi	0,9	8.960	16.7	2,99
2	SO <sub>2</sub>	4,15*S			13,7×10 <sup>-3</sup>
3	NO <sub>x</sub>	1,44			4,7
4	CO	2,9			9,64
5	THC	0,8			2,66

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 45 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/m<sup>3</sup>)

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<sub>z</sub> - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m)

σ<sub>z</sub> = 0,53.x<sup>0,73</sup> (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 3.10. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình**

Loại xe	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	THC
Động cơ diesel 7 tấn	<b>Tải lượng (mg/s)</b>				
	29,16	0,067	46,76	94,1	25,9
	<b>Nồng độ phát sinh (mg/m<sup>3</sup>)</b>				
	6,5	0,015	10,4	20,9	5,76

Loại xe	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	THC
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 SO<sub>2</sub> và CO). Tuyến đường vận chuyển đất đắp ra vào khu TĐC là tuyến đường Nguyễn Diêu. 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 NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, 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 và ảnh hưởng đến phương tiện tham gia giao thông.

#### 🚧 Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì:

Căn cứ theo hồ sơ thuyết minh dự án xây dựng của Dự án thì khối lượng đất đắp là 4.394 tấn.

Lượng đất này được Chủ dự án sẽ lấy tại các mỏ đất 209 thuộc xã Canh Vinh, huyện Vân Canh, cự ly vận chuyển đến công trình trung bình khoảng 10,4 km. Xe đi vào khu TĐC bằng đường ĐT638.

Khối lượng này dự kiến sử dụng xe với tải trọng 15 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 586 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 3.11. Tải lượng ô nhiễm do quá trình vận chuyển Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì**

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)	Số chuyến xe (chuyến)	Khoảng cách di chuyển trung bình của 1 chuyến (km)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Bụi	0,9	586	10,4	0,18
2	SO <sub>2</sub>	4,15*S			0,0084
3	NO <sub>x</sub>	1,44			0,29
4	CO	2,9			0,58
5	THC	0,8			0,16

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 30 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/m<sup>3</sup>)

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

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

$\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$  (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 3.12. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì**

Loại xe	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	THC
Động cơ diesel 15 tấn	<b>Tải lượng (mg/s)</b>				
	78,6	0,18	125,7	253,24	69,9
	<b>Nồng độ phát sinh (mg/m<sup>3</sup>)</b>				
	17,5	0,04	27,96	56,34	15,6
<b>QCVN 05:2013/BTNMT</b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>	<b>-</b>

Nồng độ bụi, khí thải tính toán theo lý thuyết ở trên đều vượt giới hạn tiêu chuẩn cho phép (trừ SO<sub>2</sub> và CO). Tuyến đường vận chuyển đất đắp ra vào khu TĐC là tuyến đường ĐT638. 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 NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, 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 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 đường Quốc lộ 1A và đường Đào Tấn 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.

#### ❖ Ô nhiễm bụi trong quá trình thi công xây dựng

– Trong quá trình thi công xây dựng, bụi phát sinh do bốc 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 phía Đông Bắc, cụ thể:

+ Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn: Khu dân cư hiện trạng và người tham gia giao thông trên đường Hồ Đắc Di.

+ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình: Chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình (đã hoàn thành), Khu dân cư phía Bắc nhà ở xã hội Nhơn Bình (chưa triển khai).

+ Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước: Khu dân cư và người tham gia giao thông trên đường bê tông hiện trạng.

– Vào mùa đông hướng gió chủ đạo là Đông, Đông Bắc, bụi phát sinh từ công trình sẽ gây ảnh hưởng đến đời sống của khu dân cư hiện trạng phía Tây Nam, cụ thể:

+ Khu tái định cư phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn: Khu dân cư hiện trạng và người tham gia giao thông trên bờ kè sông Hà Thanh.

+ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình: Khu dân cư Đông chợ Dinh mới (đang triển khai).

+ Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì, huyện Tuy Phước: người tham gia giao thông trên đường Quốc lộ 1A.

Tác hại của bụi đối với sức khỏe con người:

+ Bụi này có thể gây bệnh cho người dân về hô hấp, mắt, mũi,... cho người dân.

+ Bụi vào phổi gây kích thích cơ học và phát sinh phản ứng xơ hóa phổi, gây bệnh viêm cuốn 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 Tiểu 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.	$1 \div 100 \text{ g/m}^3$
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.	$0,1 \div 1 \text{ g/m}^3$

(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  $100\mu\text{m}$  và những hạt bụi có kích thước nhỏ hơn  $3\mu\text{m}$  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 CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, VOC, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>,... 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 <sub>2</sub> (kg/U)	NO <sub>x</sub> (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
<b>I. Xe tải</b>						
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
<b>II. Xe máy</b>						
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<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, 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 <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	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 1: Rapid Inventory Techniques in Environment Pollution, WHO, 1993*)

#### **✚ Khu tái định cư phường Nhơn Phú:**

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ thiết bị thi công Khu tái định cư phường Nhơn Phú được tính ở bảng sau:

**Bảng 3.13. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị Khu tái định cư phường Nhơn Phú**

Thiết bị	Nhiên liệu (kg/h)	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/h)				
		Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	THC
Động cơ	43,6	0,087	0,9	0,067	0,87	1,4
Thiết bị khác	60,8	0,09	0,54	0,36	2,0	1,21
<b>Tổng cộng</b>	<b>104,4</b>	<b>0,177</b>	<b>1,44</b>	<b>0,427</b>	<b>2,87</b>	<b>2,61</b>

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 4,12 ha, độ cao phát tán bụi là 10m, thể tích khối hộp 412.000 m<sup>3</sup>. Từ đó, tính được nồng độ các chất ô nhiễm như bảng sau:

**Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thiết bị Khu tái định**

**cur phường Nhơn Phú**

Thông số	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	THC
Tải lượng (kg/h)	<b>0,177</b>	<b>1,44</b>	<b>0,427</b>	<b>2,87</b>	<b>0</b>
Tải lượng (g/s)	0,491	0,4	0,11	0,79	1,72
Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	0,42	0,09	0,098	0,68	0,66
<b>QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0,3</b>	<b>30</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>-</b>

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 (ngoại trừ chỉ tiêu NO<sub>2</sub>).

**✚ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình:**

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ thiết bị thi công điểm số 2 được tính ở bảng sau:

**Bảng 3.15. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình**

Thiết bị	Nhiên liệu (kg/h)	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/h)				
		Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	THC
Động cơ	36,3	0,07	0,75	0,05	0,7	1,23
Thiết bị khác	60,8	0,97	0,54	0,36	2,0	0,7
<b>Tổng cộng</b>	<b>97,1</b>	<b>1,04</b>	<b>1,29</b>	<b>0,41</b>	<b>2,7</b>	<b>1,93</b>

Sử dụng phương pháp khối hộp để tính toán nồng độ các 2,24 ha.765 m<sup>2</sup>, độ cao phát tán bụi là 10m, thể tích khối hộp 224.000 m<sup>3</sup>. Từ đó, tính được nồng độ các chất ô nhiễm như bảng sau:

**Bảng 3.16. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thiết bị Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình**

Thông số	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	THC
Tải lượng (kg/h)	<b>1,04</b>	<b>1,29</b>	<b>0,41</b>	<b>2,7</b>	<b>1,93</b>
Tải lượng (g/s)	0,28	0,35	0,11	0,75	0,53
Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	0,12	0,15	0,049	0,84	0,23
<b>QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0,3</b>	<b>30</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>-</b>

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 (ngoại trừ chỉ tiêu NO<sub>2</sub>).

**✚ Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì:**

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ thiết bị thi công tại điểm số 3 được tính ở bảng sau:

**Bảng 3.17. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì**

Thiết bị	Nhiên liệu (kg/h)	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/h)				
		Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	THC
Động cơ	31,7	0,062	0,6	0,04	0,62	0,25
Thiết bị khác	50,3	0,8	0,45	0,3	0,16	0,62
<b>Tổng cộng</b>	<b>82</b>	<b>0,86</b>	<b>1,05</b>	<b>0,34</b>	<b>0,78</b>	<b>0,87</b>

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 1,5 ha, độ cao phát tán bụi là 10m, thể tích khối hộp 150.000 m<sup>3</sup>. Từ đó, tính được nồng độ các chất ô nhiễm như bảng sau:

**Bảng 3.18. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thiết bị Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì**

Thông số	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	THC
Tải lượng (kg/h)	<b>0,86</b>	<b>1,05</b>	<b>0,34</b>	<b>0,78</b>	<b>0,87</b>
Tải lượng (g/s)	0,23	0,2	0,094	0,216	0,58
Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	5,6×10 <sup>-3</sup>	8,62×10 <sup>-3</sup>	2,4×10 <sup>-3</sup>	0,016	0,047
<b>QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0,3</b>	<b>30</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>-</b>

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 QL 1A, đường Nguyễn Diêu, đường Hồ Đắc Di cũng như các tuyến đường bê tông xen kẽ trong các Khu TĐC.

Khi xây dựng đường giao thông nội bộ trong khu vực các Khu TĐC, đơn bị thi công sử dụng một khối lượng nhựa đường (nhựa đường  $0,75\text{kg/m}^2 \times S_{\text{mặt đường}}$ ) được vận chuyển từ cảng Quy Nhơn đến công trường. Khối lượng nhựa đường phát sinh:

Tên khu TĐC	Tổng diện tích mặt đường ( $\text{m}^2$ )	Khối nhựa đường (kg)
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	10.988	8.241
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	4.059,5	3.044,6
Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì	1.667,1	1.250,3
<b>Tổng:</b>	<b>16.714,6</b>	<b>12.535,9</b>

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, hydrocarbon 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 rác 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 140 người.

Tên khu TĐC	Số lượng công nhân	Lượng nước thải phát sinh (m <sup>3</sup> /ngày)
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	60	2,16
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	50	1,8
Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì	30	1,08
<b>Tổng:</b>	<b>140</b>	<b>5,04</b>

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 Khu tái định cư phường Nhơn Phú**

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 <sub>5</sub>	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

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Tiểu dự án:  
Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần  
Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định

4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	6 - 12	0,36 – 0,72	166 – 333	50
5	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	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 m<sup>3</sup>/ngày.

**Bảng 3.10. Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn thi công Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình**

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 <sub>5</sub>	45 - 54	2,2 – 2,7	1222 – 1500	50
2	SS	70 - 145	3,5 – 7,2	1944 – 4027	100
3	Dầu mỡ	10 - 30	0,5 – 1,5	277 – 833	20
4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	6 - 12	0,30 – 0,6	166 – 333	50
5	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,8 - 4,0	0,04 – 0,20	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 50 người)/1000.
- Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l) = (Tải lượng các chất ô nhiễm x 1000)/lưu lượng là 1,8 m<sup>3</sup>/ngày.

**Bảng 3.10. Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn thi công Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì**

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 <sub>5</sub>	45 - 54	1,3 – 1,62	1250 – 1500	50
2	SS	70 - 145	2,1 – 4,3	1944 – 4027	100
3	Dầu mỡ	10 - 30	0,3 – 0,9	277 – 833	20
4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	6 - 12	0,18 – 0,36	166 – 333	50

5	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,8 - 4,0	0,024 – 0,32	22 – 296	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 30 người)/1000.
- Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l) = (Tải lượng các chất ô nhiễm x 1000)/lưu lượng là 1,08 m<sup>3</sup>/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 – 2m<sup>3</sup>/ngày/mỗi Khu TĐC. 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 3.19. 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 ( $A = 66.003\text{m}^2$ ).

I: Cường độ mưa tháng cao nhất năm 2020 tại khu vực là 501,9 mm/tháng = 0,5019 m/tháng.

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

$$Q_{\max} = 0,278KIA$$

Với ước tính tháng của cường độ mưa cao nhất có 20 ngày mưa, mỗi ngày 2 giờ thì lưu lượng ước tính là:  $Q_{\max} = Q_{\max} / 20 / 2 / 3600$

Tên khu TĐC	Lượng nước mưa chảy tràn cao nhất (m <sup>3</sup> /tháng)	Lượng nước mưa chảy tràn cao nhất (m <sup>3</sup> /s)
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	1.724,22	0,012
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	937,44	0,0065
Khu tái định cư phía Bắc cầu Điều Trì	627,75	0,0043

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 thấm 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*

Theo số liệu khảo sát thực tế tại thành phố Quy Nhơn, hệ số phát thải 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 rắn sinh hoạt của 140 công nhân phát sinh trung bình trong quá trình đào đắp, san lấp và thi công như sau:

Tên khu TĐC	Số lượng công nhân	Lượng CTR sinh hoạt phát sinh (kg/ngày)
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	60	54
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	50	45
Khu tái định cư phía Bắc cầu Điều Trì	30	27
<b>Tổng:</b>	<b>140</b>	<b>126</b>

Chất thải rắn sinh hoạt chứa hơn 60% là thành phần hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, do đó nếu không được thu gom và xử lý, dưới tác dụng của các vi sinh vật, các thành phần này sẽ phân hủy làm phát sinh mùi hôi, tạo điều kiện cho các côn trùng gây bệnh phát triển, gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc.

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:

Tên khu TĐC	Lượng CTR xây dựng phát sinh (kg/ngày)
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	123 - 206
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	67,2 - 112
Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì	45 - 75

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 công nghiệp cần kiểm soát gồm:

TT	Tên chất thải	Khối lượng (kg/năm)	Mã CT	Đơn vị
<b>Khu tái định cư phường Nhơn Phú</b>				
01	Hộp mực in thải có thành phần nguy hại	12	08 02 01	kg/năm
02	Mực in thải	20	08 02 04	kg/năm
03	Bùn mực in thải	24	08 02 02	kg/năm
04	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (Giẻ lau dính dầu mỡ thải)	10	18 02 01	kg/năm
<b>Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình</b>				
01	Hộp mực in thải có thành phần nguy hại	10	08 02 01	kg/năm
02	Mực in thải	15	08 02 04	kg/năm
03	Bùn mực in thải	20	08 02 02	kg/năm
04	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (Giẻ lau dính dầu mỡ thải)	10	18 02 01	kg/năm
<b>Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì</b>				
01	Hộp mực in thải có thành phần nguy hại	7	08 02 01	kg/năm
02	Mực in thải	15	08 02 04	kg/năm

03	Bùn mực in thải	11	08 02 02	kg/năm
04	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (Giẻ lau dính dầu mỡ thải)	5	18 02 01	kg/năm
<b>Tổng cộng</b>		<b>159</b>		<b>kg/năm</b>

Lượng chất thải công nghiệp cần kiểm soát trên nếu không được thu gom, lưu giữ và xử lý đảm bảo sẽ gây nguy cơ ô nhiễm môi trường, gây sự cố rủi ro (cháy nổ, độc hại) cho công nhân trong quá trình thi công.

#### ❖ **Chất thải nguy hại**

Trong quá trình xây dựng có một số chất thải nguy hại như: Bóng đèn huỳnh quang, dầu mỡ thải,... với khối lượng khoảng 85 kg trong suốt quá trình xây dựng Dự án và mang tính tạm thời.

**Bảng 3.20. Khối lượng CTNH phát sinh từ xây dựng và lắp đặt thiết bị**

TT	Tên chất thải	Trạng thái (Rắn, lỏng, bùn)	Số lượng (Kg)	Mã CTNH
<b>Khu tái định cư phường Nhơn Phú</b>				
1	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	15	16 01 06
2	Dầu mỡ thải	Lỏng	20	16 01 08
<b>Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình</b>				
1	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	15	16 01 06
2	Dầu mỡ thải	Lỏng	15	16 01 08
<b>Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì</b>				
1	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	10	16 01 06
2	Dầu mỡ thải	Lỏng	10	16 01 08
<b>Tổng</b>			<b>85</b>	

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 3.21. 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
<b>QCVN 26:2010/BTNMT</b>		<b>70</b>							
<b>QCVN 24:2016/BYT</b>		<b>85</b>							

(Nguồn: Mackernize, L.Da, năm 1985)

**Nhân 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 hộc 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 thân 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 3.22. 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
<b>QCVN 27:2010/BTNMT</b>		<b>75</b>		

(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 các khu TĐC 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<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>,... 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**

- *Dòng chảy lũ*: Lũ lớn nhất thường xảy ra vào tháng X và tháng XI. Trên sông Hà Thanh tại cầu Diêu Trì, mực nước lũ lớn nhất đã đo đạc được đạt 730 cm, xảy ra ngày 3/11/2009, lưu lượng lũ lớn nhất (tính toán) đạt 3.330 m<sup>3</sup>/s, xảy ra ngày 3/11/2009 tương ứng với Mô số dòng chảy đỉnh lũ 6,8 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>.

– Hướng lũ đến: Dòng nước lũ chủ yếu chảy vào khu quy hoạch đến từ phía Tây chảy về nhánh sông Hà Thanh cách Dự án khoảng 350m về phía Nam. Đồng ruộng trũng thấp ở phía Tây và Bắc Dự án đóng vai trò như vũng trữ lũ.

– Hướng thoát lũ: Lưu lượng lũ đến quy hoạch được thoát qua công trên đường D600 – D1000 trên đường Hùng Vương. Khi mực nước lũ còn thấp hơn mặt Đê Đông thì toàn bộ dòng chảy chỉ thoát về phía Đông Bắc khu vực quy hoạch rồi chạy tràn ra ruộng lúa. Khi mực nước dân cao vượt đỉnh đê thì dòng chảy tràn qua toàn bộ đoạn Đê

Đông.

Căn cứ vào đường tần suất đỉnh lũ của Trạm thủy văn Diêu Trì thuộc Đài khí tượng thủy văn Bình Định thì MNL các năm 2009 và 2013 tương ứng với tần suất sau:

**Bảng 3.23. Bảng tính toán tần suất lũ 5% và tần suất 10%**

TT	Năm lũ lịch sử	MNL cột quan trắc lũ (m)	MNL cầu Diêu Trì (m)	Tương đương với tần suất P%
01	2009	6,39	7,33	5,0%
02	2013	5,85	6,56	10,0%

📍 Khu tái định cư phường Nhơn Phú: Địa hình dốc dần từ Nam xuống Bắc, từ Tây sang Đông và dốc dần về phía sông Hà Thanh. Cao độ tự nhiên cao nhất  $H = 4,9\text{m}$ , cao độ tự nhiên thấp nhất  $H = 3,1\text{m}$ , toàn khu vực quy hoạch có cao độ tự nhiên trung bình  $H = 4,0\text{m}$ . Phía Đông Bắc có cao trình tự nhiên từ  $3,1 - 4,9\text{m}$ . Khu vực nằm phía Tây Nam của khu đất có cao trình tự nhiên  $H = 4,5\text{m}$ . Khu vực phía Tây có mật độ xây dựng thưa thoáng và chủ yếu là đất hoa màu, nên có cao độ từ  $4,0\text{m} - 4,9\text{m}$ . Cao độ đỉnh đê hiện trạng ở bờ tả sông Hà Thanh phía thượng lưu cầu Sông Ngang tiếp giáp khu dự án:  $4,80\text{m}$ ; cao độ mặt cầu Sông Ngang trên đường Hùng Vương:  $5,95\text{m}$ ; cao độ hiện trạng tuyến đường Hùng Vương:  $5,50\text{m}$ ; cao độ hiện trạng tuyến đường Hồ Đắc Di ở phía Đông khu dự án từ  $4,00\text{m}$  (đầu tuyến) đến  $3,50\text{m}$  (khu dân cư hiện trạng).

Nước mưa trong khu vực dự án theo địa hình tự chảy theo hướng từ Nam xuống Bắc và từ Tây sang Đông. Hiện trạng khu đất chủ yếu là đất ruộng lúa và hoa màu nên nước mặt chủ yếu sẽ được thấm đất, phần còn lại chảy về các ruộng lúa, thoát ra mương hiện trạng trước khi thoát về phía Đông Dự án. Mương nước hiện trạng có chiều rộng  $10\text{m}$ , chiều sâu khoảng  $2\text{m}$ , lượng nước mưa của khu vực dự án khoảng  $149\text{ l/s}$ , tuyến mương này có thể thoát nước cho cả khu vực Dự án khi có mưa lớn. Vào mùa mưa lũ, thoát nước của các tuyến mương thấp, khả năng ngập lụt của khu vực rất lớn. Trong khu vực dự án và xung quanh dự án chưa có hệ thống thu gom và thoát nước mưa. Phía Bắc dự án có tuyến mương xây, cung cấp nước tưới cho nông nghiệp, dọc theo tuyến đường bê tông hiện trạng.

Vào những thời điểm mưa to kéo dài nhiều ngày, nước mưa của cả khu Gò Từ sẽ chảy về khu vực này, nước thoát không kịp gây ngập lụt, đặc biệt mùa mưa lũ từ tháng 9 đến tháng 12. Lũ lịch sử tháng 11/2009, trên sông Hà Thanh mực nước lũ tại một số vị trí được đo đạc như sau: hạ lưu cầu sông Ngang:  $5,78\text{m}$  cao hơn nền nhà  $1,56\text{m}$  và cách dầm cầu sông Ngang khoảng  $0,56\text{m}$ , tại đập Phú Hòa:  $3,718\text{m}$ , ngập  $1,02\text{m}$  so với



mặt đê phía tả, thượng lưu cầu Đồi là: 3,215m và cách dầm cầu 0,47m, hạ lưu cầu Đồi 2,29m. Do vậy, khi triển khai thực hiện khu tái định cư sẽ nâng cao độ nền xây dựng cho khu vực. Như vậy, hầu hết khu dân cư hiện trạng gần khu vực dự án sẽ bị ảnh hưởng lũ do nước nhánh sông Hà Thanh tràn qua đê chảy vào khu dân cư gây ngập úng cục bộ, thời gian ngập úng trung bình tăng là 05 ngày.

✚ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình: Nước mưa trong khu vực Dự án chảy theo địa hình tự nhiên từ Tây sang Đông. Hiện trạng khu đất chủ yếu là đất ruộng lúa và hoa màu nên nước mặt chủ yếu thấm đất, một phần tự chảy theo địa hình vào các mương nội đồng sau đó thoát về khu vực đồng ruộng phía Bắc, Đông Bắc Dự án. Bên trong khu vực thực hiện Dự án có các tuyến mương đất, rộng khoảng 1m, tuyến mương này để tưới nước các khu vực đồng ruộng phía Bắc, Đông Bắc Dự án và thoát nước mưa cho khu vực dân cư sống bên cạnh Dự án. Vào mùa mưa lũ, khả năng thoát nước của các tuyến mương thấp, khả năng ngập lụt của khu vực rất lớn. Dọc tuyến đường lộ giới 24 m ở phía Nam (thuộc dự án Đầu tư xây dựng các tuyến đường kết nối vào nhà ở xã hội Nhơn Bình đang triển khai thực hiện) có bố trí 2 cửa thu nước D600 và 1 cửa thu nước D800 để chờ tiếp nhận nước mưa từ dự án.

Khu dân cư hiện trạng phía Đông, phần lớn nước mưa tại các khu dân cư này một phần tự thấm, một phần tự chảy theo dòng chảy tự nhiên rồi tập trung vào các tuyến mương đất sau đó thoát ra các khu vực đồng ruộng phía Bắc, Đông Bắc.

Hiện trạng khi chưa có khu TĐC, vào những thời điểm mưa to kéo dài nhiều ngày, nước mưa từ sông Hà Thanh chảy vào khu vực, nước thoát không kịp gây ngập lụt, thời gian ngập lụt tối đa khoảng 1 ngày, mực nước lũ năm 2017 cao khoảng từ 0,5 m đến 1,50 m so với nền nhà. Tuy nhiên, phía Đông khu TĐC là khu Nhà ở xã hội Nhơn Bình với cao độ san nền +1,35 m đến +3,05 m, dự án Khu dân cư Đông Chợ Dinh (phía Nam NOXH Nhơn Bình) san nền với cao độ +1,9 m đến +2,1 m. Cao độ thiết kế căn cứ cao độ các dự án khu dân cư phía Đông chợ Dinh, khu dân cư phía Bắc nhà ở xã hội Nhơn Bình, khu nhà ở xã hội Nhơn Bình, Cao độ thiết kế san nền mặt bằng từ +3.30m đến +2.60m. Do đó, việc hình thành khu TĐC sẽ không ảnh hưởng đến hạ tầng thoát nước mưa của các khu dân cư xung quanh.

- Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì:

+ Ứng với lũ chính vụ tần suất 5%, lưu lượng thiết kế  $Q_{5\%} = 3.289 \text{ m}^3/\text{s}$ , cao độ mực nước tại cầu Diêu Trì là 7,61 m.

+ Ứng với lũ chính vụ tần suất 10%, lưu lượng  $Q_{10\%} = 2.792 \text{ m}^3/\text{s}$ , cao độ mực nước tại cầu Diêu Trì là 7,05m.

+ Các khu dân cư hiện trạng giáp phía Đông và Bắc khu TĐC có cao độ hiện trạng khoảng +6,50m đến +6,80m. Vào mùa mưa, lũ hầu hết khu dân cư hiện trạng gần khu TĐC sẽ bị ảnh hưởng lũ do nước nhánh sông Hà Thanh tràn qua đê chảy vào khu dân cư gây ngập úng cục bộ khoảng 2-3m, thời gian ngập úng trung bình tăng là 05 ngày.

Cao độ thiết kế khu TĐC căn cứ cao độ thiết kế đường nối Quốc lộ 19C, cao độ đường bê tông hiện trạng, Cao độ thiết kế san nền mặt bằng từ +7.80m đến +6.90m. Tuy nhiên, khu TĐC nằm giáp sông Hà Thanh nên việc hình thành khu TĐC nằm sẽ gây cản trở khả năng thoát nước của khu dân cư phía Bắc.

**Kết quả tính toán mực nước lớn nhất dọc sông Hà Thanh (Trích một phần bảng kết quả có liên quan đến tiểu dự án)**

Lý trình	Vị trí	Hiện trạng 5%		Thiết kế 5%		Phân kỳ 5%		Hiện trạng 10%		Thiết kế 10%		Phân kỳ 10%		ΔH			
		H(m)	Q(m <sup>3</sup> /s)	H(m)	Q	H(m)	Q	H(m)	Q	H(m)	Q	H(m)	Q	TK 5%	TK 10%	PK 5%	PK 10%
0	Hạ lưu cầu Diêu Trì	7,400	3289	7,180	3289	7,380	3289	4,580	741	3,670	741	4,380	741	-0,220	-0,910	-	-0,200
480	PL sông T,Úc	6,500	3288	6,330	3288	6,440	3288	4,220	741	3,230	741	3,950	741	-0,170	-0,990	-	-0,270
750	HT1-1	6,150	1713	6,010	1887	6,050	1782	4,060	420	2,990	470	3,660	477	-0,140	-1,070	-	-0,400
880	PL sông Cát	5,860	1712	5,670	1886	5,680	1782	3,960	420	2,780	470	3,440	477	-0,190	-1,180	-	-0,520
2636	TL Cầu sông Ngang	5,570	443	5,240	565	4,840	387	3,770	105	2,390	186	2,210	147	-0,330	-1,380	-0,73	-1,560
2646	HL Cầu sông Ngang	5,320	443	5,060	565	4,630	387	3,660	105	2,360	186	2,190	147	-0,260	-1,300	-	-1,470

**❖ Tác động đến khu dân cư**

Theo quy hoạch của Tiểu dự án: Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định có vị trí nằm liền kề với khu dân cư hiện trạng, vì vậy, khi triển khai thi công xây dựng, dự án sẽ gây ra các tác động không nhỏ đến hoạt động của khu dân cư hiện trạng như: sự thay đổi nghề nghiệp của một số bộ phận dân cư hiện hữu, tăng tần suất hoạt động của các phương tiện vận chuyển trên tuyến đường bê tông xi măng xen kẽ trong khu dân cư, làm xáo trộn trật tự an ninh do có thêm nhiều nhân khẩu mới, tập trung công nhân khi xây dựng, tăng các tác động môi trường tại khu dân cư hiện trạng như: rác thải, bụi đất rơi vãi từ các phương tiện vận chuyển, bụi do gió cuốn, gây tắc nghẽn mương thoát nước hiện trạng,...

Việc nâng cao nền một phần diện tích của khu vực nguyên là hướng thoát lũ sẽ

gây ra những biến động dòng chảy, do vậy cần phải được đánh giá những tác động tiêu cực để có biện pháp phòng ngừa đồng thời đề xuất những biện pháp giảm thiểu tối đa nhưng tác hại gây ra cho khu vực các khu TĐC nằm và khu vực lân cận (như đã đánh giá ở phần tác động đến khả năng tiêu thoát lũ).

#### ❖ **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 Đào Tấn 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 dừng 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 Hùng Vương, ĐT638, Nguyễn Diêu, Hồ Đắc Di 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 tiểu 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 tiểu 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 3.24. 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. - 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 ú đọng, sinh lầy, có thể xảy ra tai nạn cho công nhân. Quy mô tác động trong khu vực các khu TĐC.
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 các khu TĐC). - Ô nhiễm do bụi, đất cát, tiếng ồn có phát sinh nhưng tương đối nhỏ.

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

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 các khu TĐC 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 Tiểu dự án: Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định chúng tôi tổng hợp các tác động môi trường của dự án như sau:

**Bảng 3.25. 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

**Nhận 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, SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>,... 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 soát 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 mã

– 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 mã 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 mã.

– Dự kiến mồ mã 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 mã 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 bốc 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 chờ đứng 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 các khu TĐC 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 các khu TĐC. 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 các khu TĐC) 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 các khu TĐC.

– 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 cao độ thiết kế các khu TĐC, 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. Thẻ tích 03 bể chứa chất thải nhà vệ sinh di động 500 lít/khu TĐC. 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, sét 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 cắt, 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 bệ 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 các khu TĐC 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.

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 các tuyến đường Hùng Vương, ĐT634, Nguyễn Diêu, Hồ Đắc Di.

– 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 chờ 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,.. kể 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 đều 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, bóc 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

phố 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 3.26. 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 nấu nướng. - Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông.	- Môi trường không khí xung 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 NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, 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: 66 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 3.27. Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đun nấu**

Chất ô nhiễm	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	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 <sup>-5</sup>	0,19	0,038	5,7x10 <sup>-3</sup>	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<sub>2</sub>, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, VOC,...

Các tuyến đường trong khu vực các khu TĐC 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 điểm tập kết rác thải*

Tại các thùng chứa rác, điểm tập kết rác của các khu TĐC sẽ phát sinh các khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy chất hữu cơ bao gồm CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CO,... các khí gây mùi chủ yếu là NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S. 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:

Tên khu TĐC	Lượng nước cấp (m <sup>3</sup> /ngày)	Lượng nước thải phát sinh (m <sup>3</sup> /ngày)
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	72,96	58,36
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	61,44	49,15
Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì	20	16
<b>Tổng:</b>	<b>154,4</b>	<b>123,51</b>

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là thường chứa nhiều chất bẩn 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 <sub>5</sub>	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 3.28. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt Khu tái định cư phường Nhơn Phú**

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 <sub>5</sub>	27,3 – 32,8	425,2 – 510	50
2	COD	43,7 – 62	680 – 962,5	-
3	SS	42,5 – 88,1	661 – 1.371	100
4	Dầu mỡ	6 – 18	92 – 280	20
5	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	36,2 – 7,2	55,4 – 112,6	50
6	Amoni	1,4 – 2,9	21,7 – 44,5	10
7	Tổng photpho	0,3 – 2,7	5,5 – 42,3	10

**Bảng 3.29. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình**

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 <sub>5</sub>	23 – 27,6	426,3 – 511	50
2	COD	36,8 – 52,2	682 – 965,5	-
3	SS	35,8 – 74,2	663 – 1.373	100
4	Dầu mỡ	5 – 15	94 – 282	20
5	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	6,1 – 12,2	56,4 – 113,6	50

6	Amoni	1,2 – 2,4	22,7 – 45,5	10
7	Tổng photpho	0,3 – 2,3	5,5 – 42,3	10

**Bảng 3.30. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì**

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 <sub>5</sub>	9 – 10,8	426,3 – 511	50
2	COD	14,4 – 20,4	682 – 965,5	-
3	SS	14 – 29	663 – 1.373	100
4	Dầu mỡ	2 – 6	94 – 282	20
5	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1,2 – 2,4	56,4 – 113,6	50
6	Amoni	0,48 – 0,96	22,7 – 45,5	10
7	Tổng photpho	0,1 – 0,9	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 (H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, 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 các khu TĐC 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 m<sup>3</sup>/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 các khu TĐC 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.

Tiểu 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 các khu TĐC, 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 các khu TĐC khi đi vào hoạt động như sau:

<b>Tên khu TĐC</b>	<b>Dân số</b>	<b>Lượng CTRSH phát sinh (kg/ngày)</b>	<b>Lượng CTRSH phát sinh (m<sup>3</sup>/ngày)</b>
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	608	547,2	1,82
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	512	460,8	1,53
Khu tái định cư phía Bắc cầu Điều Trì	200	180	0,6
<b>Tổng:</b>	<b>1.320</b>	<b>1.188</b>	<b>3,95</b>



(1m<sup>3</sup> 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 H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, 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
- W<sub>1</sub>: Độ ẩm bùn tươi vào bể
- W<sub>2</sub>: 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<sub>c</sub>: lượng bùn thải phát sinh từ bể tự hoại.

**Bảng 3.31. 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 <sub>1</sub>	0.95
4	Độ ẩm của bùn khi lên men	%	W <sub>2</sub>	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	1.320
8	Lượng bùn thải phát sinh	m <sup>3</sup>	W <sub>c</sub>	<b>84,35</b>

Lượng bùn phát sinh từ các bể tự hoại là 84,35 m<sup>3</sup>/6 tháng, tương đương 126,5 tấn/6 tháng (tỷ trọng điển hình của cặn lắng đáy dạng bùn là 1,4 – 1,5 tấn/m<sup>3</sup>). 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.

Tên khu TĐC	Dân số	Lượng bùn bể tự hoại phát sinh (m <sup>3</sup> /6 tháng)	Lượng bùn bể tự hoại phát sinh (tấn/6 tháng)
Khu tái định cư phường Nhơn Phú	608	38,85	58,25
Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư nhà ở xã hội Nhơn Bình	512	32,72	49,08
Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì	200	12,78	19,17
<b>Tổng:</b>	<b>1.320</b>	<b>84,35</b>	<b>126,5</b>

Sau khi qua bể tự hoại, hàm lượng SS giảm khoảng 80%, BOD<sub>5</sub> 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 H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, 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.

#### ❖ 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 các khu TĐC. 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 các khu TĐC 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.

***❖ 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 gãy 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 3.32. 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 3.33. 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 các khu TĐC 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<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, 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 các khu TĐC.

– Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh dọc theo tuyến giao thông. Đảm bảo tổng diện tích cây xanh cho các khu TĐC. 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 tắc 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 các khu TĐC, 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:**

Trước mắt, khi hệ thống hạ tầng kỹ thuật chưa được đầu tư đồng bộ, bố trí 03 bể tự hoại 5 ngăn tại mỗi khu TĐC để xử lý nước thải tại vị trí khu đất cây xanh công cộng của khu quy hoạch; sau đó xả vào điểm xả thải theo khu quy hoạch.

Về lâu dài, toàn bộ nước thải trong khu vực được định hướng thu gom về quy hoạch chung.

Bể tự hoại 05 ngăn là bể phản ứng kỵ khí sử dụng các vách ngăn mỏng, ngăn lọc kỵ khí giúp điều hòa lưu lượng, nồng độ chất bẩn trong nước thải để ngăn chất thải lắng đọng, tạo môi trường thuận lợi cho các vi khuẩn kỵ khí phát triển.

Nước thải sau khi được thu gom từ các hộ dân sẽ dẫn về ngăn thu gom.

Nước thải chưa được lắng hoàn toàn sẽ được đưa vào ngăn thứ hai qua 2 đường ống hay các vách ngăn hướng dòng giúp tạo dòng chảy, điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm, ngăn làm lắng đọng chất thải, lên men kị khí.

Ở các ngăn tiếp theo nước thải được chuyển động theo chiều từ dưới lên trên sẽ tiếp xúc với các sinh vật kị khí ở lớp bùn dưới đáy bể ở điều kiện động. Các chất hữu cơ được các sinh vật kị khí hấp thụ và chuyển hóa giúp chúng phát triển bên trong của từng khoang bể chứa. Điều này sẽ giúp bóc tách riêng 2 pha là lên men axit và lên men kiềm nhờ phản ứng kị khí nhằm xử lý triệt để lượng bùn và các chất cặn bã hữu cơ.

Tại các ngăn lọc cuối cùng của bể thì các vi sinh vật kị khí sống nhờ dính bám vào bề mặt các hạt vật liệu học sẽ ngăn chặn lơ lửng trôi ra theo với nước giúp làm sạch nước thải.

❖ *Tác động của nước thải sau bể tự hoại 5 ngăn đối với nguồn nước tiếp nhận*

Trong giai đoạn đầu, nước thải của người dân sẽ được xử lý bằng bể tự hoại của từng hộ gia đình sau đó được thu gom, dẫn về bể tự hoại tập trung của Dự án công suất 65 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (Khu tái định cư phường Nhơn Phú), 55 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình), 25 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì). Hiệu suất xử lý của bể tự hoại như sau:

Bảng 3.20: Hiệu suất xử lý của bể tự hoại

Công trình		BOD <sub>5</sub>	TSS	Đầu mỡ	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Coliform
Bể tự hoại từng nhà dân	C <sub>vào</sub> (g/m <sup>3</sup> )	674,88	1812,5	375	150,24	49,44	5x10 <sup>4</sup>
	H (%)	70	80	40	-	-	-
	C <sub>ra</sub> (g/m <sup>3</sup> )	202,46	362,5	225	-	-	-
Bể tự hoại 5 ngăn	H (%)	80	85	50	40	75	-
	C <sub>ra</sub> (g/m <sup>3</sup> )	40,49	54,38	112,5	90,14	12,36	-
Đầu ra		40,49	54,38	<b>112,5</b>	<b>90,14</b>	<b>12,36</b>	<b>5x10<sup>4</sup></b>
QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)		50	100	20	50	10	5.000

Theo tính toán tại bảng trên cho thấy hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý bằng bể tự hoại 5 ngăn hầu hết đều vượt quá QCVN 14:2008/BTNMT, cột B (ngoại trừ chỉ tiêu BOD<sub>5</sub>, TSS). Do đó, nước thải phát sinh sẽ gây tác động đến môi trường tại khu vực tiếp nhận, cụ thể như sau:



- Khi xả nước thải có chứa nhiều dầu mỡ ra khu vực tiếp nhận sẽ gây kết dính tạo thành những mảng lớn gây mất mỹ quan, ô nhiễm môi trường đất. Nước thải thoát qua cống ngang của tuyến đường tránh thoát về các đồng ruộng phía Bắc sẽ ảnh hưởng đến năng suất cây trồng của người dân.

- Các vi khuẩn trong nước thải gây ra các bệnh lan truyền bằng đường nước như các bệnh về đường ruột, tiêu chảy, ... Tuy nhiên, tại khu vực tiếp nhận không có các nguồn nước được sử dụng với mục đích cấp nước sinh hoạt do đó tác động này không đáng kể.

- Ngoài ra, quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải còn làm phát sinh các khí gây mùi như  $NH_3$ ,  $H_2S$ ,  $CH_4$ , mercaptan. Trong đó,  $H_2S$  và mercaptan là các chất gây mùi hôi chính.

Các tác nhân này sẽ gây tác động trực tiếp đến môi trường tại khu vực tiếp nhận. Nước thải xả về hành lang giao thông tuyến tránh Quốc lộ 19 với khu quy hoạch sẽ theo các cống ngang tuyến đường tránh dẫn thoát về khu vực đồng ruộng phía Bắc gây ảnh hưởng đến năng suất cây trồng của người dân, phát sinh các dịch bệnh. Ngoài ra, nước thải còn gây ô nhiễm môi trường đất, làm mất mỹ quan khu vực.

Trong giai đoạn đầu, khi người dân tại khu vực Dự án chưa sinh sống tập trung, lượng nước thải phát sinh ít, nước thải sẽ được thu gom, xử lý bởi bể tự hoại 5 ngăn tập trung phía Tây Bắc Dự án. Các bể nước thải đều được thi công xây dựng kín, khoảng cách an toàn đối với khu dân cư phía Tây Bắc là 20m, xung quanh bể có cây xanh che chắn, góp phần giảm thiểu mùi hôi phát tán ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân. Về lâu dài, toàn bộ nước thải trong khu vực được định hướng thu gom về địa điểm quy hoạch để xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải.

### **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.

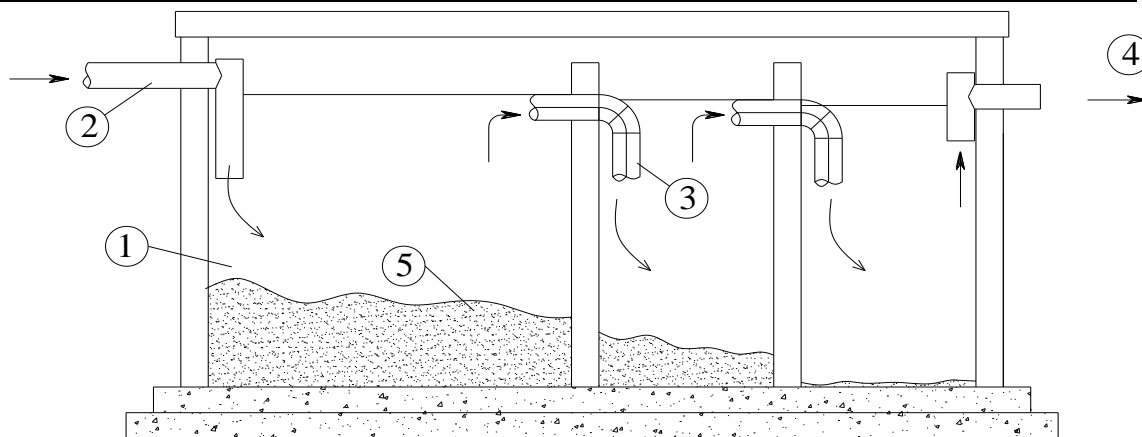
### ***Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại***

#### ***+ 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<sub>4</sub> và CO<sub>2</sub>.

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.

**🌈 Khu tái định cư phường Nhơn Phú:** hệ thống thoát nước mưa cho khu vực là hệ thống thoát nước riêng. Hướng thoát nước chính theo hướng từ Bắc vào Nam và từ Đông sang Tây thu về hồ ga 10a tại vị trí nút N5 và hòa vào đường ống thoát nước

chung của Công trình: Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà chảy về cửa xả tại phía Tây, đổ ra nhánh sông Hà Thanh.

- Sử dụng cống BTCT D600, D800 để bố trí thoát nước cho toàn khu vực. Hệ thống ống cống thoát nước bố trí trên vỉa hè sử dụng cống BTCT H10, ống cống thoát nước ngang đường sử dụng cống BTCT H30.

- Hồ ga đổ bê tông B15 (M200) đá 2x4, giếng hồ ga đổ bê tông B20 (M250) đá 1x2, tấm đan bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2. Mỗi hồ ga có bố trí cửa thu nước mặt đường kiểu hàm éch bằng bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2.

Quy mô :

+ Cống D600: L= 985m

+ Cống D800: L= 334m

+ Hồ ga cống dọc cống ngang: 76 hố.

**🚧 Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình:** Hệ thống thoát nước mưa cho khu vực là hệ thống thoát nước riêng. Hướng thoát nước chính theo hướng từ Bắc vào Nam đổ về cửa thu đường ống D1500 trên đường QL19C đã đầu tư xây dựng.

- Bố trí hệ thống cống bê tông cốt thép, dọc theo các tuyến đường để thu gom nước mưa dẫn về cửa thu.

- Hồ ga chính bằng bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2, bố trí khoảng cách trung bình 30m/hố, nắp đậy hồ ga chính bằng gang. Các hồ ga đặt dưới đường sử dụng nắp đậy bằng gang. Hồ ga nhỏ thu nước mưa bằng bê tông cốt thép có lưới chắn rác bằng gang.

- Hệ thống thoát nước mưa bố trí dọc trên vỉa hè các tuyến đường, vật liệu bằng cống bê tông cốt thép đường kính từ D600 đến D800; Hệ thống cống dọc nằm dưới vỉa hè sử dụng ống cống bê tông cốt thép H10; Hệ thống cống dọc nằm dưới lòng đường và các hệ thống cống ngang qua đường sử dụng ống cống bê tông cốt thép H30; Máng thu nước mưa bằng bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2, phía trên lắp đặt lưới chắn rác bằng gang.

Quy mô:

+ Cống D600: L= 395m

+ Cống D800: L= 142m

+ Hồ ga cống dọc cống ngang: 30 hố.

**🚧 Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì:**

- Hệ thống thoát nước mưa cho khu vực là hệ thống thoát nước riêng. Hướng thoát nước chính theo hướng từ Bắc vào Nam đổ về cửa xả thoát ra sông Hà Thanh.

- Bố trí hệ thống cống bê tông cốt thép, dọc theo các tuyến đường để thu gom

nước mưa dẫn về cửa thu.

- Hồ ga chính bằng bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2, bố trí khoảng cách trung bình 30m/hố, nắp đáy hố ga chính bằng gang. Các hố ga đặt dưới đường sử dụng nắp đáy bằng gang. Hồ ga nhỏ thu nước mưa bằng bê tông cốt thép có lưới chắn rác bằng gang

- Hệ thống thoát nước mưa bố trí dọc trên vỉa hè các tuyến đường, vật liệu bằng cống bê tông cốt thép đường kính từ D600 đến D800; Hệ thống cống dọc nằm dưới vỉa hè sử dụng ống cống bê tông cốt thép H10; Hệ thống cống dọc nằm dưới lòng đường và các hệ thống cống ngang qua đường sử dụng ống cống bê tông cốt thép H30; Máng thu nước mưa bằng bê tông cốt thép B20 (M250) đá 1x2, phía trên lắp đặt lưới chắn rác bằng gang.

Quy mô :

+ Cống D600: L= 370m

+ Cống D800: L= 59,5m

+ Hồ ga cống dọc cống ngang: 25 hố.

+ Cửa xả D800: 01 vị trí

### **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 30m<sup>2</sup>.

– Phương án thu gom và xử lý rác thải của đơn vị thu gom CTR

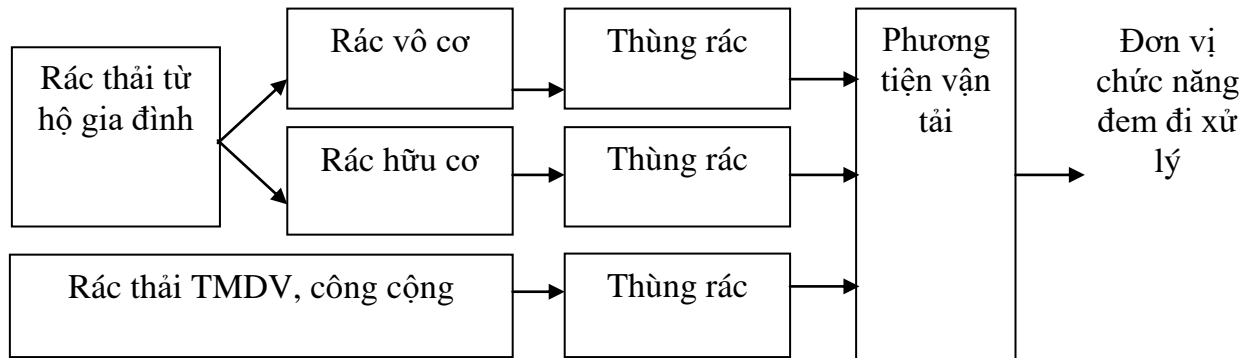
– Hàng ngày, đơn vị thu gom đưa phương tiện thu gom (xe đẩy, xe lôi,...) đến thu gom chất thải rắn đã được tập trung tại từng hộ dân dọc các tuyến đường nội bộ trong khu dân cư đưa về Khu vực tập kết các phương tiện thu gom rác (xe đẩy, xe lôi,...) tại khu vực cây xanh các khu TĐC (diện tích 30 m<sup>2</sup>, được xây dựng kiên cố có mái che và tương bao xung quanh), tần suất thu gom 7 lần/tuần, cụ thể:

+ Khu tái định cư phường Nhơn Phú: sử dụng chung điểm tập kết của Dự án Hạ tầng kỹ thuật khu đô thị Vân Hà (khu vực cây xanh phía Tây Bắc Dự án).

+ Khu tái định cư tại khu đất phía Tây chung cư Nhà ở xã hội Nhơn Bình: khu vực phía Tây khu TĐC.

+ Khu tái định cư phía Bắc cầu Diêu Trì: khu vực cây xanh phía Nam khu TĐC.

- 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**

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

#### ❖ Giảm thiểu các vấn đề xã hội phát sinh

Khi các khu TĐC 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 các khu TĐC 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.

### 3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

**Bảng 3.34. 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
<b>Giai đoạn xây dựng</b>			
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			
<b>Giai đoạn vận hành</b>			
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



đổi 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:

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Nông  
nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Tiểu dự án:  
Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần  
Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy  
Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng -  
tỉnh Bình Định

---

**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
<b>Giai đoạn xây dựng giai đoạn</b>						
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.	-			
<b>Giai đoạn vận hành</b>						
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 <sup>3</sup> /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			
<b>Tổng mức đầu tư cho hoạt động bảo vệ môi trường</b>			<b>17.030.000.000</b>			

(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, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>

+ 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, BOD<sub>5</sub>, TSS, tổng chất rắn hòa tan, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, Sunfua<sup>-</sup>, 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, BOD<sub>5</sub>, TSS, tổng chất rắn hòa tan, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, Sunfua<sup>-</sup>, 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, BOD<sub>5</sub>, TSS, tổng chất rắn hòa tan, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, Sunfua<sup>-</sup>, 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

---

#### 1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

##### 1.1. Quá trình thực hiện tham vấn.

##### *a. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn Ủy ban nhân dân phường, các tổ chức chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi dự án.*

Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định đã gửi văn bản số ..... đến Ủy ban nhân dân và Ủy ban Mặt trận tổ quốc Việt Nam các phường Nhơn Phú, Nhơn Bình và Ủy ban nhân dân và Ủy ban Mặt trận tổ quốc Việt Nam thị trấn Diêu Trì về việc xin ý kiến tham vấn cộng đồng nội dung báo cáo ĐTM của Tiểu dự án: Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định

Sau khi xem xét hồ sơ, Ủy ban nhân dân và Ủy ban Mặt trận tổ quốc Việt Nam các phường Nhơn Phú, Nhơn Bình và Ủy ban nhân dân và Ủy ban Mặt trận tổ quốc Việt Nam thị trấn Diêu Trì đã có văn bản số ..... về việc trả lời ý kiến tham vấn Dự án.

*(Văn bản xin ý kiến tham vấn và văn bản trả lời của cơ quan, tổ chức được xin ý kiến được đính kèm phụ lục)*

##### *b. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án*

Nhằm tiếp thu ý kiến của người dân về việc xây dựng Dự án, Chủ đầu tư đã phối hợp với Ủy ban nhân dân các phường Nhơn Phú, Nhơn Bình và Ủy ban nhân dân thị trấn Diêu Trì tổ chức cuộc họp tham vấn cộng đồng. Cuộc họp diễn ra vào ngày .... Các thành phần tham gia cuộc họp bao gồm:

- Đại diện UBND phường Nhơn Phú
- Đại diện UBND phường Nhơn Bình
- Đại diện UBND thị trấn Diêu Trì
- Đại diện Chủ dự án
- Đại diện đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường
- Đại diện tham dự: Bí thư UBND phường, phó chủ tịch UBND phường, địa chính phường, chủ tịch UBMT TQVN phường và 50/60 hộ dân được mời.

#### 1.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

##### *a. Ý kiến của UBND cấp phường và tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án*

Một số ý kiến của UBND cấp phường và tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án:

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Nông  
nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Tiểu dự án:  
Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần  
Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn  
thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng  
- tỉnh Bình Định

---

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Nông  
nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Tiểu dự án:  
Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần  
Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn  
thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng  
- tỉnh Bình Định

---

---

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Nông  
nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Tiểu dự án:  
Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần  
Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn  
thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng  
- tỉnh Bình Định

---

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. KẾT LUẬN

Qua phân tích và đánh giá về điều kiện tự nhiên, hiện trạng môi trường, các tác động tiêu cực và tích cực của dự án đối với môi trường, kinh tế - xã hội cũng như các giải pháp khống chế và giảm thiểu ô nhiễm của Tiểu dự án "Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định" chúng tôi nhận thấy:

– Dự án phù hợp với quy hoạch, kế hoạch đầu tư phát triển hạ tầng của tỉnh Bình Định.

– 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.

– Báo cáo ĐTM đã nhận dạng và đánh giá được tất cả những tác động trong quá trình thi công và hoạt động của Dự án đến môi trường. Báo cáo cũng đã đề xuất các biện pháp giảm thiểu những tác động xấu tới môi trường; các biện pháp này mang tính khả thi cao, đảm bảo cho sự phát triển bền vững của Dự án.

– Qua điều tra, khảo sát; nhìn chung hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực thực hiện dự án còn khá sạch.

– Trong quá trình chuẩn bị, xây dựng và trong giai đoạn hoạt động của dự án sẽ gây tác động xấu đến môi trường khu vực như:

+ Làm biến động điều kiện sinh sống của một số hộ dân tại khu vực (thay đổi điều kiện và phương tiện kiếm sống...).

+ Tạo nên sự mất ổn định về an ninh trật tự xã hội tại khu vực do sự gia tăng và tập trung dân số, ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống sinh hoạt của người dân tại địa phương.

+ Mật độ các loại phương tiện giao thông vận tải trong khu vực tăng lên sẽ làm cho đường sá mau hỏng, ảnh hưởng đến vấn đề đi lại của nhân dân và tai nạn giao thông cũng có nguy cơ gia tăng.

+ Gây ô nhiễm môi trường tại khu vực do bụi, khói thải, nước thải và chất thải rắn.

+ Tuy nhiên, những tác động này có thể kiểm soát và khắc phục được bằng các biện pháp quản lý và kỹ thuật như đã đề xuất trong báo cáo ĐTM này.

### 2. KIẾN NGHỊ

Trên cơ sở các số liệu đã điều tra, thu thập, qua nghiên cứu, phân tích, đánh giá các tác động đến môi trường khu vực do hoạt động của tiểu Dự án và đã đưa ra các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đến môi trường, chúng tôi đã lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho tiểu Dự án.

Kiến nghị với cơ quan quản lý môi trường trong tỉnh Bình Định phối hợp cùng với Chủ đầu tư thường xuyên theo dõi giám sát mọi hoạt động của Dự án nhằm quản lý và phát hiện kịp thời các sự cố, rủi ro để hạn chế tới mức thấp nhất các tác động có hại của Dự án tới sức khỏe con người và môi trường.

Kiến nghị với UBND các phường Nhơn Phú, Nhơn Phú và UBND thị trấn Diêu Trì phối hợp với Chủ đầu tư tổ chức công tác đền bù, giải phóng mặt bằng để Dự án được triển khai nhanh chóng, xây dựng các công trình theo đúng tiến độ đã đề ra. Đồng thời, UBND các phường Nhơn Phú, Nhơn Phú và UBND thị trấn Diêu Trì cần tuyên truyền vận động người dân để tạo thuận lợi cho quá trình xây dựng Dự án và phối hợp quản lý dân cư sau này.

### **3. CAM KẾT**

Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định – Chủ đầu tư Tiểu dự án "Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng - tỉnh Bình Định" cam kết thực hiện các biện pháp khống chế và giảm thiểu các tác động xấu trong suốt quá trình chuẩn bị và thi công xây dựng các hạng mục đầu tư của dự án như đã nêu cụ thể trong báo cáo này như sau:

– Cam kết áp dụng các biện pháp khống chế ô nhiễm và hạn chế các tác động có hại của dự án tới môi trường đã được đưa ra và kiến nghị trong báo cáo và tin tưởng đây là những biện pháp khả thi, có thể đảm bảo Tiêu chuẩn và Quy chuẩn môi trường Việt Nam;

– Chủ dự án sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng trong quá trình thiết kế và thi công các hệ thống, khống chế ô nhiễm để kịp thời điều chỉnh mức độ ô nhiễm nhằm đạt quy chuẩn và tiêu chuẩn môi trường theo quy định và phòng chống hiệu quả các sự cố môi trường;

– Cam kết trong quá trình thi công xây dựng nếu Chủ đầu tư gây ra những tác động ảnh hưởng đến việc sản xuất nông nghiệp của các hộ dân lân cận dự án thì phải bồi thường thiệt hại theo quy định.

– Cam kết thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường đã đề ra trong báo cáo ĐTM.

– Cam kết khắc phục thực hiện tuyến đường vận chuyển đất cát san lấp, vật liệu xây dựng trong trường hợp gây hư hại đường sá.

– Cam kết nếu để xảy ra ngập úng cục bộ do việc triển khai xây dựng Dự án, gây thiệt hại sản xuất nông nghiệp cho người dân, Chủ dự án đền bù theo quy định.

– Cam kết định kỳ lập báo cáo giám sát môi trường định kỳ để kiểm tra, giám sát chất lượng môi trường trong thời gian thi công xây dựng của dự án theo đúng quy định hiện hành.



- Cam kết trồng cây xanh trong khuôn viên dự án theo đúng quy hoạch được duyệt.
- Cam kết niêm yết công khai kế hoạch quản lý môi trường của Dự án tại các phường Nhơn Bình, Nhơn Phú và thị trấn Diêu Trì cho người dân được biết và theo dõi.

---

### CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- 1) Phương pháp đánh giá nhanh nguồn ô nhiễm nước, đất, khí - Tổ chức Y tế thế giới Who, 1993.
- 2) Lê Trình, Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước – NXB Khoa học Kỹ thuật – 1997.
- 3) WHO, Assessment of Air, Water, Land Pollution, 1993.
- 4) Hoàng Văn Huệ, Thoát nước, tập 2 – Kỹ thuật xử lý nước thải.
- 5) Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa Học & Kỹ Thuật, 2003.
- 6) Lê Trình, Đánh giá tác động môi trường: Phương pháp & ứng dụng, NXB Khoa Học & Kỹ Thuật, 2000.
- 7) Báo cáo nguyên cứu khả thi Dự án.
- 8) Các số liệu điều tra và đo đạc thực tế tại hiện trường khu vực thực hiện Dự án.
- 9) Các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam áp dụng so sánh.
- 10) Thuyết minh thiết kế cơ sở Dự án.

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Nông  
nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Tiểu dự án:  
Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần  
Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn  
thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng  
- tỉnh Bình Định

---

**PHỤ LỤC I**  
**CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ CÓ LIÊN QUAN**

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Nông  
nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Tiểu dự án:  
Xây dựng các khu tái định cư - dự án thành phần  
Tuyến đường từ Quốc lộ 19C kết nối cảng Quy Nhơn  
thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng  
- tỉnh Bình Định

---

## **PHỤ LỤC II**

### **MỘT SỐ BẢN VẼ**