

## MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT .....	4
MỞ ĐẦU .....	5
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN.....	5
1.1. Thông tin chung về dự án .....	5
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư.....	5
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy hoạch của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan ...	6
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM) .....	7
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM .....	7
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án .....	9
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM .....	10
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	11
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	11
4.2. Các phương pháp khác .....	12
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	13
5.1. Thông tin về dự án .....	13
5.2. Hạng mục dự án và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	14
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án .....	14
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án .....	16
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng của Chủ đầu tư .....	18
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	19
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	19
1.1.1. Tên dự án .....	19
1.1.2. Chủ đầu tư .....	19
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án .....	19
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án .....	20
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi	

---

trường .....	21
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	22
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN .....	23
1.2.1. Các hạng mục công trình.....	23
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ.....	26
1.2.3. Các hoạt động của dự án .....	26
1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường .....	26
1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN.....	30
1.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng .....	30
1.3.2. Giai đoạn hoạt động .....	35
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH.....	35
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG.....	35
1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	42
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	42
1.6.2. Tổng mức đầu tư .....	43
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	43
CHƯƠNG 2.....	46
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	46
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI.....	46
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.....	46
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	54
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học .....	56
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	56
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	57
CHƯƠNG 3.....	58
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 .....	58
3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG .....	58
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động .....	58

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường .....	87
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH.....	99
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	99
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường .....	101
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	110
3.3.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	110
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường .....	111
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO .....	111
3.4.1. Các phương pháp ĐTM.....	112
3.4.2. Các phương pháp khác .....	112
CHƯƠNG 4.....	114
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	114
4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ ĐẦU TƯ.....	114
4.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN .....	116
4.2.1. Giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng .....	116
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT .....	117
1. KẾT LUẬN.....	117
2. KIẾN NGHỊ .....	117
3. CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ.....	118
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	119
PHỤ LỤC .....	120

---

---

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

BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BOD	Nhu cầu oxy sinh hóa
BTCT	Bê tông cốt thép
BVMT	Bảo vệ môi trường
BTLT	Bê tông ly tâm
BXD	Bộ xây dựng
BVTC	Bản vẽ thi công
BGTVT	Bộ giao thông vận tải
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
CX	Cửa xả
DO	Nồng độ oxy hòa tan
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GPMB	Giải phóng mặt bằng
NĐ-CP	Nghị định – Chính phủ
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QH	Quốc hội
QLDA	Quản lý dự án
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
TCVN	Tiêu Chuẩn Việt Nam
UBND	Ủy ban nhân dân
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới

## MỞ ĐẦU

### 1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

#### 1.1. Thông tin chung về dự án

Dự án tuyến đường Ngô Mây nối dài đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 3898/QĐ-UBND ngày 28/10/2019. Theo đó, tổng chiều dài tuyến đường là 1.400 m, trong đó có 400m ảnh hưởng đất đai, nhà cửa, vật kiến trúc, cây cối và mồ mả khoảng 200 hộ, trong đó địa bàn phường Ngô Mây ảnh hưởng 99 hộ gia đình, cá nhân và 2 tổ chức/136 thửa đất, địa bàn phường Quang Trung: ảnh hưởng 73 hộ gia đình, cá nhân và 2 tổ chức/95 thửa đất và 27 hộ ảnh hưởng mồ mả. Mục tiêu của dự án tuyến đường Ngô Mây nối dài Quy Nhơn là kết nối với hệ thống giao thông từ trung tâm thành phố Quy Nhơn đến Khu Đô thị - Du lịch - Văn hóa - Thể thao hồ Phú Hòa và các đường trục chính như: Đường Quốc lộ 1D, đường Hùng Vương, đường Điện Biên Phủ; hoàn thiện hệ thống giao thông nhằm giải quyết vấn đề ách tắc giao thông hiện nay và trong tương lai của thành phố; tạo điều kiện phát triển kinh tế xã hội của địa phương. Tăng cường năng lực cạnh tranh của thành phố Quy Nhơn, thu hút nguồn vốn đầu tư trong và ngoài tỉnh.

Việc xây dựng Khu tái định cư Ngô Mây là hết sức cần thiết để phục vụ cho nhu cầu tái định cư của người dân bị ảnh hưởng khi xây dựng tuyến đường Ngô Mây nối dài.

Chấp hành Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 và theo quy định tại mục số 6, phụ lục IV, Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (đối với Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa 2 vụ), UBND thành phố Quy Nhơn là chủ đầu tư đã tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn, Hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc tiểu dự án thành phần bồi thường giải phóng mặt bằng, tái định cư với sự tư vấn của Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường Miền Trung. Từ đó có thể dự báo được những ảnh hưởng và các 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 quá trình triển khai dự án.

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

UBND tỉnh Bình Định là cơ quan có thẩm quyền chấp nhận vị trí đầu tư xây dựng Dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn, Hạng mục: Xây dựng khu

tái định cư thuộc tiểu dự án thành phần bồi thường giải phóng mặt bằng, tái định cư tại Văn bản số 8330/UBND-ĐT ngày 07/11/2023.

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

#### *a. Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia*

Bộ Tài nguyên và Môi trường đang lập Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050 thay thế cho Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020 tầm nhìn đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05/09/2012, hiện tại Dự thảo chiến lược đang được thẩm định, phê duyệt.

#### *b. Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, các quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường*

Hiện tại, Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quy hoạch tỉnh Bình Định thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050,... đang được các Bộ, ngành, địa phương thực hiện và trong quá trình thẩm định, phê duyệt. Do đó, nội dung đánh giá sơ bộ tác động môi trường chưa có cơ sở để đánh giá.

Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch vùng: Dự án nhằm cụ thể hóa đồ án quy hoạch xây dựng vùng tỉnh Bình Định đến năm 2035 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1672/QĐ-TTg ngày 30/11/2018.

Ngoài ra dự án còn phù hợp với quy hoạch:

- Quyết định số 3898/QĐ-UBND ngày 28/10/2019 của UBND tỉnh về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng dự án: Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;
- Văn bản số 731/UBND-ĐT ngày 16/02/2023 của UBND tỉnh Bình Định về việc triển khai công tác bồi thường GPMB dự án đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;
- Văn bản số 8330/UBND-ĐT ngày 07/11/2023 của UBND tỉnh Bình Định về việc chấp thuận vị trí đầu tư xây dựng khu tái định cư phục vụ dự án Tuyến đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;
- Quyết định số 4365/QĐ-UBND ngày 24/11/2023 của UBND tỉnh Bình Định về việc điều chỉnh, bổ sung dự án đầu tư xây dựng dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;

– Văn bản số 4004/UBND-ĐT ngày 13/11/2023 của UBND thành phố Quy Nhơn về việc đầu tư xây dựng khu tái định cư phục vụ đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;

– Quyết định số 620/QĐ-UBND ngày 23/02/2024 của UBND tỉnh ủy quyền phê duyệt dự án đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh Bình Định.

Theo Điều 22, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về phân vùng môi trường, dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn, Hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc tiểu dự án thành phần bồi thường giải phóng mặt bằng, tái định cư không thuộc các khu vực phân vùng môi trường bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải do không đi qua các khu vực khu dân cư nội thành, nội thị của các đô thị đặc biệt, loại I, loại II, loại III; không ảnh hưởng đến nguồn nước mặt dùng cho cấp nước sinh hoạt; không đi qua các khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học; khu vực bảo vệ I của di tích lịch sử - văn hóa; vùng lõi của di sản thiên nhiên...

Chấp hành Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 và theo quy định tại mục số 6, Phụ lục IV của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường (Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa 2 vụ), UBND thành phố Quy Nhơn đã phối hợp với đơn vị tư vấn có chức năng là Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn, Hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc tiểu dự án thành phần bồi thường giải phóng mặt bằng, tái định cư. 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.

## **2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)**

Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn, Hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc tiểu dự án thành phần bồi thường giải phóng mặt bằng, tái định cư được thực hiện dựa trên các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn sau:

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

– 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 ngày 29/22/2013.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014.
- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020.
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai số 45/2013/QH13.
- 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 80/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 06/8/2014 về thoát nước và xử lý nước thải.
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành Luật phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều Luật phòng cháy và chữa cháy.
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng.
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 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 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.
- 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.
- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- 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 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam – Quy hoạch xây dựng.
- TCVN 7957:2008 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 13606:2023 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – yêu cầu thiết kế.

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

- Quyết định số 3898/QĐ-UBND ngày 28/10/2019 của UBND tỉnh về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng dự án: Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;
- Văn bản số 731/UBND-ĐT ngày 16/02/2023 của UBND tỉnh Bình Định về việc triển khai công tác bồi thường GPMB dự án đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;
- Văn bản số 8330/UBND-ĐT ngày 07/11/2023 của UBND tỉnh Bình Định về việc chấp thuận vị trí đầu tư xây dựng khu tái định cư phục vụ dự án Tuyến đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;
- Quyết định số 4365/QĐ-UBND ngày 24/11/2023 của UBND tỉnh Bình Định về việc điều chỉnh, bổ sung dự án đầu tư xây dựng dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;
- Văn bản số 4004/UBND-ĐT ngày 13/11/2023 của UBND thành phố Quy Nhơn về việc đầu tư xây dựng khu tái định cư phục vụ đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;
- Quyết định số 620/QĐ-UBND ngày 23/02/2024 của UBND tỉnh ủy quyền phê duyệt dự án đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh Bình Định;
- Quyết định số 3350/QĐ-UBND ngày 28/02/2024 của UBND thành phố Quy Nhơn về việc phê duyệt kết quả chỉ định thầu gói thầu Tư vấn khảo sát địa chất, lập Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc Tiểu dự án thành phần giải phóng mặt bằng, tái định cư, dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;
- Căn cứ Quyết định số 1232/QĐ-UBND ngày 08/03/2024 của Ủy ban nhân dân thành phố Quy Nhơn quyết định về việc phê duyệt đề án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500

Khu tái định cư phục vụ đường Ngô Mây nối dài, Thành phố Quy Nhơn

– Quyết định số 2649/QĐ-UBND ngày 17/5/2024 của UBND thành phố Quy Nhơn về việc phê duyệt đề cương, dự toán chi phí tư vấn lập nhiệm vụ khảo sát địa chất và nhiệm vụ lập báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc Tiểu dự án thành phần bồi thường GPMB, tái định cư dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;

– Quyết định số 2814/QĐ-UBND ngày 27/5/2024 của UBND thành phố Quy Nhơn về việc phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu tư vấn lập nhiệm vụ khảo sát địa chất, hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc Tiểu dự án thành phần giải phóng mặt bằng, tái định cư, dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;

– Quyết định số 2820/QĐ-UBND ngày 28/5/2024 của UBND thành phố Quy Nhơn về việc phê duyệt chỉ định thầu rút gọn gói thầu: lập nhiệm vụ khảo sát địa chất, hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc Tiểu dự án thành phần giải phóng mặt bằng, tái định cư, dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;

– Quyết định số 2954/QĐ-UBND ngày 31/5/2024 của UBND thành phố Quy Nhơn về việc phê duyệt Nhiệm vụ khảo sát địa chất, nhiệm vụ lập báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng và dự toán chi phí chuẩn bị dự án, hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc Tiểu dự án thành phần giải phóng mặt bằng, tái định cư, dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;

– Quyết định số 3130/QĐ-UBND ngày 13/6/2024 của UBND thành phố Quy Nhơn về việc phê duyệt Kế hoạch lựa chọn nhà thầu công tác giai đoạn chuẩn bị đầu tư hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc Tiểu dự án thành phần giải phóng mặt bằng, tái định cư, dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;

– Quyết định số 3350/QĐ-UBND ngày 20/6/2024 của Chủ tịch UBND thành phố Quy Nhơn về việc phê duyệt kết quả chỉ định thầu Gói thầu “Tư vấn khảo sát, Lập Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng” Hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc Tiểu dự án thành phần giải phóng mặt bằng, tái định cư, dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn;

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

- Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án.
- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án.
- Bản vẽ quy hoạch 1/500 của Dự án.
- Bản vẽ thiết kế cơ sở 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**

- 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 nước mặt, không khí, hệ sinh thái trong khu vực Dự án.
- Bước 4: Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn tổ chức hội thảo.
- Bước 5: Tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Bước 6: Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thông qua báo cáo ĐTM lần cuối.
- Bước 7: Bảo vệ trước hội đồng thẩm định.

UBND thành phố Quy Nhơn là cơ quan chủ trì xây dựng Báo cáo ĐTM; Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung là cơ quan chịu trách nhiệm về việc xác định các thông số môi trường, hợp đồng lấy mẫu, phân tích, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực Dự án, tư vấn cho UBND thành phố Quy Nhơn những giải pháp nhằm hạn chế các tác động tiêu cực từ Dự án. UBND thành phố Quy Nhơn thống kê các số liệu về các 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 được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định thẩm định và trình UBND tỉnh Bình Định phê duyệt.

#### **❖ Thông tin về đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM**

- Tên cơ quan : Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung
- Người đại diện : Ông 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 : moitruongmientrung@gmail.com.

#### **4.1. Các phương pháp ĐTM**

##### **❖ Phương pháp liệt kê mô tả và đánh giá mức độ tác động**

Nhằm liệt kê các tác động đến môi trường trong giai đoạn xây dựng cũng như khi Dự án đi vào 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 dự án có tính chất tương tự, chúng

tôi liệt kê và đánh giá nhanh những tác động xấu đến môi trường. 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 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 công nghệ.

❖ **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 (WHO) là đáng tin cậy, phục vụ đắc lực trong công tác đánh giá và dự báo các tác động xấu có thể xảy ra. Từ đó chúng tôi sẽ tiến hành các bước tiếp theo.

❖ **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 nhất cho việc bảo vệ môi trường của dự án. Các phương pháp trên là đáng tin cậy và đầy đủ các tài liệu có liên quan.

❖ **Phương pháp điều tra xã hội học**

Được sử dụng trong quá trình tham vấn ý kiến cộng đồng địa phương tại khu vực thực hiện Dự án.

## 4.2. Các phương pháp khác

❖ **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.

❖ **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 tại khu vực Dự án. Tập hợp các số liệu đã thu thập và lấy mẫu nước, đo đạc không khí, nước mặt 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 nghị định về BVMT 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 những yêu cầu mà bản báo cáo đánh giá tác động môi trường đưa ra.

## 5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

### 5.1. Thông tin về dự án

#### 5.1.1. Thông tin chung

– Tên dự án: Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn, Hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc tiểu dự án thành phần bồi thường giải phóng mặt bằng, tái định cư.

- Địa điểm thực hiện: phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Chủ đầu tư: UBND thành phố Quy Nhơn

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

- Tổng diện tích: 48.538,64 m<sup>2</sup>.
- Quy mô: gồm 187 lô đất ở với dân số khoảng 748 người.
- Cơ cấu sử dụng đất:

Stt	Loại đất	Diện tích ( m <sup>2</sup> )	Tỷ lệ (%)
1	Đất ở (187 lô )	14,664.04	30.21
1.1	Đất ở OLK-01 (37 lô)	3,013.39	
1.2	Đất ở OLK-02 (54 lô)	4,297.44	
1.3	Đất ở OLK -03 (32 lô)	2,397.95	
1.4	Đất ở OLK-04 (50 lô)	3,913.26	
1.5	Đất ở OLK-05 (14 lô)	1,042.00	
2	Đất cây xanh cách ly (Hành lang thoát lũ nội đô)	17,401.92	35.85
3	Đất giao thông và HTKT	16,472.68	33.94
3.1	Đất HTKT-01 (Bể XLNT)	50.00	
3.2	Đất HTKT-02 (Trụ điện 110 kV - 01)	138.45	
3.3	Đất HTKT-03 (Trụ điện 110 kV - 02)	68.35	
3.4	Đất HTKT-04 (Mương thoát nước)	551.33	
3.5	Đất taluy	1,592.52	
3.6	Đất giao thông	14,072.03	28.99

	<b>Tổng cộng</b>	<b>48,538.64</b>	<b>100.00</b>
--	------------------	------------------	---------------

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

**a. Các hạng mục công trình chính:** san nền, bố trí 187 lô đất ở.

**b. Các hạng mục công trình phụ trợ:** Hệ thống đường giao thông, hệ thống cấp điện, hệ thống cấp nước và PCCC, thông tin liên lạc.

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

– Hệ thống thu gom, thoát nước thải riêng biệt với hệ thống thu gom, thoát nước mưa và hệ thống xử lý nước thải.

– 01 hệ thống XLNT bằng bể tự hoại 5 ngăn, đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường theo QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

– Tổng diện tích cây xanh khoảng 17.401,92 m<sup>2</sup>.

**d. Các hạng mục, hoạt động không thuộc phạm vi Báo cáo đánh giá tác động môi trường:**

– Hoạt động khai thác vật liệu san nền, vật liệu thi công phục vụ dự án.

**e. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:** Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa với diện tích khoảng 4,47 ha.

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

– Hoạt động thi công xây dựng tại dự án: Phát sinh nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, chất thải rắn, chất thải nguy hại, bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung từ các thiết bị thi công.

– Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu: Phát sinh bụi, khí thải tác động đến người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển, nguy cơ hư hỏng tuyến đường trong quá trình vận chuyển.

– Tác động không liên quan đến chất thải: Tiếng ồn quá trình thi công ảnh hưởng đến người dân xung quanh Dự án.

– Trong giai đoạn vận hành: phát sinh chất thải rắn sinh hoạt; nước thải sinh hoạt..

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

#### **5.3.1. Nước thải, khí thải**

##### **5.3.1.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải**

###### **a. Giai đoạn thi công, xây dựng**

– Nước thải sinh hoạt của công nhân phát sinh với lưu lượng khoảng 1,8 m<sup>3</sup>/ngày. Thành phần chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ

(BOD, COD) và các chất dinh dưỡng (N, P), vi sinh,...

– Nước thải xây dựng phát sinh với lưu lượng khoảng 1,0 m<sup>3</sup>/ngày. Thành phần chủ yếu là cặn lơ lửng, đất, cát...

– Nước mưa chảy tràn trên công trường thi công. Thành phần chủ yếu là đất, cát, chất rắn lơ lửng...

#### ***b. Giai đoạn hoạt động***

– Nước thải sinh hoạt của dự án phát sinh với tổng lưu lượng khoảng 89 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD<sub>5</sub>) và các chất dinh dưỡng (N, P), vi sinh,...

##### ***5.3.1.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải***

Bụi từ quá trình đào đắp, san gạt mặt bằng; quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp; quá trình thi công xây dựng; khí thải từ máy móc, thiết bị thi công. Thành phần chủ yếu là bụi, CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, VOC,...

##### ***5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại***

###### ***5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường***

#### ***a. Giai đoạn thi công, xây dựng***

– Chất thải rắn từ hoạt động thi công các hạng mục công trình phát sinh với khối lượng khoảng 31,05 – 51,75 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là bao bì đựng xi măng, xà bần, ni lông.

– Đất bóc phong hóa hữu cơ thải phát sinh với khối lượng khoảng 8.902 m<sup>3</sup>

– Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của công nhân phát sinh với khối lượng khoảng 34,25 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, bao bì ni lông, vỏ trái cây,...

#### ***b. Giai đoạn hoạt động***

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh với khối lượng khoảng 512,3 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, bao bì ni lông, vỏ trái cây,...

###### ***5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại***

Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa, thay dầu của các phương tiện thi công phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 18 kg trong suốt quá trình thi công xây dựng. Thành phần chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang, các loại dầu mỡ thải,...

##### ***5.3.3. Tiếng ồn, độ rung***

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp; các máy móc, thiết bị thi công như máy đào, máy đầm, máy ủi; hoạt động san lấp mặt bằng, đường giao thông phát sinh tiếng ồn, ảnh hưởng đến công nhân, người dân sinh sống lân cận khu vực dự án và dọc theo tuyến đường vận chuyển,....

##### ***5.3.4. Các tác động khác***

– Hoạt động thi công các hạng mục dự án và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng đến người dân sinh sống lân cận khu vực dự án và dọc theo tuyến đường vận chuyển.

– Hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất lúa tác động đến sinh kế của người dân.

– Hoạt động tập trung đông công nhân có khả năng làm mất an ninh, trật tự khu vực dự án.

– Việc hình thành dự án gây ảnh hưởng đến vấn đề tiêu thoát nước các khu vực xung quanh.

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

##### **5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, bụi, khí thải**

###### **5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải**

###### **a) Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân bằng các nhà vệ sinh di động có dung tích khoảng 400 lít; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ thu gom, xử lý.

- Nước mưa chảy tràn: Trong quá trình san nền, sẽ tạo hệ thống rãnh nhỏ đào tạm xung quanh khu vực để tiện thoát nước mưa, dọn đất, cát, rác thải sinh hoạt... rơi vãi sau mỗi ngày làm việc để tránh xâm nhập vào nước mưa chảy tràn.

- Nước thải xây dựng: được thu gom tái sử dụng cho quá trình xây dựng, phần dư được thu gom lắng chặn trước khi thải ra môi trường.

###### **b) Giai đoạn hoạt động**

- Thoát nước nội bộ: Hệ thống thoát nước mưa cho dự án được thiết kế tự chảy và thoát nước riêng với hệ thống thoát nước thải. Dọc theo các đường nội bộ quy hoạch tuyến cống BTCT D600 - D1000 để thu gom nước mưa thoát về các cửa xả ra hành lang nằm phía Đông Bắc của khu vực.

- Nước thải sinh hoạt: Hệ thống thu gom và thoát nước thải được thiết kế riêng với hệ thống thu gom và thoát nước mưa. Phương án xử lý nước thải như sau:

+ Xây dựng hệ thống thu gom thoát nước thải riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa bằng ống HDPE D300 để thu gom nước thải 187 hộ dân trong khu tái định cư dẫn về bể XLNT tạm ở phía Tây Bắc để xử lý trước khi thải ra môi trường.

+ Thu nước hộ dân bằng ống uPVC D160 dẫn vào các hố thăm theo đường ống HDPE D300 về bể xử lý.

+ Bố trí mỗi hộ dân 01 hố thu nhựa để thu nước từ nhà dân dẫn vào đường ống uPVC D160.

+ Xây dựng khu xử lý nước thải bằng bể xử lý nước thải bê tông cốt thép cường



độ cao M250 Dmax20.

#### *5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải*

- Các xe vận chuyển đất đắp, nguyên vật liệu được phủ bạt, thùng xe kín; chờ đúng tải trọng và tốc độ quy định.
- Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công.
- Tại khu vực tập kết nguyên vật liệu: che chắn các bãi tập kết vật liệu, bố trí ở cuối hướng gió và hạn chế chiều cao lưu chứa dưới 2 m.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

#### **5.4.2. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại**

##### *5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường*

###### **a. Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: bố trí các thùng thu gom rác có nắp đậy kín tại khu vực lán trại. Định kỳ hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.
- Chất thải rắn xây dựng:
  - + Chất thải rắn từ hoạt động phát quang, dọn dẹp mặt bằng và hoạt động thi công các hạng mục công trình được thu gom, xử lý theo đúng quy định.
  - + Đất bóc phong hóa hữu cơ được tận dụng đắp vào diện tích cây xanh của dự án, không vận chuyển đổ thải ra bên ngoài phạm vi dự án.
  - + Chất thải rắn từ hoạt động phát quang, dọn dẹp mặt bằng và hoạt động thi công các hạng mục công trình được thu gom, xử lý theo đúng quy định.

###### **b. Giai đoạn hoạt động**

Chất thải rắn từ hoạt động phát quang, dọn dẹp mặt bằng và hoạt động thi công các hạng mục công trình được thu gom, xử lý theo đúng quy định..

##### *5.4.2.2. Công trình và biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại*

- Bố trí các thùng chứa chất thải nguy hại tại khu vực lán trại, có dán nhãn nhận biết theo quy định.
- Quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định hiện hành. Hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định hiện hành.
- Quy định áp dụng: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; QCVN 07:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép đối với chất thải nguy hại.

#### **5.4.3. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung**

- Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời máy móc, thiết bị hư hỏng.
- Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa và ban đêm. Không hoạt động các thiết bị gây tiếng ồn lớn vào thời gian từ 18h00 – 06h00 sáng ngày hôm sau.
- Quy chuẩn áp dụng: 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.

#### **5.4.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác**

- Xây dựng phương án tổ chức thi công và phân luồng giao thông đảm bảo trong quá trình thi công.
- Lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn và thông báo về hoạt động thi công của Dự án để người tham gia giao thông và người dân xung quanh được biết.

#### **5.4.5. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường**

##### **5.4.5.1. Phòng ngừa, giảm thiểu và ứng phó sự cố cháy, nổ**

Lập phương án phòng cháy, chữa cháy; lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ. Thông báo cho cơ quan chức năng và chính quyền địa phương để có biện pháp phối hợp xử lý kịp thời trong trường hợp xảy ra sự cố.

##### **5.4.5.2. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động**

Xây dựng các nội quy về an toàn lao động khi lập tiến độ thi công; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

### **5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng của Chủ đầu tư**

#### **5.5.1. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại**

- Thường xuyên theo dõi, giám sát thành phần, số lượng của chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh.
- Quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại theo các quy định hiện hành tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định về quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại có hiệu lực tại thời điểm giám sát.

## **CHƯƠNG 1**

### **THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN**

#### **1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN**

##### **1.1.1. Tên dự án**

**ĐƯỜNG NGÔ MÂY NỐI DÀI, THÀNH PHỐ QUY NHƠN**  
**HẠNG MỤC: XÂY DỰNG KHU TÁI ĐỊNH CƯ THUỘC TIỂU DỰ ÁN**  
**THÀNH PHẦN BỒI THƯỜNG GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG, TÁI ĐỊNH CƯ**  
*(Sau đây gọi tắt là Dự án hoặc Khu TĐC)*

##### **1.1.2. Chủ đầu tư**

- Chủ đầu tư: UBND thành phố Quy Nhơn.
- Địa chỉ và phương tiện liên hệ: 30 Nguyễn Huệ, Phường Lê Lợi, Thành phố Quy Nhơn, Bình Định.
- Điện thoại: 0256.822.176
- Người đại diện: Ngô Hoàng Nam Chức vụ: Chủ tịch UBND thành phố
- Tiến độ thực hiện dự án: 2024 - 2025.

##### **1.1.3. Vị trí địa lý của dự án**

Dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn, Hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc tiểu dự án thành phần bồi thường giải phóng mặt bằng, tái định cư được xây dựng tại phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn, có tổng diện tích quy hoạch là 48.538,64 m<sup>2</sup>, ranh giới dự án được xác định như sau:

- + Phía Bắc giáp : Đường Trần Nhân Tông;
- + Phía Nam giáp : Đất ven biển (ĐT639), đoạn từ QL1D đến QL19 mới;
- + Phía Đông giáp : Đường quy hoạch lộ giới 16m;
- + Phía Tây giáp : Khu dân cư hiện trạng.



Hình 1.1. Vị trí khu vực xây dựng Dự án

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

Hiện trạng sử dụng đất của Dự án cụ thể như sau:

Bảng 1.2. Thống kê hiện trạng sử dụng đất của Dự án

Stt	Thành phần đất	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Tỷ lệ (%)
1	Đất ở	114,03	0,23
2	Đất ruộng lúa	44.712,12	92,12
3	Đất trồng cây hàng năm	1.027,87	2,12
4	Đất mặt nước (mương đất)	1.870,77	3,85
5	Đất nghĩa địa	607,06	1,25
6	Đất HTKT (trụ điện 110kV)	206,79	0,43
<b>Tổng cộng</b>		<b>48.538,64</b>	<b>100,00</b>

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án)

#### ❖ Đặc điểm khu vực xung quanh và hiện trạng dự án

– Khu đất quy hoạch chủ yếu là đất ruộng lúa. Địa hình tự nhiên có hướng dốc từ Bắc về Nam. Độ chênh cao của đường giao thông phía Nam và phía Bắc chênh nhau khoảng 1,0m. Địa hình không đồng đều; cao độ phía ruộng thấp hơn cao độ đường giao thông bao quanh trung bình từ 2-3m.

– Hiện trạng khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng, chủ yếu là đồng ruộng, kênh mương thủy lợi.

### **❖ Hiện trạng về dân cư, hạ tầng xã hội**

Hiện trạng các khu dân cư tập trung xung quanh khu vực dự án, dọc theo các tuyến đường. Dân cư xung quanh khu vực Dự án thuộc phường Nhơn Phú. Dọc theo các tuyến đường Quốc lộ 1D và đường bê tông nông thôn hiện trạng, khu vực tập trung dân cư đông đúc. Hầu hết các nhà dân trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh đều là nhà cấp 4, được xây dựng kiên cố. Dân cư khu vực này chủ yếu là thuần nông, thu nhập chủ yếu từ các hoạt động sản xuất nông nghiệp, nghề kinh doanh, buôn bán, đời sống nhân dân tương đối ổn định.

Khi san lấp mặt bằng và xây dựng hạ tầng kỹ thuật thì các hộ dân này sẽ là đối tượng chịu ảnh hưởng chính bởi bụi, khí thải, tiếng ồn,...

Trong ranh giới khu đất quy hoạch không có các công trình phúc lợi xã hội như: trường học, nhà trẻ mẫu giáo, chợ, trạm y tế...

### **❖ Hiện trạng về hạ tầng kỹ thuật**

+ Phía Tây Dự án tiếp giáp với Quốc lộ 1D. Hệ thống giao thông thuận lợi cho việc kết nối giao thông khu vực và thuận lợi cho công tác triển khai san lấp mặt bằng, xây dựng Dự án. Tuy nhiên đoạn đường này là đoạn đường giao nhau, do đó trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu các xe phải chú ý quan sát, giảm tốc độ.

+ Thoát nước: Chưa có hệ thống thoát nước, nước mặt chủ yếu tự chảy theo địa hình ra đồng ruộng và mương tưới tiêu nông nghiệp.

+ Cấp nước: Có đường ống cấp nước D160 chạy dọc theo tuyến đường Trần Nhân Tông.

+ Cấp điện: Có tuyến điện 110kV đi qua ranh giới dự án đi theo hướng Tây Bắc – Đông Nam, tuyến điện 22kV.

+ Môi trường: Khu vực lập quy hoạch chủ yếu là đất ruộng lúa. Do đó, không có các hoạt động gây ô nhiễm, ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

+ Các hộ dân xung quanh khu vực dự án có nhà cung cấp dịch vụ thông tin viễn thông như: Tập đoàn bưu chính – viễn thông Việt Nam (VNPT), tập đoàn viễn thông quân đội (Viettel),...

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

Các hộ dân tại đây sinh sống chủ yếu theo từng cụm dân cư, nhà cấp 4, ngành nghề chủ yếu là trồng lúa, hoa màu, chăn nuôi gia súc, gia cầm và buôn bán nhỏ lẻ, đời sống tương đối ổn định.

Trong khu vực dự án diện tích đất thu hồi chủ yếu là đất trồng lúa nước 2 vụ (diện tích 44.712,12 m<sup>2</sup>), đất giao thông, mả mả. Trong diện tích xây dựng Dự án có 01 móng xây khoảng 103 m<sup>2</sup>, 01 phần của ngôi nhà tạm khoảng 4 m<sup>2</sup> và diện tích

trồng lúa khoảng 98 hộ dân. Đất trồng lúa tại khu vực là đất trồng lúa 2 vụ. Theo số liệu tại Niên giám thống kê năm 2021, năng suất lúa tại khu vực đạt được là khoảng 68 – 70 tạ/ha/vụ.

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

#### **1.1.6.1. Mục tiêu của dự án**

Dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn, Hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc tiểu dự án thành phần bồi thường giải phóng mặt bằng, tái định cư được xây dựng nhằm đáp ứng mục tiêu sau:

- Cụ thể hóa đề án điều chỉnh quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Phường Nhơn Bình và Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn đã được UBND tỉnh phê duyệt.
- Kết hợp giữa công tác quy hoạch chính trang đô thị, Xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, gắn kết với các khu vực xung quanh.
- Tạo quỹ đất ở. để tái định cư dự án đường Ngô Mây nối dài.
- Làm cơ sở pháp lý trong công tác đầu tư xây dựng, quản lý quy hoạch xây dựng, quản lý đất đai.

#### **1.1.6.2. Loại hình, quy mô, công suất, công nghệ của dự án**

🚧 **Loại hình:** Công trình hạ tầng kỹ thuật.

🚧 **Nhóm dự án:** Nhóm B.

🚧 **Cấp công trình:** cấp III.

🚧 **Quy mô:** xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật cho khu dân cư trên diện tích 4,8 ha bao gồm các hạng mục sau: san nền mặt bằng, hệ thống đường giao thông, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thu gom nước thải, hệ thống cấp điện, cấp nước, cây xanh, công viên.


*Bảng 1.3. Cơ cấu sử dụng đất sau khi điều chỉnh*

<b>BẢNG CÂN ĐỐI ĐẤT ĐAI</b>			
<b>Stt</b>	<b>Loại đất</b>	<b>Diện tích ( m<sup>2</sup>)</b>	<b>Tỷ lệ (%)</b>
1	Đất ở (187 lô )	14,664.04	30.21
1.1	Đất ở OLK-01 (37 lô)	3,013.39	
1.2	Đất ở OLK-02 (54 lô)	4,297.44	
1.3	Đất ở OLK -03 (32 lô)	2,397.95	
1.4	Đất ở OLK-04 (50 lô)	3,913.26	
1.5	Đất ở OLK-05 (14 lô)	1,042.00	
2	Đất cây xanh cách ly (Hành lang thoát lũ nội đô)	17,401.92	35.85
3	Đất giao thông và HTKT	16,472.68	33.94

3.1	Đất HTKT-01 (Bể XLNT)	50.00	
3.2	Đất HTKT-02 (Trụ điện 110 kV - 01)	138.45	
3.3	Đất HTKT-03 (Trụ điện 110 kV - 02)	68.35	
3.4	Đất HTKT-04 (Mương thoát nước)	551.33	
3.5	Đất taluy	1,592.52	
3.6	Đất giao thông	14,072.03	28.99
<b>Tổng cộng</b>		<b>48,538.64</b>	<b>100.00</b>

(Nguồn: Quyết định phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn, Hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc tiểu dự án thành phần bồi thường giải phóng mặt bằng, tái định cư)

+ Dân số khu dân cư của dự án dự kiến: 748 người.

 Phạm vi ĐTM:


– Giai đoạn xây dựng:

+ San lấp mặt bằng toàn bộ khu vực dự án đến cao độ thiết kế.

+ Xây dựng hệ thống giao thông trong khu dân cư kết nối với hệ thống giao thông khu vực.

+ Xây dựng các hệ thống hạ tầng kỹ thuật còn lại cho toàn bộ khu dân cư; bao gồm: hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thu gom và thoát nước thải, hệ thống cấp điện, hệ thống chiếu sáng, cây xanh, thông tin liên lạc.

– Giai đoạn vận hành: Vận hành các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật của khu dân cư.

 Phạm vi đánh giá tác động môi trường của báo cáo không bao gồm:

+ Khai thác, cấp phép đối với các mỏ đất dự kiến phục vụ san lấp mặt bằng, Chủ đầu tư cam kết mua đất tại các mỏ đã được cấp phép theo quy định.

## 1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

### 1.2.1. Các hạng mục công trình

#### ❖ San nền mặt bằng

– San lấp mặt bằng với diện tích khoảng 4,8 ha.

– Cốt san nền tuân thủ theo cao độ khống chế tại các vị trí nút giao thông theo quy hoạch. Vật liệu san nền bằng bằng đất cấp phối đồi, độ chặt san nền  $K \geq 0,90$ .

– Chiều cao đắp nền trung bình: +3,09 m.

– Cao độ san nền trong lô bằng cao độ vỉa hè.

– Vật liệu san nền cho dự án bằng đất cấp phối đồi, độ chặt yêu cầu  $K \geq 0,90$ .

– Nguồn vật liệu:

+ Tận dụng đất thừa Khi thi công tái định cư phục vụ đường cao tốc Bắc Nam

đắp san nền (Theo Công văn của UBND Tỉnh 1235/UBND-KT ngày 22/4/2024, cự ly vận chuyển đến chân công trình  $L = 12,7\text{km}$ .

+ Khối lượng đất còn thiếu khai thác tại mỏ đất QN03, cự ly vận chuyển đến chân công trình  $L = 12,2\text{km}$ .

#### ❖ Hệ thống đường giao thông

– Xây dựng 5 tuyến đường giao thông với quy mô 4 tuyến đường phố nội bộ và 1 tuyến đường phố gom (theo TCVN 13592-2022 Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế), có lộ giới từ 13m - 15m với tổng chiều dài  $L = 957,46\text{m}$ ; Tốc độ thiết kế:  $V = 20\text{km/h}$ ; tải trọng trục tính toán:  $P = 10$  tấn/trục; kết cấu mặt đường bê tông nhựa C12,5; vỉa hè lát gạch terrazzo, bó vỉa bằng bê tông đổ tại chỗ, bố trí các hố trồng cây xanh dọc theo vỉa hè các tuyến đường, vị trí hố trồng cây nằm chính giữa 2 lô đất liền kề.

##### • Các yếu tố kỹ thuật đường giao thông:

– Tốc độ thiết kế:  $V = 40$  km/h đối với các đường phố gom (đường ĐS1),  $V = 30$  km/h đối với các đường phố nội bộ.

– Mặt đường: bê tông nhựa, loại tầng mặt cấp cao A1.

– Modul đàn hồi yêu cầu: trên cơ sở số trục xe tính toán và trị số tối thiểu quy định, chọn Modul đàn hồi yêu cầu như sau:

+  $E_{yc} = 135$  MPa đối với đường phố gom (ĐS1).

+  $E_{yc} = 120$  MPa đối với các đường phố nội bộ còn lại.

– Tải trọng trục tính toán:  $P = 10$  tấn/trục.

– Độ dốc ngang mặt đường:  $i_m = 2,0\%$ .

– Độ dốc ngang vỉa hè:  $i_{vh} = -1,0\%$ .

##### • Nền đường:

– Nền đường đắp đất cấp phối đòi đầm chặt K95. Trước khi đắp đất san nền tiến hành bóc lớp đất hữu cơ dày 20 cm phạm vi ruộng lúa. Taluy mái đắp  $m = 1,5$ . Đất vét hữu cơ được tận dụng đắp vào các khu vực quy hoạch đất công viên, cây xanh, dải phân cách, hố trồng cây để trồng cây xanh.

##### • Mặt đường:

– Kết cấu áo đường đối với đường ĐS1:

+ Thảm lớp BTN C16 dày 5 cm.

+ Tưới nhựa dính bám, tiêu chuẩn  $0,5$  kg/m<sup>2</sup>.

+ Thảm lớp BTN C19 dày 7 cm.

+ Tưới nhựa thấm bám, tiêu chuẩn  $1,0$  kg/m<sup>2</sup>.

+ Lớp cấp phối đá dăm loại 1,  $D_{max}25$ , dày 14 cm.

+ Lớp cấp phối đá dăm loại 1,  $D_{max}37,5$  dày 16 cm.

+ Lớp cấp phối đòi đầm chặt đạt K98 dày 50 cm.



- Kết cấu áo đường đối với các đường còn lại:
  - + Thảm lớp BTN C16 dày 7 cm.
  - + Tưới nhựa thấm bám, tiêu chuẩn 1,0 kg/m<sup>2</sup>.
  - + Lớp cấp phối đá dăm loại 1, Dmax25, dày 14 cm.
  - + Lớp cấp phối đá dăm loại 1, Dmax37,5 dày 16 cm.
  - + Lớp cấp phối đồi đầm chặt đạt K98 dày 30 cm.
  - *Kết cấu bó vỉa hè*
- Kết cấu bó vỉa hè cách bằng bê tông B20 (M250) đá 1x2.
  - *Kết cấu vỉa hè*
- Lát Block tự chèn, KT: 30x30x5 cm.
- Đệm cát đầm chặt dày 5 cm.
- Bố trí các hố trồng cây xanh dọc theo vỉa hè các tuyến đường, với khoảng cách trung bình 10 m/hố. Hố trồng cây dùng ống buy D80 cm, chiều sâu 1 m, bên trong đắp đất hữu cơ.
  - *Cây xanh cảnh quan:*
    - Cây xanh vỉa hè: trồng cây sao đen đường kính d>15 cm, chiều cao h>5 m, muồng hoàng yến đường kính d>15 cm, chiều cao h>5 m, khoảng cách trung bình 10 m/cây.
    - *An toàn giao thông*
  - Hệ thống biển báo và vạch sơn đường được bố trí đầy đủ theo Quy chuẩn quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT.
- ❖ ***Cấp nước sinh hoạt và PCCC***
  - Nguồn nước: Đầu nối với đường ống cấp nước HDPE D160 trên đường Trần Nhân Tông đi qua khu vực..
  - Xây dựng hệ thống cấp nước sinh hoạt và chữa cháy bằng ống HDPE DN100mm và ống HDPE DN50mm.
  - Mạng phân phối được bố trí trên vỉa hè dọc theo các tuyến đường nội thị, những tuyến đường mà các đối tượng sử dụng nước ở 2 bên nhiều thì ống được bố trí ở 2 bên đường. Trên mỗi tuyến ống, bố trí các van chặn để ngắt nước khi có sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng.
  - Mạng lưới cấp nước phải kết hợp chặt chẽ với hệ thống thoát nước, cấp điện và ống ngầm khác, để bố trí đường ống hợp lý và an toàn.
  - Tuyến ống cấp nước và phòng cháy chữa cháy dùng ống HDPE D63, D110, những đoạn qua đường dùng ống lồng mạ kẽm.
  - Lắp đặt trụ chữa cháy theo quy định, đảm bảo khoảng cách giữa 02 trụ không quá và các phụ kiện khác trên đường ống.

- Bố trí trụ cứu hỏa, để cấp nước chữa cháy cho dự án, các trụ cứu hỏa được bố trí trên vỉa hè và đảm bảo khoảng cách giữa 2 trụ không quá 150 m.
- 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 không quá 2,5 m. Cự ly cách nhau trung bình giữa hai trụ cứu hỏa là 150 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 10 m.

❖ **Thông tin liên lạc**

- Xây dựng mới đường ống nhựa chờ đi cáp thông tin, đi ngầm trong mương đất với tổng chiều dài 2.942 m.
- Xây dựng các hố ga, tấm đan bằng bê tông đá 1x2 B15 (M200).

**1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ**

❖ **Cây xanh**

- Cây xanh vỉa hè: dọc vỉa hè các tuyến đường trồng cây Kèn Hồng đường kính d=12-15cm, chiều cao h=4-4,5m, khoảng cách trung bình 10m/cây. Đất trồng cây đắp bằng đất tận dụng..

**1.2.3. Các hoạt động của dự án**

Các hoạt động của Dự án được cụ thể tại bảng sau:

*Bảng 1.4. Các hoạt động của dự án*

STT	Giai đoạn	Các hoạt động
1	Giai đoạn thi công	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đền bù, giải phóng mặt bằng.</li> <li>- Rà phá bom mìn.</li> <li>- Vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu.</li> <li>- Đào đắp, san nền mặt bằng.</li> <li>- Xây dựng các công trình hạ tầng: giao thông, thoát nước mưa, thoát nước thải, hệ thống cấp nước, cấp điện, cây xanh.</li> <li>- Sinh hoạt của công nhân.</li> </ul>
2	Giai đoạn hoạt động	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh hoạt của người dân tại khu vực dự án.</li> </ul>

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

❖ **Thu gom, thoát nước mưa**

✚ **Thoát nước mặt cho dự án:**

Hệ thống thoát nước mưa có hướng thoát nước chính từ Tây sang Đông và được phân làm 03 lưu vực thoát chính, cụ thể:

+ Lưu vực 1: Phía Tây Bắc khu vực, tổng diện tích thoát 0,85ha nước mưa được thu gom bằng các tuyến cống tròn D600-D800 thoát về xả 1 chảy ra hành lang thoát lũ phía Đông Bắc.



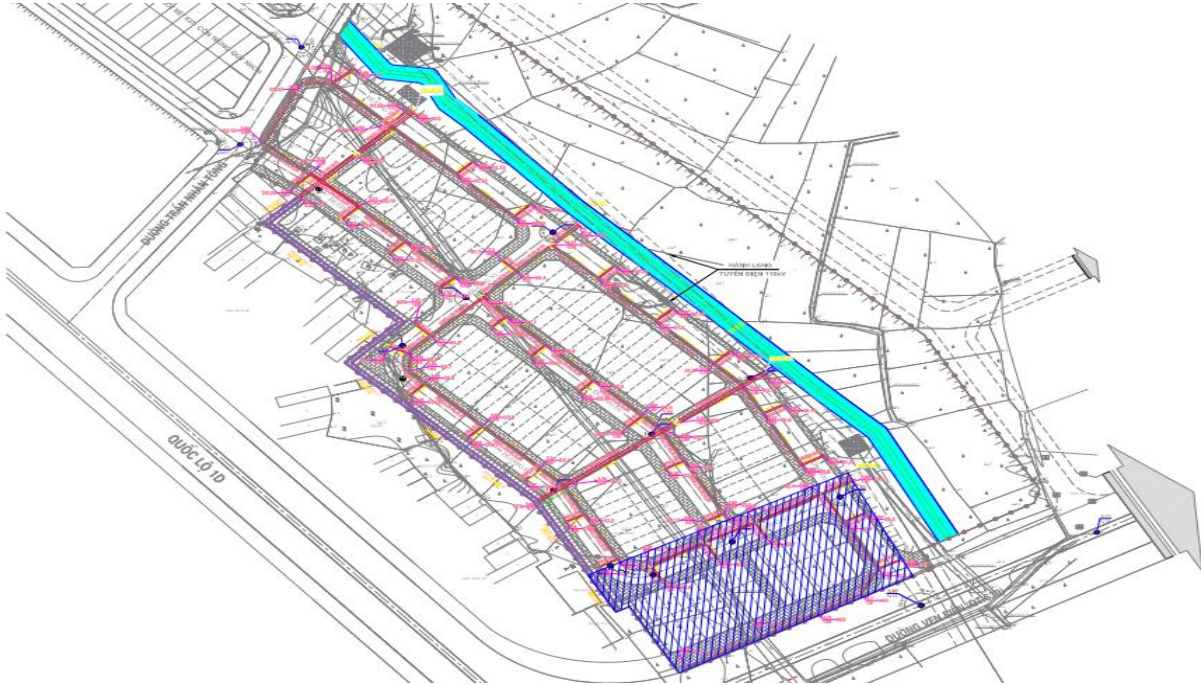
*Mặt bằng thoát nước lưu vực 1*

+ Lưu vực 2: Trung tâm khu vực, tổng diện tích thoát 1,57ha, nước mưa được thu gom bằng các tuyến cống tròn D600-D1000 thoát về cửa xả 3 chảy ra chảy ra hành lang thoát lũ phía Đông Bắc.



*Mặt bằng thoát nước lưu vực 2*

+ Lưu vực 3: Phía Đông Nam khu vực, tổng diện tích 1,59ha, nước mưa được thu gom bằng các tuyến cống tròn D600-D800 thoát về cửa xả 5 chảy ra chảy ra hành lang thoát lũ phía Đông Bắc.



*Mặt bằng thoát nước lưu vực 3*

+ Thoát nước cho khu dân cư hiện trạng: Bố trí tuyến rãnh bê tông BxH=1,7x1(m) L=255m dọc taluy phía giáp với KDC hiện trạng, sau đó cho thoát bằng cống BTCT D1200 chảy về hành lang thoát lũ phía Đông Bắc.

#### **✚ Giải pháp thiết kế**

- Thoát nước nội bộ: Hệ thống thoát nước mưa cho dự án được thiết kế tự chảy và thoát nước riêng với hệ thống thoát nước thải. Dọc theo các đường nội bộ bố trí các tuyến cống BTCT D600 - D1000 để thu gom nước mưa và thoát về hành lang thoát lũ phía Đông Bắc của khu vực.

- Nước mưa tại khu vực cây xanh và thảm cỏ chủ yếu là tự thấm.

#### **✚ Cống thoát nước**

- Cống qua đường thiết kế tải trọng H30, cống đi trên vỉa hè thiết kế tải trọng H10. Đối với cống ngang sử dụng ống cống BTCT D600, tải trọng thiết kế H30. Cống BTCT sản xuất theo tiêu chuẩn TCXDVN 9113-2012 – Ống bê tông cốt thép thoát nước.

- Các tuyến cống được thiết kế theo độ dốc đường với những tuyến đường có độ dốc lớn hơn độ dốc tối thiểu  $i \geq 1/D$ .

- Chiều dày lớp đất đắp tính từ cao độ hoàn thiện đến đỉnh cống không nhỏ hơn 0,5m đối với cống nằm dưới đường và không nhỏ hơn 0,3m đối với cống trên vỉa hè

theo điều 2.2.5 QCVN 07-2:2023/BXD.

- Công BTCT được đặt trên gôl đờ công, 02 gôl đờ công/ống công, đỏi với ống công đầu nối vào hồ ga lắp 01 gôl công, phía bên đười là lớp đất đầm chặt K95.

#### **✚ Hồ ga thăm**

- Đỏi với các hồ ga nằm trên vỉa hè sử dụng bê tông xi măng M200, Dmax20, nắp hồ ga bằng bê tông cường độ cao. Các hồ ga nằm đười đườg sử dụng bê tông cốt thép M200 Dmax20, nắp hồ ga bằng gang tải trọng 25T.

- Để tiện cho việc nạo vét và kiểm tra, hồ ga đượ bố trí tại các điểm thay đỏi hướng tuyến và thay đỏi kích thước công, khoảng cách giữa hai hồ ga trung bình từ 30m ÷ 35m.

#### **✚ Hồ ga thu nước mặt đườg**

- Hồ ga thu nước mưa bằng bê tông cốt thép M200 Dmax20, phía trên có lưới chắn rác bằng bê tông cường độ cao chịu tải trọng 25T. Nước mưa đượ thu vào hồ thăm bằng ống nhựa uPVC D315 có gắn van ngăn mùi.

#### **❖ Xử lý, thoát nước thải**

##### **✚ Công thu gom nước thải**

- Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt thiết kế riêng với hệ thống thoát nước mưa. Tuyến công đi trên vỉa hè, thu gom nước thải đã xử lý bằng bể tự hoại tại các các hộ gia đình, công trình và tự chảy về vị trí xử lý nước thải ở phía Tây Bắc khu vực.

- Ống thoát nước thải dùng ống HDPE đườg kính D300, hồ thăm bằng bê tông M200 Dmax20.

- Trước mỗi hộ dân bố trí hồ thu nước bằng nhựa. Sử dụng ống PVC D160 để thu gom nước thải hộ dân chảy vào các hồ thăm đượ bố trí dọc vỉa hè. Chiều dày lớp đất đấp tính từ cao độ hoàn thiện đến đình công không nhỏ hơn 0,5m đỏi với công nằm đười đườg và không nhỏ hơn 0,3m đỏi với công trên vỉa hè.

##### **✚ Hồ ga thoát nước thải**

- Hồ ga bằng bê tông M200 Dmax20, nắp đầu bê tông cốt thép M250 Dmax20, cao độ của nắp đầu hồ ga nằm đười lớp gạch block vỉa hè. Tại mỗi loại hồ thăm bố trí các đườg ống uPVC D160 để thu gom nước thải từ hộ dân.

- Hồ ga thu nước hộ dân: sử dụng hồ ga nhựa cho từng hộ dân để thu nước thải.

##### **✚ Giải pháp xử lý nước thải**

- Trước mắt, khi hệ thống hạ tầng kỹ thuật chưa đượ đầu tư đòng bộ, bố trí bể xử lý nước thải 5 ngăn để xử lý nước thải; về lâu dài, toàn bộ nước thải trong khu vực đượ đình hướng thu gom theo quy hoạch 1/2000 của khu vực.

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

– Bể xử lý nước thải kích thước 10x5x5 (m) có khả năng trữ nước thải trong 2 ngày, xử lý lắng lọc trước khi xả ra môi trường.

– Nước sau xử lý được xả tạm ra ruộng đất nằm phía Đông Bắc của khu vực. Về lâu dài, hệ thống thoát nước thải của khu vực sẽ được đấu nối vào tuyến ống thoát nước thải theo quy hoạch chung.

#### ❖ *Vệ sinh môi trường*

– Rác thải được người dân thu gom vào các giỏ, túi đựng rác, thùng rác của hộ gia đình và đem ra để dọc các tuyến đường nội bộ của Dự án vào mỗi tối theo đúng quy định để thuận tiện cho đơn vị chức năng đến thu gom, vận chuyển đến nơi xử lý theo đúng quy định.

#### ✚ *Tính kết nối của dự án*

Dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn, Hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc tiểu dự án thành phần bồi thường giải phóng mặt bằng, tái định cư được kết nối với các khu vực hiện trạng xung quanh như sau:

##### – *San nền:*

Cos san nền tuân thủ theo quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt, đồng thời căn cứ vào cao độ mặt bằng khu vực, giao thông liên quan để thống nhất cao độ cho toàn khu vực hiện tại và phát triển theo đúng quy hoạch chung.

##### – *Giao thông:*

+ Các dự án nêu trên được kết nối với nhau bằng hệ thống đường giao thông lộ giới từ 14 – 25 m, kết nối đến các tuyến đường hiện trạng khu vực xung quanh, đảm bảo lưu thông thông suốt.

+ Phía Tây khu đất còn có tuyến đường bê tông nông thôn đấu nối ra quốc lộ 1D, rất thuận lợi về giao thông đối ngoại.

##### – *Thoát nước mưa:* Hướng tuyến thoát nước tuân thủ theo quy hoạch được duyệt.

##### – *Thoát nước thải:*

+ Giai đoạn đầu: Khi hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của khu vực chưa được xây dựng hoàn thiện. Nước thải sinh hoạt được sử lý sơ bộ bằng bể tự hoại tại các hộ dân, sau đó dẫn về bể tự hoại 5 ngăn tập trung của dự án.

+ Về lâu dài: khi hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của khu vực được xây dựng hoàn thiện thì hệ thống xử lý nước thải của dự án được chuyển đổi công năng thành trạm bơm để bơm nước thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu vực xử lý.

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

#### **1.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng**

---

---

**❖ Nhu cầu sử dụng nguyên liệu**

Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu phục vụ việc xây dựng Dự án bao gồm đất, sắt, thép, cát, đá, gạch, xi măng,... Nguồn cung cấp nguyên vật liệu dự kiến cho các hạng mục công trình được nêu cụ thể như sau:

- Mỏ đất: Chủ đầu tư cam kết sẽ mua tại các mỏ đất đã được cấp quyền khai thác trên địa bàn huyện theo đúng quy định để phục vụ cho dự án.
- Mỏ cát: mua tại các mỏ cát ở sông Côn, thị trấn Phú Phong.
- Mỏ đá, bê tông nhựa: đá 1x2, đá 2x4, đá 4x6, đá hộc, đá chẻ, cấp phối  $D_{max}$  25,  $D_{max}$  37,5, bê tông nhựa lấy tại mỏ đá, trạm trộn bê tông nhựa thuộc địa phận phường Nhơn Hòa, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định, cự ly vận chuyển đến công trình 22,5 km.
- Công, gói công: công BTCT, gói công lấy tại xưởng sản xuất thuộc phường Trần Quang Diệu, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Xi măng, nhựa đường, sắt thép các loại: xi măng, sắt thép các loại lấy tại cảng Quy Nhơn, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định. Nhựa đường lấy tại cảng Quy Nhơn.

Khối lượng nguyên vật liệu của dự án:

*Bảng 1.5. Khối lượng nguyên vật liệu chính của dự án*

STT	Vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng	Mục đích sử dụng
1	Đá các loại	m <sup>3</sup>	1.707.274	Đổ cấp phối nền đường
2	Cát	m <sup>3</sup>	500.000	Bê tông lót, thi công xây dựng HTKT và các công trình trên đất
3	Đất cấp phối đá dăm	m <sup>3</sup>	49.832,72	Khối chặt nền đường
4	Đá cấp phối	m <sup>3</sup>	534.546	
5	Thép và xi măng	kg	164.519	Thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật và xây dựng các công trình
6	Ống nhựa HDPE	m	199,576	Ống cấp nước
7	Nhựa đường	kg	78.335	Trải nhựa các tuyến giao thông nội bộ
8	Bột đá	kg	2.800	

(Nguồn: Dự toán công trình)

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

Với đặc thù dự án là đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật, nên máy móc thiết bị phục

vụ dự án chủ yếu là thiết bị thực hiện công tác thi công công trình. Dự kiến số lượng phương tiện tại công trường như sau:

*Bảng 1.6. Danh mục máy móc thiết bị dự kiến*

STT	Tên vật tư / công tác	Tình trạng thiết bị	STT	Tên vật tư / công tác	Tình trạng thiết bị
1	Cần cẩu 10T	Mới 80%	22	Máy nén khí diesel 600 m <sup>3</sup> /h	Mới 80%
2	Cần cẩu bánh hơi 6T	Mới 80%	23	Máy phun nhựa đường 190CV	Mới 80%
3	Cần cẩu bánh hơi 16T	Mới 80%	24	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa 130 – 140 CV	Mới 80%
4	Cần cẩu bánh xích 10T	Mới 80%	25	Máy rải cấp phối đá dăm 50 – 60 m <sup>3</sup> /h	Mới 80%
5	Cần trục tháp 25T	Mới 80%	26	Máy trộn bê tông 250 lít	Mới 80%
6	Máy bơm nước Diesel 5CV	Mới 80%	27	Máy trộn vữa 150 lít	Mới 80%
7	Máy cắt uốn thép 5kW	Mới 80%	28	Máy ủi 110CV	Mới 80%
8	Máy đầm bàn 1kW	Mới 80%	29	Máy xúc 2,3 m <sup>3</sup>	Mới 80%
9	Máy đầm đất cầm tay 70kg	Mới 80%	30	Ô tô vận tải thùng 12T	Mới 80%
10	Máy đầm dùi 1,5kW	Mới 80%	31	Ô tô vận tải thùng 2,5T	Mới 80%
11	Máy đào 0,4 m <sup>3</sup>	Mới 80%	32	Ô tô tự đổ 10T	Mới 80%
12	Máy đào 0,8 m <sup>3</sup>	Mới 80%	33	Ô tô tưới nước 5 m <sup>3</sup>	Mới 80%
13	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup>	Mới 80%	34	Thiết bị sơn kẻ vạch YHK 10A	Mới 80%
14	Máy đào 1,6 m <sup>3</sup>	Mới 80%	35	Máy gia nhiệt D315	Mới 80%
15	Máy hàn điện 23	Mới 80%	36	Máy lu bánh hơi tự	Mới 80%



	kW			hành 16T	
16	Máy khoan đứng 2,5 kW	Mới 80%	37	Máy lu bánh thép 9T	Mới 80%
17	Máy khoan đứng 4,5 kW	Mới 80%	38	Máy lu bánh thép 16T	Mới 80%
18	Máy lu bánh thép 10T	Mới 80%	39	Máy đào 1,25 m <sup>3</sup> có gắn đầu búa thủy lực	Mới 80%
19	Máy lu rung tự hành 25T	Mới 85%	40	Máy hàn nhiệt cầm tay	Mới 80%
20	Máy mài 2,7 kW	Mới 85%	41	Máy gia nhiệt D630	Mới 80%
21	Máy nén khí diezel 360 m <sup>3</sup> /h	Mới 80%			

(Nguồn: Dự toán công trình)

Trong đó, các thiết bị, máy móc phục vụ giai đoạn thi công không do Chủ đầu tư trang bị mà sẽ do Nhà thầu thi công trang bị để phục thi công xây dựng, các loại xe vận chuyển và máy móc thi công công trình của Nhà thầu đều được kiểm tra định kỳ về chất lượng trước khi đưa vào thi công.

❖ **Nhu cầu sử dụng nhiên liệu**

Các thiết bị, máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu diezel như máy đào, máy ủi, ô tô,... Khối lượng dầu diezel tiêu hao được xác định như sau:

Bảng 1.7. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu dầu của Dự án

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số ca	Đơn vị	Hao phí nhiên liệu lít/ca	Tổng hao phí (lít)
<b>I</b>	<b>Hạng mục: San nền</b>				
1	Máy đào 1,6 m <sup>3</sup>	227,87	lít diezel	116,39	26.521,79
2	Máy ủi 110 CV	152,76	lít diezel	47,38	7.237,77
3	Ô tô tự đổ 10T	6.862,55	lít diezel	58,71	402.900
4	Máy lu bánh thép 16T	193,86	lít diezel	38,11	7.388
<b>II</b>	<b>Hạng mục: Giao thông + thoát nước mưa + thoát nước thải + cấp nước</b>				
1	Cần cẩu bánh hơi 6T	4,91	lít diezel	25,75	126,43
2	Cần cẩu bánh xích 10T	0,01	lít diezel	37,08	0,37
3	Máy đào 0,4 m <sup>3</sup>	4,27	lít diezel	44,29	189,12

4	Máy đào 1,6 m <sup>3</sup>	186,17	lít diesel	116,39	21.668,33
5	Máy lu bánh thép 10T	59,14	lít diesel	26,78	1.583,77
6	Máy lu rung tự hành 25T	25,37	lít diesel	69,01	1.750,78
7	Máy nén khí diesel 600 m <sup>3</sup> /h	15,82	lít diesel	48,41	765,85
8	Máy phun nhựa đường 190CV	31,46	lít diesel	58,71	1.847,02
9	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa 130 – 140CV	19,09	lít diesel	64,89	1.238,75
10	Máy rải cấp phối đá dăm 50 – 60 m <sup>3</sup> /h	16,65	lít diesel	30,9	514,49
11	Máy ủi 110CV	157,61	lít diesel	47,38	7.467,56
12	Máy xúc 3,2 m <sup>3</sup>	10,82	lít diesel	138,02	1.493,38
13	Ô tô tự đổ 10T	5.681,11	lít diesel	58,71	333.537,97
14	Ô tô tưới nước 5 m <sup>3</sup>	22,57	lít diesel	23,69	534,68
15	Máy lu bánh hơi tự hành 16T	31,17	lít diesel	39,14	1.219,99
16	Máy lu bánh thép 16T	250,08	lít diesel	38,11	9.530,55
<b>Tổng:</b>		<b>13.953,29</b>	lít diesel	<b>1.127,85</b>	<b>827.516,6</b>
<b>Tổng nhu cầu sử dụng nguyên liệu lít/ca:</b>					<b>59,3</b>
<b>Khối lượng dầu tiêu thụ (kg/h) (trọng lượng riêng của dầu là 0,8 kg/l, 1 ca = 8h):</b>					<b>5,93</b>

*Ghi chú:* Định mức nhiên liệu được lấy theo Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Bình Định công bố theo Văn bản số 3655/UBND-KT ngày 07/06/2023 của UBND tỉnh Bình Định.

Nguồn cung cấp nhiên liệu được thu mua tại cơ sở bán lẻ xăng dầu. Sử dụng các thùng phuy 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 và bảo đảm vệ sinh môi trường.

#### ❖ *Nhu cầu sử dụng điện*

Tại địa điểm xây dựng công trình đã có lưới điện của địa phương. Do đó, nhà thầu thi công đấu nối tại các nguồn điện gần với vị trí công trình để sử dụng phục vụ thi công.

#### ❖ *Nhu cầu sử dụng nước*

Trong giai đoạn thi công xây dựng, Chủ đầu tư sẽ sử dụng nguồn nước cấp hiện

trạng cung cấp cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân và vệ sinh, làm mát thiết bị, máy móc thi công.

Nước dùng cho sinh hoạt của công nhân chủ yếu là nước rửa tay, tắm rửa và nước đi vệ sinh. Với số lượng công nhân dự kiến khoảng 50 người, áp dụng tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt của công nhân theo TCXDVN 33-2006/BXD của Bộ xây dựng là 45 lít/người/ca thì lượng nước sử dụng ước tính khoảng:

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

Nước cấp cho quá trình vệ sinh, làm mát thiết bị, máy móc ước tính 1,0 m<sup>3</sup>/ngày.

Do đó, tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất trong giai đoạn này khoảng 3,25 m<sup>3</sup>/ngày.

### 1.3.2. Giai đoạn hoạt động

#### ❖ Nhu cầu sử dụng nước

Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng nước của dự án

STT	Thành phần dùng nước	Quy mô	Tiêu chuẩn	Nhu cầu (m <sup>3</sup> /ngày)
1	Khu dân cư (Q <sub>1</sub> )	748 người	150 lít/người/ngày đêm (1)	112,2
2	Nước tưới cây xanh, công viên (Q <sub>2</sub> )	17.401,92 m <sup>2</sup>	3 lít/m <sup>2</sup> /ngày đêm (2)	52,21
3	Nước rửa đường (Q <sub>3</sub> )	16.472,68 m <sup>2</sup>	0,4 lít/m <sup>2</sup> /ngày đêm (2)	6,59
4	Nước thất thoát, rò rỉ		15% Q (2)	25,65
<b>Q<sub>ngày tb</sub>:</b>				<b>196,65</b>

– Lượng nước cho PCCC chỉ phát sinh khi có sự cố.

#### Ghi chú:

(1): Căn cứ theo TCVN 13606:2023 – Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình – yêu cầu thiết kế.

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

## 1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

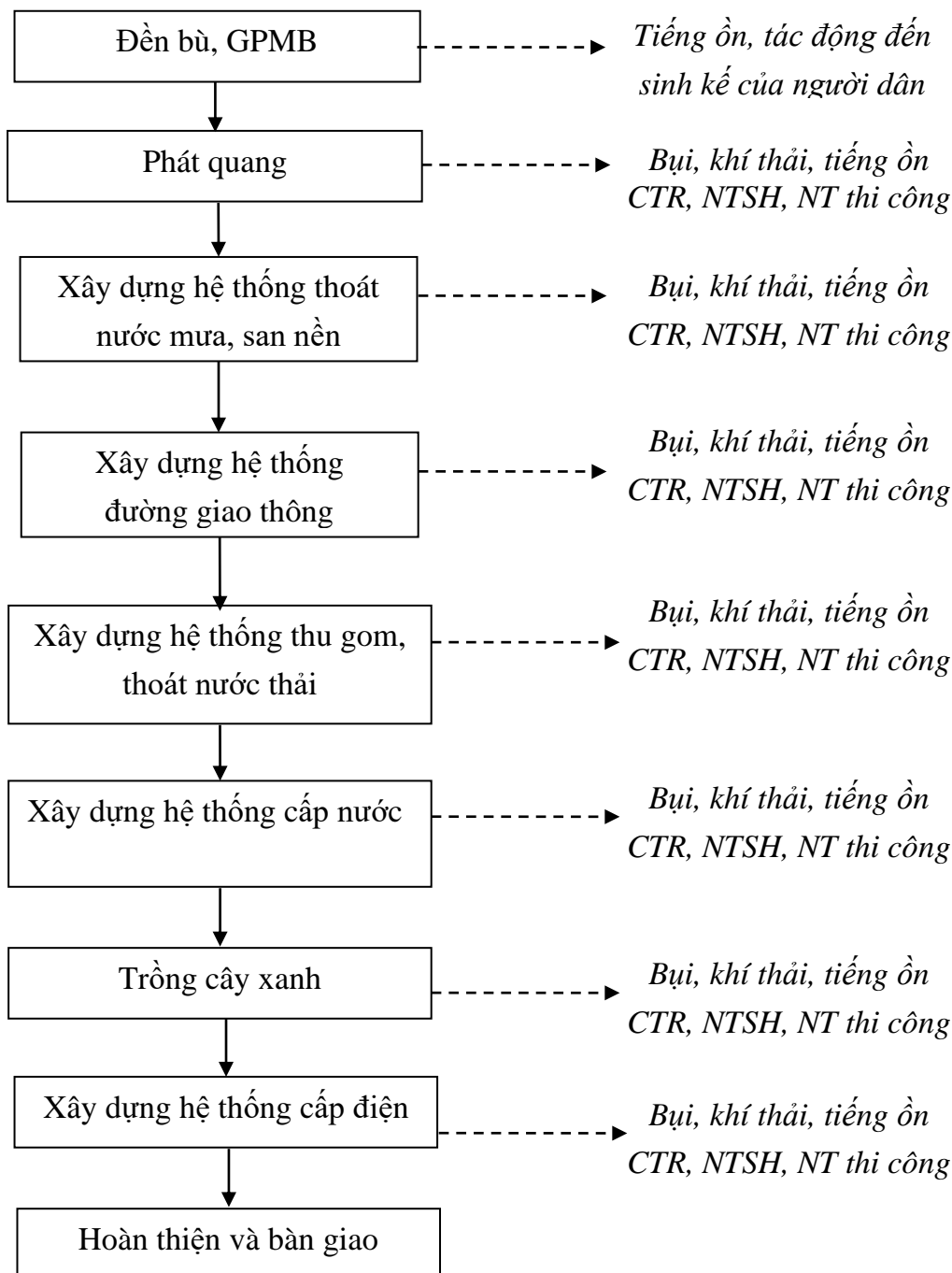
Dự án Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn, Hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc tiểu dự án thành phần bồi thường giải phóng mặt bằng, tái định cư chủ yếu là xây dựng hạ tầng kỹ thuật nên không có công nghệ sản xuất, vận hành.

## 1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

Trình tự thi công bao gồm:

– Bước 1: Thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng; phát quang.

- Bước 2: Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa, san nền.
- Bước 3: Xây dựng hệ thống đường giao thông.
- Bước 4: Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước thải.
- Bước 5: Xây dựng hệ thống cấp nước và PCCC.
- Bước 6: Xây dựng công viên, trồng cây xanh.
- Bước 7: Xây dựng hệ thống cấp điện.
- Bước 8: Hoàn thiện và bàn giao cho đơn vị tiếp nhận, quản lý vận hành.



Hình 1.5. Sơ đồ trình tự thi công dự án

Thuyết minh sơ đồ:

Để quá trình thi công xây dựng diễn ra nhanh chóng, đúng tiến độ thì công tác đền bù, giải phóng mặt bằng phải được thực hiện nhanh chóng, thỏa đáng, đảm bảo theo quy định của pháp luật, hạn chế gây ảnh hưởng đến sinh kế của người dân, tránh phát sinh khiếu nại. Sau khi đã giải phóng mặt bằng xong sẽ tiến hành các bước thi công xây dựng. Để tạo mặt bằng thi công cần thiết phải phát quang, dọn dẹp mặt bằng. Sau đó, sẽ tiến hành lắp đặt các cống thu gom, thoát nước mưa, vận chuyển đất từ mỏ đến để đầm nén, san nền theo cao độ thiết kế. Bước tiếp theo, tiến hành thi công các hạng mục công trình của dự án như hệ thống đường giao thông, thoát nước thải, trồng cây xanh,... Sau khi Dự án được đầu tư hoàn thiện, UBND thành phố Quy Nhơn sẽ tổ chức tái định cư cho các hộ dân bị ảnh hưởng.

#### ***a. San nền mặt bằng***

- Phù hợp đặc điểm địa hình.
- Không ngập lụt, an toàn khi sử dụng.
- Thuận lợi cho thu thoát nước mưa và cho các mạng hạ tầng kỹ thuật khác.
- Cao độ san nền hợp lý, đầu nối thuận tiện với mạng giao thông đối ngoại.
- Độ dốc san nền  $1‰ < I (‰) < 4 ‰$ .
- San nền trong khu vực chủ yếu là vận chuyển đất đến đắp.
- Vật liệu san nền bằng đất cấp phối đồi, chủ đầu tư sẽ mua tại các mỏ đất đã được cấp quyền khai thác theo đúng quy định để phục vụ cho dự án.
- *Giải pháp san nền như sau:*
  - + Trước khi san lấp phải tiến hành dọn dẹp mặt bằng.
  - + Công tác định vị trí 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. Hướng dốc san nền chính là tạo dốc từ Nam lên Bắc và từ Đông sang Tây phù hợp với địa hình tự nhiên của khu đất.
  - + Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, quá trình đào đến đâu đắp đến đó không vận chuyển đổ thành đống để tránh ảnh hưởng đến việc ngăn chặn dòng chảy, tiêu thoát nước cho khu vực. 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 nền cần chú ý đến độ dốc ngang, dốc dọc của bãi san nền 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. 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 lặp đi lặp lại và được thi công đến cao độ thiết kế.

### **b. Đường giao thông**

– Trước khi đắp đất, đơn vị thi công dựa vào hồ sơ thiết kế kỹ thuật và vị trí lấy đất, loại đất sử dụng để làm thí nghiệm tìm khối lượng thể tích khô tiêu chuẩn  $\gamma_{max}$  và độ ẩm tốt nhất của từng loại đất. Từ đó có biện pháp thi công hợp lý, bố trí khối lượng lu đầm nén đạt độ chặt theo yêu cầu thiết kế.

– Thi công các hệ thống hạ tầng kỹ thuật ngầm trước rồi mới thi công móng và áo đường.

– Thi công cơ giới kết hợp thủ công.

– Trước khi thi công cần tiến hành đo đạc, kiểm tra tìm tuyến công trình và xác định lại chỉ giới xây dựng theo hồ sơ thiết kế.

– Trước khi đắp đất, dựa vào vị trí lấy đất cần tiến hành lấy mẫu thí nghiệm xác định tính chất của từng loại đất để có biện pháp thi công hợp lý, đầm nén đạt độ chặt theo yêu cầu thiết kế.

– Thi công các lớp theo đúng quy phạm kỹ thuật hiện hành. Các lớp cấp phối, vật liệu đưa vào sử dụng phải được tiến hành kiểm tra và có kết quả thí nghiệm, nghiệm thu, cho phép của đơn vị giám sát mới được thi công.

– Chỉ được thi công mặt đường vào những ngày trời không mưa, mặt đường khô ráo.

– Thi công móng và lớp mặt đúng quy trình kỹ thuật theo tiêu chuẩn 22TCN 223-1995.

– Trong quá trình thi công cần có phối hợp với các đơn vị thi công hạng mục công trình liên quan để đảm bảo tính thống nhất và đồng bộ.

### **c. Công trình thoát nước mưa, thoát nước thải**

– Hệ thống thoát nước được thi công đồng thời với công tác san nền.

– Thi công tuyến chính trước, tuyến nhánh sau.

– Thi công bằng cơ giới kết hợp thủ công, cần có thiết kế chống sạt lở và thoát nước ngầm trong quá trình thi công.

– Sau khi đào rãnh theo độ sâu chôn ống phải tiến hành xử lý nền đáy rãnh đào. Loại bỏ các vật có thể làm cho ống phải chịu tải trọng điểm như gạch, đá,... và chống lún sụt cho nền đất yếu. Mặt đáy của hố đào phải phẳng đều, tuyệt đối tránh tình trạng mặt đáy rãnh không bằng phẳng, gập gềnh,...

– Đầm chặt đáy hố đào, trải một lớp cát đệm dày (phụ thuộc và đường kính ống)

trước khi lắp đặt ống.

– Sau khi lắp đặt ống phải lần lượt lấp đầy hai bên sườn ống bằng đất tơi hoặc cát với độ dày từng lớp phù hợp theo thiết kế. Tiến hành đầm chặt từng lớp một, đảm bảo độ nén chặt giữa thành ống và thành ống đào. Lần lượt đổ và đầm chặt các lớp tiếp theo cho đến khi phủ lên bề mặt ống.

– Sau khi phủ đầy lớp đất chèn ống, tiếp tục phủ lớp đất chôn lấp cho đến khi lấp đầy và phủ kín rãnh đào.

– Các bước nối ống:

+ Bước 1: Vệ sinh đầu ống cần hàn, đặt các đoạn ống nhựa cần hàn vào giá đỡ.

+ Bước 2: Cho máy bào vào bào nhẵn hai đầu ống nhựa.

+ Bước 3: Cho máy hàn gia nhiệt kẹp giữa 2 đầu ống nhựa. Duy trì nhiệt độ, thời gian hợp lý để 2 đầu ống chảy nhựa.

+ Bước 4: Hàn áp 2 đầu ống lại với nhau và giữ cố định trong khoảng thời gian 3 – 5 phút.

– Những lưu ý khi hàn ống HDPE:

+ Khi cắt ống phải cắt thẳng, vuông góc với tâm ống, bề mặt ống trước khi gia nhiệt phải được làm phẳng, làm sạch tránh hiện tượng mối hàn không kín ảnh hưởng tới chất lượng đường ống.

+ Khi nối ống, phải đặt ống thẳng tâm, cạnh hàn không quá sắc nhọn nếu không sẽ tạo ra ứng suất gãy và làm giảm độ bền của mối hàn.

+ Bề mặt gia nhiệt quá khô do phân gia nhiệt bị nguội nhanh trước khi hàn có thể làm cho mối hàn dễ gãy ở mặt tiếp xúc. Phần nóng chảy ở phía ngoài tốt nhưng bên trong không được điền đầy dễ dẫn tới hiện tượng gãy ống làm giảm chất lượng đường ống.

+ Đối với các loại đường ống lớn, khi hàn ống ta nên dùng các khối chặn bê tông để cố định ống trước khi hàn.

– Kiểm tra sau khi lắp đặt:

+ Sau khi lắp đặt và nối ống theo các bước hướng dẫn ở trên, tiến hành kiểm tra độ kín nước trên tuyến ống,

+ Kiểm tra độ kín nước trước khi chôn lấp ống,

+ Nếu phát hiện hiện tượng nước bị rò rỉ tại mối nối hoặc trên thành ống phải ngay lập tức kiểm tra và khắc phục. Nếu không phát hiện hiện tượng nước bị rò rỉ thì tiến hành các bước chôn lấp ống,

+ Kiểm tra sau khi chôn lấp ống lại tiếp tục kiểm tra độ kín nước để đảm bảo tuyến ống hoàn toàn đảm bảo chất lượng làm việc,

+ Đốt thừa sau khi thi công được san lấp vào vỉa hè và mặt bằng trong phạm vi

khu vực thi công, hệ số đầm nén  $K = 0,90$ ,

+ Lắp đất lưng công: Đắp đôi xứng 2 hai bên công từ dưới lên theo từng lớp dày 20 cm đầm chặt đạt  $K_{yc}$ . Vì đắp ở diện hẹp nên có thể dùng đầm rung, đầm bàn rơi hoặc lu tải trọng nhỏ 2- 3 tấn điều khiển bằng thủ công.

#### **d. Hệ thống cấp nước và PCCC**

– Thi công cơ giới kết hợp thủ công, cần có biện pháp chống sạt lở và thoát nước ngầm trong quá trình thi công.

– Thi công tuyến ống theo các tiêu chuẩn ngành.

– Trước khi thi công cần tiến hành đo đạc, kiểm tra các vị trí các công ngầm đi qua để có biện pháp đấu nối và xử lý cho phù hợp.

– Thi công sử dụng loại ống đảm bảo chất lượng theo tiêu chuẩn quốc gia và được kiểm tra nghiệm thu trước khi đưa vào công trình, thi công đảm bảo theo tim tuyến, độ dốc thiết kế. Ống cấp nước đi dưới vỉa hè cách nền từ 0,6 - 0,8 m, các ống đi qua đường được đặt trong ống lồng bảo vệ, ống nhựa chịu áp lực thử  $> 6 \text{ kg/cm}^2$ , áp lực làm việc bình thường 3 – 4  $\text{kg/cm}^2$ .

– Công tác hoàn thiện và hoàn trả nền đường, bó vỉa và vỉa hè tại các vị trí đấu nối đảm bảo kỹ thuật và mỹ thuật.

– Đất thừa sau khi thi công được đắp tại chỗ các khu vực thấp trong phạm vi mặt bằng thi công.

#### **e. Hệ thống cấp điện**

– Công tác đào đất hố móng, tiếp địa được tiến hành bằng thủ công là chính.

– Công tác bê móng cột được đúc tại chỗ. Mác bê tông thực hiện theo thiết kế cấp phối.

– Công tác đào đắp đất: Thực hiện theo bản vẽ thiết kế chi tiết tại TKBVTC.

– Lắp dựng các trạm biến áp, dựng cột, lắp cần - đèn bằng xe máy cẩu kết hợp bằng thủ công.

– Công tác kéo rã và định vị dây dẫn trên không và cáp ngầm: Chủ yếu bằng thủ công.

– Trong quá vận chuyển, tập kết vật tư thiết bị thi công vật tư không làm cản trở giao thông trong khu vực.

– Tuân thủ tuyệt đối các quy định về kỹ an toàn trong xây dựng nhất là trong điều kiện bên cạnh đường dây cao áp đang vận hành.

#### **f. Trồng cây xanh**

– Chuẩn bị mặt bằng: trước khi trồng cây cần đảm bảo tất cả các khu vực trồng cây không còn cỏ dại, xà bần, đá vôi đường kính trên 25 mm.

– Công tác trồng cây:



- + Tất cả cây trồng được định vị theo đúng bản vẽ thiết kế bằng cọc gỗ hoặc cọc tre.
- + Hồ trồng cây được đào bằng tay hoặc máy và các công cụ dùng để xới đất cho cây. Nạo vét, san phẳng phân đáy. Tiêu chuẩn hố đào: 1,0x1,0x1,0m.
- + Cây trồng sẽ được đặt ở giữa và được lấp đều bằng hỗn hợp đất trồng. Khi 3/4 hố trồng cây đã được lấp lại, tiến hành tưới nước quanh gốc và thân cây.
- Công tác trồng cỏ:
  - + Xác định vị trí trồng cỏ theo bản vẽ thiết kế, mỗi khu vực trồng cỏ đều được kiểm tra mặt bằng và đảm bảo sạch sẽ không có xà bần và rác.
  - + Chuẩn bị hỗn hợp phân, đất theo đúng quy định.
  - + Chuẩn bị vật tư, dụng cụ đến nơi trồng, dọn sạch rác và san bằng bề mặt, dùng cuốc, xẻng xới đất đảm bảo độ sâu vừa phải, rải và trộn đều hỗn hợp phân.
  - + Vận chuyển cỏ ra khu vực thi công và tiến hành trồng. Cỏ được trồng ngay khi vận chuyển ra hiện trường để tránh cỏ chết khô.
  - + Sau khi cỏ được trồng xong, tiến hành tưới nước ngay lập tức.
  - + Dọn dẹp vệ sinh và di chuyển cỏ không trồng hết về nơi chăm sóc.

#### ***g. Hệ thống thoát nước thải***

##### *Công tác đất*

- 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.

##### *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.
  - + Đổ bê tông M200 đá 1x2: Công tác trộn bê tông được tiến hành bằng máy trộn bê tông 250l.

##### *Lắp đặt ống cống HDPE gân xoắn 2 vách*

- Sau khi thi công xong đáy hố thu thì tiến hành lắp đặt ống cống.
- Dùng máy đào cấu 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 đổ 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 công phải đạt độ chặt K95.

## **1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN**

### ***1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án***

Thời gian triển khai thực hiện dự án: Từ năm 2022 đến năm 2026, trong đó thời gian đầu tư xây dựng phần HTKT từ năm 2022 - 2025. Cụ thể như sau:

*Bảng 1.9. Tiến độ thi công của dự án*

TT	Hạng mục công việc	Quý		
		III 2024	IV 2024	I 2025
1	Công tác chuẩn bị đầu tư	—		
2	Thi công HTKT			
-	Thi công san nền	—		
-	Thi công thoát nước mưa		—	
-	Thi công giao thông		—	
-	Thi công hệ thống thoát nước thải		—	
-	Thi công hệ thống cấp nước và PCCC		—	
-	Thi công công viên, cây xanh			—
-	Thi công hệ thống điện		—	
-	Hoàn thiện công trình, bàn giao			—

### 1.6.2. Tổng mức đầu tư

Dự án được đầu tư xây dựng với tổng mức đầu tư là 62.900.000.000 (Bằng chữ: Sáu mươi hai tỷ chín trăm triệu đồng)

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

- Chủ dự án: UBND thành phố Quy Nhơn.
- 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, UBND thành phố Quy Nhơn sẽ triển khai các bước thiết kế BVTC – dự toán và tổ chức lựa chọn nhà thầu thi công.

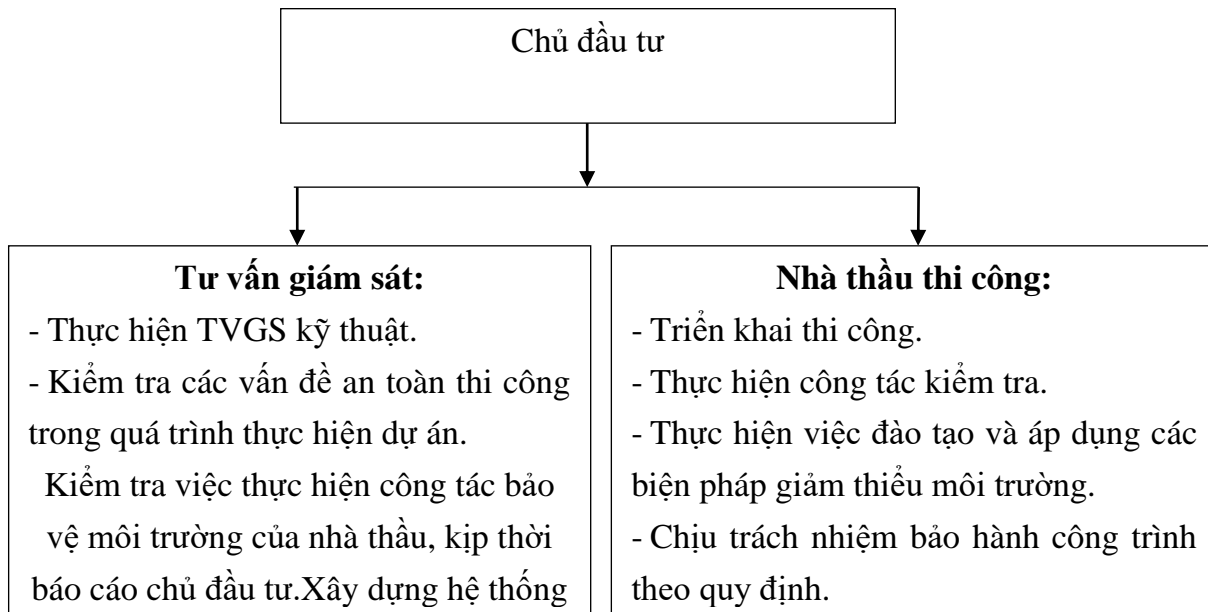
UBND thành phố Quy Nhơn sẽ lựa chọn nhà thầu có kinh nghiệm để tiến hành thi công các hạng mục. Đồng thời yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc công tác bảo vệ môi trường giai đoạn này. UBND thành phố Quy Nhơn sẽ thuê đơn vị tư vấn giám sát, chịu trách nhiệm nếu xảy ra sự cố môi trường trong giai 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:

#### ❖ **Giai đoạn thi công**

Sau khi có kết quả thẩm định hồ sơ thiết kế cơ sở của dự án, Chủ dự án tiếp tục thực hiện bước thiết kế bản vẽ thi công. Về khía cạnh môi trường, sau khi Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án được phê duyệt, UBND thành phố Quy Nhơn 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 phường Nhơn Phú để niêm yết công khai trước khi khởi công xây dựng.



Hình 1.6. Sơ đồ thực hiện dự án trong giai đoạn thi công

Trách nhiệm thực hiện: UBND thành phố Quy Nhơn 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 được chỉ định để quản lý.

#### ❖ **Giai đoạn hoàn thành**

Khi hoàn thành các hạng mục HTKT, UBND thành phố Quy Nhơn sẽ tổ chức bán đấu giá theo quy định của Nhà nước và bàn giao các hạng mục HTKT cho các đơn vị thụ hưởng. Chủ đầu tư sẽ làm việc với các đơn vị thụ hưởng thống nhất việc bàn giao như sau:

- Hạng mục cấp điện sinh hoạt: Bàn giao lại cho điện lực thành phố Quy Nhơn;
- Hạng mục cấp nước và PCCC: Bàn giao lại cho nhà máy cấp nước sạch thành phố Quy Nhơn;
- Hạng mục thoát nước mưa, thoát nước sinh hoạt, giao thông, cấp điện chiếu sáng: Bàn giao cho các đơn vị Quản lý chuyên ngành của thành phố Quy Nhơn.

– Trách nhiệm quản lý hành chính, an ninh trật tự xã hội giao cho UBND phường Nhơn Phú phụ trách.

❖ ***Tổ chức quản lý và vận hành hệ thống xử lý nước thải***

- Giai đoạn thi công xây dựng: Chủ đầu tư thực hiện thi công xây dựng.
- Giai đoạn vận hành: Sau khi xây dựng hoàn thành hệ thống XLNT. Chủ đầu tư giao cho đơn vị quản lý chuyên ngành của thành phố Quy Nhơn chịu trách nhiệm quản lý, vận hành sau này.

Đảm bảo phải có cam kết tiếp nhận và vận hành các hạng mục HTKT, hệ thống XLNT tập trung của các đơn vị thụ hưởng trước khi bàn giao và chịu trách nhiệm quản lý, vận hành.

## CHƯƠNG 2

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

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

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

#### a. Điều kiện địa lý

- Vị trí quy hoạch tại phường Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn; có các giới cận cụ thể như sau:

- + Phía Bắc giáp : Đường Trần Nhân Tông;
  - + Phía Nam giáp : Đất ven biển (ĐT639), đoạn từ QL1D đến QL19 mới;
  - + Phía Đông giáp : Đường quy hoạch lộ giới 16m;
  - + Phía Tây giáp : Khu dân cư hiện trạng.
- Tổng diện tích dự án khoảng: 48.538,64 m<sup>2</sup> (4,85 ha)

#### b. Điều kiện địa chất

Vì dự án không tiến hành xây dựng các công trình cao tầng mà chỉ bố trí hạ tầng kỹ thuật nên không có báo cáo khảo sát địa chất mà chỉ có khảo sát địa hình. Do đó, nội dung phần này chúng tôi tham khảo kết quả khoan dò địa chất tại công trình Khu tái định cư phục vụ dự án Xây dựng tuyến đường ven biển (ĐT.639), đoạn từ Quốc lộ 1D đến Quốc lộ 1D mới.

- + Lớp 1: Cát sạn sỏi, amQ - ký hiệu (1)
- + Lớp 2: Bùn sét, amQ - ký hiệu (2)

Chi tiết địa tầng và tính chất cơ lý của các lớp đất cụ thể như sau:

#### Lớp 1: Cát sạn sỏi

Lớp này được ký hiệu là (1) trên hình trụ và mặt cắt địa chất công trình; diện phân bố đều khắp trong phạm vi khảo sát, với bề dày biến đổi từ 4,5m đến 5,7m, trung bình 5,23m.

Thành phần chủ yếu của lớp là hạt cát lẫn sạn sỏi. Đất có màu xám vàng, phốt vàng xuống dưới chuyển màu xám, xám xanh, đôi chỗ gần cuối lớp lẫn ít vỏ sò ốc. Đất no nước, trạng thái xốp - chặt vừa;

Bề mặt lớp (dày 0,3 - 0,5m/hố), thành phần là bùn sét, bùn á sét lẫn mùn rễ thực vật, màu xám, xám đen, đôi chỗ xám nâu. Đất ẩm nhiều, trạng thái dẻo nhão – nhão.

Đất có tính chất cơ lý, sức chịu tải trung bình đến tốt.

#### Lớp 2: Bùn sét

Lớp này được ký hiệu là (2) trên trụ và mặt cắt địa chất công trình; trong phạm vi

khảo sát bắt gặp ở các hố khoan ; kết quả khoan thăm dò cho thấy, với độ sâu khoan 10,0/hố, độ sâu gặp mặt lớp biến đổi từ 4,5m đến 5,7m và đã khoan vào lớp này từ 4,3m đến 5,5m bề dày lớp chưa được xác định và đều kết thúc đang trong lớp này.

Thành phần chủ yếu của lớp là hạt bụi sét lẫn hạt cát. Đất có màu xám, xám xanh xám đen; đôi chỗ lẫn ít mảnh vụn vỏ sò ốc. Đất ẩm nhiều, trạng thái dẻo chảy - nhão Đất có tính chất cơ lý, sức chịu tải kém, thuộc loại đất yếu.

#### ❖ Địa chất thủy văn

Nước mặt, khu vực khảo sát hiện tại đang chủ yếu đất ruộng lúa và các kênh mương dẫn nước nên nước mặt hầu như tồn tại thường xuyên trên mặt; nhiều nơi chảy theo những mương, rãnh thoát xuống những vùng thấp, mùa mưa nước sẽ dâng cao hơn và gây ngập úng toàn bộ khu vực.

Theo khảo sát tại các công trình lân cận nước dưới đất tầng trữ trong lớp đất cát sạn sỏi (1) là chủ yếu. Tại thời điểm khảo sát, miệng hố khoan HK1 bị ngập nước là + 0,20m và tại các hố khoan còn lại (HK2 và HK3), mực nước ngầm cách mặt đất tự nhiên từ -0,40m đến -0,20m; tùy theo mặt địa hình, độ sâu mực nước dưới đất sẽ khác nhau và mực nước biến động theo mùa khí hậu và nước mặt (mùa mưa mực nước sẽ dâng cao hơn).

#### c. Điều kiện 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 ẩm phong phú và có hai mùa: mùa mưa và mùa khô, sự khác biệt giữa các mùa khá rõ rệt, mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 12, mùa ít mưa (mùa khô) từ tháng 01 đến tháng 9.

#### ✓ 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	2021
<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>27,3</b>
Tháng 1	25,1	24,6	23,7	24,3	24,8	22,4
Tháng 2	23,2	24,2	23,2	25,8	24,5	23,8
Tháng 3	24,4	25,9	25,7	27,4	27,1	26,5
Tháng 4	26,8	27,3	27,4	28,8	27,7	28,1
Tháng 5	29,4	29,1	29,6	24,47	29,5	29,6
Tháng 6	29,9	30,6	30,1	31,6	29,9	30,8

Tháng 7	30,1	30	31,3	31,4	29,6	30,2
Tháng 8	30,8	30	30,6	31,5	30,1	30,4
Tháng 9	24,47	29,5	29,2	29,1	29,5	28,3
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	25,8
Tháng 12	25	24,1	26	24,2	24,2	24,2

(*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	2021
<b>CẢ NĂM</b>	<b>81</b>	<b>80</b>	<b>78</b>	<b>76</b>	<b>80</b>	<b>79</b>
Tháng 1	86	82	85	80	83	78
Tháng 2	79	81	77	81	81	73
Tháng 3	85	82	79	82	84	79
Tháng 4	86	82	82	78	81	80
Tháng 5	81	81	82	76	80	80
Tháng 6	70	73	72	71	78	70
Tháng 7	79	73	65	67	80	70
Tháng 8	69	78	67	65	72	74
Tháng 9	76	77	79	74	78	84
Tháng 10	82	78	80	83	82	84
Tháng 11	86	87	81	83	82	87
Tháng 12	87	81	84	77	80	83

(*Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2021*)

✓ **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)**

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<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>2.358,6</b>
Tháng 1	55,6	153	129	303,8	15,6	29,7
Tháng 2	34,7	125	2,8	0,3	41,9	4,0
Tháng 3	5,1	8	1,6	-	0,4	21,2
Tháng 4	-	44	20	-	144,3	33,6
Tháng 5	41,1	49,7	9,4	117,7	10,5	51,9
Tháng 6	47,7	20,9	104	-	3,0	12,3
Tháng 7	4,7	70,1	14	43,4	3,5	39,4
Tháng 8	183	147	51,1	54,5	88,1	56,5
Tháng 9	192	101	236	347,2	151,3	294,5
Tháng 10	386	399	477	622,5	501,9	622,2
Tháng 11	763	966	462	438,5	241,0	1.091,3
Tháng 12	805	327	338	23,7	89,2	102

(*Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2021*)

✓ **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)**

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>CẢ NĂM</b>	<b>2509,3</b>	<b>2335,7</b>	<b>2446,6</b>	<b>2768</b>	<b>2600,7</b>	<b>2.417</b>
Tháng 1	179	115	89,7	172,7	192,0	103
Tháng 2	148	142	186	255,7	186,2	204
Tháng 3	222	244	251	276,1	294,6	259
Tháng 4	283	234	278	303,5	245,1	260
Tháng 5	265	255	286	301,3	317,9	312
Tháng 6	265	304	174	307,7	286,8	270
Tháng 7	307	182	209	257,6	298,2	224
Tháng 8	239	264	186	243,9	223,6	282
Tháng 9	224	260	249	161,6	248,9	182
Tháng 10	180	152	229	223,7	123,2	142
Tháng 11	144	97,1	180	132,2	116,5	77
Tháng 12	54,2	86,6	129	141,0	67,7	102

(*Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2021*)

✓ **Chế độ gió**

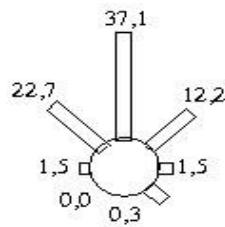
Khu vực Dự án chịu ảnh hưởng chế độ gió mùa gồm hai mùa gió chính trong năm là gió mùa đông và gió mùa Hạ. Vận tốc gió trung bình năm là 2,2 m/s, vận tốc gió từng tháng trong năm:

*BẢNG 2.5: VẬN TỐC GIÓ TRUNG BÌNH CÁC THÁNG TRONG NĂM*

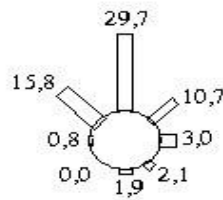
<b>Tháng</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>	<b>Năm</b>
V(m/s)	2,1	2,1	2,4	2,5	2,2	2,2	2,3	2,2	1,7	1,7	2,2	2,5	<b>2,2</b>

(*Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2021*)

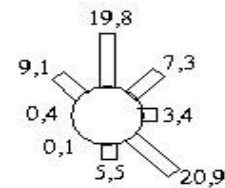
## HOA GIÓ



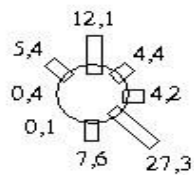
Tháng 1



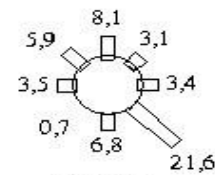
Tháng 2



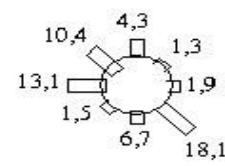
Tháng 3



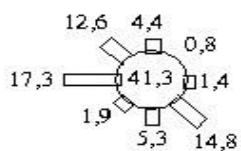
Tháng 4



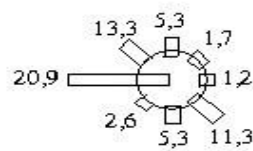
Tháng 5



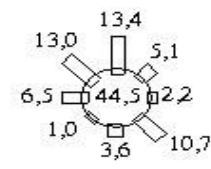
Tháng 6



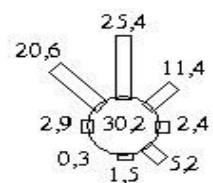
Tháng 7



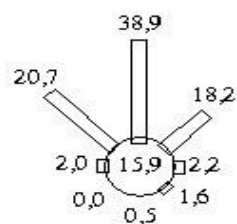
Tháng 8



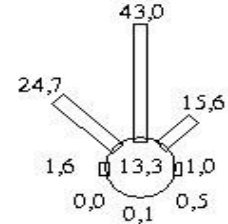
Tháng 9



Tháng 10



Tháng 11



Tháng 12

**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***

##### ***❖ Điều kiện sông ngòi:***

Trong vùng nghiên cứu có sông Hà Thanh với diện tích lưu vực là 580 km<sup>2</sup>, chiều dài dòng sông chính 48 km, độ cao bình quân toàn lưu vực là 179 m, độ dốc bình quân lưu vực là 18,3%, mật độ lưới sông 0,92 km/km<sup>2</sup>. Sông bắt nguồn ở những đỉnh núi cao trên 1.100 m, thuộc huyện Vân Canh, chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc và khi chảy qua cầu Diêu Trì trên Quốc lộ 1A về phía hạ lưu khoảng 800 m, sông chia thành bốn nhánh: nhánh Trường Úc, nhánh sông Cát, nhánh sông Cây Me, nhánh sông Hà Thanh (sông Ngang).

Nhánh sông Hà Thanh (sông Ngang): chiếm 19% tổng lượng lũ của dòng chính Hà Thanh. Từ ngã ba phân lưu tại Vân Hà (P. Nhơn Phú), sông chảy theo hướng Đông Nam, qua cầu sông Ngang nhập lưu với suối Bầu Lác, đến thôn Phú Vinh (P. Nhơn Phú) phân thành 2 nhánh:

+ Nhánh sông Hà Thanh chảy qua đập Phú Hòa, cầu Đồi, cầu chữ Y, cầu Hà Thanh 1 rồi đổ vào đầm Thị Nại.

+ Nhánh sông Dinh chảy qua đập Phú Xuân, cầu Hùng Vương, tràn Quy Nhơn 1, cầu Hà Thanh 2 rồi đổ vào đầm Thị Nại.

##### ***❖ Đặc điểm thủy văn dòng chảy:***

– Dòng chảy năm: Sông Hà Thanh lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 2.000 mm, 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 7 hoặc 8.

– Dòng chảy lũ: Lũ lớn trên lưu vực sông Hà Thanh thường gây ra do mưa bão.

Hầu hết các trận lũ lớn đều xuất hiện vào tháng XI và tháng XII, đa số các trận lũ lớn đều có thời gian tương đối ngắn, cường suất biên độ lũ lớn.

#### **❖ Đặc điểm lũ tại khu vực**

Hàng năm vào mùa mưa lũ từ tháng 9 đến tháng 12, vùng hạ lưu sông Hà Thanh thường xuyên xảy ra tình trạng ngập lụt nghiêm trọng.

Trong trận lũ tháng 10/2013 lũ từ thượng nguồn đổ về gây ngập lụt trên diện rộng. Nhiều vị trí nước tràn đường quốc lộ, một số vị trí lũ đã gây ra thiệt hại như: sạt lở đường sá, hư hỏng mặt đường, đứt vỡ đê kè (bờ phải sau đập Phú Hòa; vị trí vỡ đê phía bờ trái tại K1+920 sông Dinh), bờ quai ngăn mặn, hư hỏng đê bao nội đồng, hư hỏng, bồi lấp công trình thủy lợi, nước tràn vào gây ngập đồng ruộng và nhà dân, công sở, ... dẫn đến thiệt hại về hoa màu, gia súc gia cầm, nuôi trồng thủy sản, hư hỏng thóc lúa và vật tư nông nghiệp dự trữ trong kho,... Mực nước lũ gần bằng đỉnh lũ lịch sử năm 1999, chỉ thấp hơn khoảng 30cm. Ước tính thiệt hại hàng trăm tỷ đồng.

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

#### **2.1.2.1. Điều kiện về kinh tế**

Các hộ dân bị ảnh hưởng của dự án chủ yếu là người dân thuộc phường Nhơn Phú, theo thống kê cho thấy tổng số hộ dân bị thu hồi đất khoảng 98 hộ với tổng diện tích đất nông nghiệp bị thu hồi là khoảng 4,47 ha do đó sẽ ảnh hưởng đến thu nhập của người dân tại khu vực.

**Trồng trọt:** Tại khu vực trồng chủ yếu là cây lúa và cây rau, trong đó:

+ Cây lúa đạt năng suất bình quân 66,5 tạ/ha/mùa;

+ Cây rau: năng suất 66,3 tạ/ha/năm;

**Chăn nuôi, thú y:** Tình hình chăn nuôi tương đối ổn định, không có dịch bệnh xảy ra; thực hiện tiêm phòng vắc xin phòng chống dịch bệnh cho đàn gia súc, gia cầm theo định kỳ.

Hiện nay, khu dân cư phường Nhơn Phú có nền kinh tế đang phát triển theo hướng công nghiệp và đô thị hóa. Cơ cấu kinh tế có nhiều thay đổi.

#### **2.1.2.2. Điều kiện xã hội**

Hiện nay, các nhà dân lân cận khu vực Dự án được xây dựng khang trang kiên cố, góp phần xây dựng bộ mặt Dự án ngày một khởi sắc. Hiện nay 100% 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.

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*)

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

### 2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường

Dựa trên vị trí địa lý và đặc điểm địa hình khu vực, UBND thành phố Quy Nhơn đã phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung tiến hành hợp đồng lấy mẫu, khảo sát, đo đạc và phân tích chất lượng các thành phần môi trường hiện trạng tại khu vực triển khai Dự án. Kết quả đo đạc được như sau:

➤ **Môi trường không khí**

- Điều kiện đo đạc: trời nắng, gió nhẹ.

**Bảng 2.6: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh**

STT	Vị trí kiểm tra – đo đạc	Đơn vị	Kết quả	QCVN 05:2023/BTNMT QCVN 26:2010/BTNMT
<b>1</b>	<b>Khu dân cư hiện trạng phía Đông dự án (KK1) (tọa độ 1.525.068 – 600.807)</b>			
-	Tổng bụi lơ lửng	µg/m <sup>3</sup>	124	300
-	Tiếng ồn	dBA	64,7	70
-	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	68	350
-	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	24	200
-	CO	µg/m <sup>3</sup>	<6000	30.000
<b>2</b>	<b>Khu dân cư hiện trạng phía Tây dự án (KK2) (tọa độ 1.525.380 – 600.361)</b>			
-	Tổng bụi lơ lửng	µg/m <sup>3</sup>	129	300
-	Tiếng ồn	dBA	64,6	70
-	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	69	350
-	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	27	200
-	CO	µg/m <sup>3</sup>	<6000	30.000
<b>3</b>	<b>Khu dân cư phía Nam dự án (KK3) (tọa độ 1.5254.933 – 600.386)</b>			
-	Tổng bụi lơ lửng	µg/m <sup>3</sup>	117	300
-	Tiếng ồn	dBA	63,7	70
-	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	66	350
-	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	23	200
-	CO	µg/m <sup>3</sup>	<6000	30.000

(*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 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.

➤ **Chất lượng nước mặt**

+ Hiện trạng chất lượng nước mặt tại khu vực Dự án được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 2.7: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực dự án**

STT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08 MT:2015/ BTNMT Cột B <sub>1</sub>
1	<b>Nước mặt trên sông phía Bắc dự án (NM) (Tọa độ: 1.525.216 – 600.697)</b>			
-	pH	-	7,31	5,5 – 9
-	TSS	mg/l	29	50
-	BOD <sub>5</sub>	mg/l	8	15
-	COD	mg/l	13	30
-	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	KPH	0,9
-	Photphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	mg/l	<0.05	0,3
-	Coliform	MPN/100m/l	24x10 <sup>2</sup>	7500

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

**Ghi chú:**

+ QCVN 08-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Cột B<sub>1</sub>: dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự.

+ Phiếu kết quả được đính kèm tại phụ lục.

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

**Nhận xét:** Qua kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực Dự án, so sánh với tiêu chuẩn hiện hành theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B<sub>1</sub>, nhận thấy các chỉ tiêu đều đạt quy chuẩn cho phép.

## 2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

### a. Hệ sinh thái trên cạn

#### ❖ Hệ động vật

Hệ động vật tại khu vực này không nhiều, không phát hiện các loại động vật quý hiếm. Chỉ tồn tại một số loài như:

– Chim: các loài có thể kể đến là: chim sâu, chim sẻ, bìm bịp, chào mào, chiền chiện,...

– Thú: số lượng cá thể không nhiều, chủ yếu là các loài thú nhỏ phân bố ở phạm vi rộng như: các loại chuột, chồn,... Ngoài ra còn có gia súc, gia cầm, động vật do người dân nuôi như: trâu, bò, heo, gà, vịt, ngỗng, chó, mèo,...

– Bò sát và lưỡng cư: số loài bò sát và lưỡng cư trong vùng rất ít, chỉ gặp một số loài như rắn, kỳ nhông,... và một số côn trùng, giun đất.

#### ❖ Hệ thực vật

Hệ thực vật chủ yếu tại khu vực là lúa và một số loại cây hoa màu khác như rau muống, rau thơm,... và cây hoang dại phổ biến là các cây bụi, các loài cỏ thuộc nhóm hoa thảo, rau mác, bèo tây...

### b. Hệ sinh thái dưới nước

Hệ động vật nổi: Hệ động vật nổi ở khu vực dự án kém phát triển, chỉ có một số loài thuộc nhóm động vật phù du như: giáp xác chân chèo, giáp xác râu ngành, trùng bánh xe và các loài côn trùng, ấu trùng....

Hệ động vật đáy: Chủ yếu là các loài như: Ốc, trai, hên và một số nhóm ấu trùng, côn trùng không có giá trị kinh tế lớn.

Hệ thực vật nổi: Gồm chủ yếu là các loài tảo (tảo lam, tảo lục, tảo silic...) và rong rêu.

*(Nguồn: Số liệu điều tra khảo sát tại khu vực Dự án)*

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

Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án được thể hiện cụ thể tại bảng sau:

**Bảng 2.8: Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án**

STT	Giai đoạn thực hiện	Các đối tượng bị tác động	Yếu tố nhạy cảm
1	Giai đoạn thi công	- Người dân sinh sống tại khu vực Dự án	Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục



		<ul style="list-style-type: none"><li>- Người dân sinh sống dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp</li><li>- Môi trường không khí tại khu vực thực hiện Dự án</li><li>- Công nhân thi công tại công trường</li><li>- Tình hình giao thông tại khu vực, chất lượng đường sá</li><li>- An ninh trật tự tại khu vực</li></ul>	đích sử dụng đất trồng lúa với diện tích khoảng 4,47 ha và ảnh hưởng đến sinh kế của khoảng 98 hộ dân.
2	Giai đoạn hoạt động	<ul style="list-style-type: none"><li>- Người dân sinh sống tại khu vực Dự án</li><li>- An ninh trật tự tại khu vực</li><li>- Chất lượng môi trường đất, nước</li></ul>	

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

Khu vực Dự án có chất lượng môi trường nền theo kết quả lấy mẫu hiện trạng cho thấy chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm nghiêm trọng.

Hiện trạng sử dụng đất khu vực quy hoạch chủ yếu là đất trồng lúa có giá trị kinh tế thấp. Hạ tầng kỹ thuật khu vực quy hoạch có kết cấu đơn giản, chủ yếu là hệ thống thoát nước nhỏ, đơn giản không đảm bảo thu và vận chuyển nước mưa ra khỏi khu vực quy hoạch nên dễ gây hiện tượng ngập úng vào mùa mưa. Do vậy, việc đầu tư xây dựng Dự án tại đây với hệ thống hạ tầng kỹ thuật được đầu tư hoàn thiện, đảm bảo tiêu thoát nước là phù hợp với môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường tại khu vực.

---

## CHƯƠNG 3

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

---

### 3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG

#### 3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

##### 3.1.1.1. Các tác động môi trường trong quá trình giải phóng mặt bằng

###### ❖ Tác động của việc chiếm dụng đất

Trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, tác động đáng quan tâm nhất là trưng dụng đất. Đây là tác động không nhỏ trong quá trình thực hiện dự án và sẽ gặp nhiều khó khăn. Để tạo ra được mặt bằng thi công thuận lợi, đúng theo yêu cầu thiết kế, Chủ đầu tư sẽ tiến hành công tác đền bù về đất và các tài sản trên đất cho một số hộ dân nằm trong khu vực Dự án. Qua kết quả khảo sát thực tế cho thấy, trong khu vực diện tích đất thu hồi chủ yếu là đất trồng lúa nước (diện tích 44.712,12 m<sup>2</sup>), đất ở hiện trạng (diện tích 114,03 m<sup>2</sup>) và đất kênh mương, giao thông. Trong diện tích xây dựng Dự án có 01 nhà dân hiện trạng bị ảnh hưởng. Việc thu hồi đất sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới đời sống của người dân và các đối tượng bị ảnh hưởng, theo thống kê thì số hộ dân bị ảnh hưởng do thu hồi đất ở (01 hộ) và diện tích trồng lúa (98 hộ).

Việc thu hồi đất sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới đời sống của người dân. Nếu công tác đền bù không đúng chính sách, công bằng và việc tái định cư không phù hợp, không làm cho người dân hiểu rõ được lợi ích cá nhân và cộng đồng sẽ gây nên sự chống đối, bất hợp tác làm mất an ninh trật tự và ổn định chính trị, tác động đến kinh tế - xã hội. Việc giải phóng mặt bằng sẽ ảnh hưởng tới thu nhập và việc làm của những hộ dân có đất trong khu vực giải tỏa, gây xáo trộn tâm lý do ảnh hưởng đến vấn đề mất đất sản xuất, tăng nguy cơ khó khăn về tài chính cho gia đình, làm ảnh hưởng đến tinh thần của những người bị ảnh hưởng, dễ bị tổn thương nhất là người già và trẻ nhỏ. Nếu mức độ lớn hơn có thể gây mất trật tự xã hội trong địa bàn sinh sống. Trong quá trình thi công giải phóng mặt bằng sẽ phát sinh bụi, tiếng ồn, ảnh hưởng đến giao thông,... cần được kiểm soát bằng các biện pháp giám sát môi trường.

Chủ đầu tư sẽ có phương án bồi thường về đất cho người dân và hỗ trợ tự chuyển đổi nghề và tạo việc làm cho người dân bị giải tỏa. Việc bố trí ngành nghề cho các hộ dân và tái định cư đảm bảo điều kiện sinh hoạt ngang bằng hoặc cao hơn, phù hợp với việc bố trí công ăn việc làm, có phương án hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp, đảm bảo an

ninh trật tự cho khu vực, tránh gây ảnh hưởng nhiều tới nơi ăn ở, tập quán sinh hoạt và công ăn, việc làm hiện tại của các hộ dân và tình hình phát triển kinh tế xã hội tại địa phương.

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 dự án.

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

Dự án chiếm dụng khoảng 4,47 ha đất trồng lúa 2 vụ của 98 hộ dân, trong đó có 66 hộ bị thu hồi hoàn toàn diện tích lúa canh tác, các tác động do hoạt động này gây ra cụ thể như sau:

✚ **Về kinh tế**

– Tác động tiêu cực

+ *Giảm diện tích đất sản xuất và năng suất cây trồng:*

Theo khảo sát thực tế và năng suất lúa bình quân trên diện tích chiếm đất bị chiếm dụng ước tính khoảng 68 - 70 tạ/ha/mùa vụ. Tổng lượng sản phẩm thiệt hại hằng năm là 666,4 – 686 tạ/mùa. 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 nhiều thế hệ, do đất là tư liệu sản xuất không thể tái tạo.

+ *Mất đất:*

Để xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật của Dự án sẽ phải chiếm dụng vĩnh viễn 4,47 ha 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 98 hộ dân bị ảnh hưởng từ việc chuyển đổi sử dụng đất này 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 vẫn còn. Tuy nhiên, các hộ dân bị mất đất sẽ gặp khó khăn về công ăn việc làm, thu nhập giảm ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống. Đây là tác động khó tránh khỏi do Dự án xây dựng khi phải thu hồi đất nông nghiệp. Tuy nhiên, tác động này hoàn toàn có thể được giảm nhẹ thông qua các chính sách hỗ trợ việc làm và bồi thường hợp lý.

+ *Ảnh hưởng đến phân diện tích lúa còn lại chưa bị thu hồi:*

Đối với một số hộ dân có đất lúa chưa bị thu hồi toàn bộ, thì phần diện tích đất còn lại sẽ bị tác động bởi quá trình thi công xây dựng. Cụ thể: khi thi công đổ đất, san

nền, đất cát dễ bị trượt xuống, sạt lở, tràn vào phần diện tích canh tác còn lại chưa thu hồi, gây ảnh hưởng đến khả năng canh tác, năng suất cây trồng của người dân.

+ *Mất nguồn thu nhập:*

– Dự án chiếm dụng khoảng 4,47 ha đất nông nghiệp sẽ gây ra ảnh hưởng lớn đến người dân vì một số hộ dân nghề nghiệp chính ở đây là sản xuất nông nghiệp, diện tích đất nông nghiệp trên đầu người không lớn nên có khả năng nhiều người bị giảm nguồn thu nhập.

– Lượng suy giảm sản phẩm quy thóc hàng năm do diện tích đất chiếm dụng gây ra khoảng 686 tạ/mùa, tương đương khoảng 548,8 triệu/mùa. Ngoài ra, còn diện tích đất nông nghiệp trồng hoa màu của người dân nằm trong khu quy hoạch, như vậy tác động của dự án đến nông nghiệp ở mức trung bình.

– Sự gia tăng các tệ nạn xã hội cũng chịu tác động của quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng đất. Tệ nạn cờ bạc trở nên phổ biến, thời gian nhàn rỗi tăng lên do không tìm được nguồn sinh kế thay thế.

– Mất phương tiện sản xuất: ngoài diện tích đất nông nghiệp được giao theo định mức quy định của địa phương, một số hộ dân còn bị thu hồi diện tích đất vườn nằm liền kề với khu đất ở (trồng cây ngắn ngày để tạo thu nhập). Các hộ dân không có đất làm nông nghiệp cuộc sống sẽ gặp nhiều khó khăn.

Đối với các hộ làm nông nghiệp, việc mất một phần hoặc toàn bộ diện tích đất nông nghiệp đồng nghĩa với việc giảm hoặc mất nguồn thu nhập, 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. Mất nguồn thu nhập buộc phải chuyển sang làm 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 và thu nhập, bản thân họ sẽ rơi vào hoàn cảnh khó khăn và gây gánh nặng cho xã hội. 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 việc trong các cơ quan, công ty, xí nghiệp.

Quá trình này cũng tiềm ẩn những tác động tiêu cực do việc thu hồi đất, một bộ phận dân cư khi nhận được tiền đền bù nếu không sử dụng đúng mục đích sẽ có thể xuất hiện các ảnh hưởng xấu do ý thức, hành động không lành mạnh như ăn chơi, không lao động,... làm gia tăng tệ nạn xã hội trong khu vực.

+ *Chuyển đổi nghề:*

Việc chiếm dụng đất nông nghiệp sẽ có những ảnh hưởng nhất định đến chất lượng cuộc sống của người dân, làm mất đất canh tác, gặp khó khăn về vấn đề việc làm. Để có thể tìm những công việc mới đối với các hộ làm nông nghiệp không hề đơn giản, do họ chưa được chuẩn bị để làm những công việc khác. Tuy

nhiên, theo kết quả khảo sát tại địa phương đa số lao động trẻ đều đi làm ở các cơ quan, công ty, xí nghiệp tại địa bàn thành phố Quy Nhơn và khu vực các tỉnh khác.

– Tác động tích cực


+ Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất đem lại nguồn thu nhập 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 trung tâm huyện. Đặc biệt là đầu nối xây dựng hoàn thiện hệ thống thoát nước, chống ngập úng, đảm bảo vệ sinh môi trường, tạo nơi vui chơi, giải trí hiện đại.

+ Khi Dự án hình thành không những phục vụ cho dân cư trong vùng dự án mà còn tạo tiền đề cho các Dự án khác phát triển, phù hợp với nguyện vọng của nhân dân và chính quyền địa phương, giải quyết vấn đề sinh hoạt, vui chơi, giải trí cho xã hội.

+ 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 trồng lúa sang xây dựng Dự án được đánh giá ở mức độ trung bình.

Tuy nhiên, đất canh tác của các hộ dân chỉ bị Dự án chiếm dụng một phần nhỏ trong tổng số diện tích đất canh tác của mỗi hộ, nên thiệt hại do giảm nguồn thu nhập từ diện tích đất canh tác bị Dự án chiếm dụng là không nhiều. Nếu có chính sách đền bù thỏa đáng, phù hợp với nguyện vọng người dân thì các tác động do chiếm dụng đất canh tác của Dự án sẽ được giảm thiểu đến mức thấp nhất.

 Về 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 đất 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 đầu tư sẽ trồng cây xanh tại khuôn viên khu vực thực hiện dự án, nên tác động này có thể được giảm thiểu.

#### Về kinh tế - xã hội

Nếu tổ chức thực hiện chính sách bồi thường, hỗ trợ không đúng pháp luật hoặc không đáp ứng nhu cầu cần thiết của người dân sẽ gây ra các mâu thuẫn và xung đột xã hội. Tuy nhiên, để giải quyết vấn đề này Chủ đầu tư đã phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan có liên quan tổ chức thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ.

#### **❖ Tác động do việc di dời mồ mã khu vực Dự án**

Khu vực thực hiện Dự án phải di dời khoảng 10 ngôi mộ, việc di dời mồ mã là vấn đề rất phức tạp, trong đó chi phí cho việc di dời không chỉ đơn thuần là chi phí phá dỡ, đào bới và xây đắp mộ mới mà còn phải tính đến chi phí cúng lễ, tùy theo đời sống tâm linh của địa phương. Chủ đầu tư nếu không quan tâm đến vấn đề này và việc bồi thường không sát với thực tế thì ngoài những ảnh hưởng đến sức khỏe còn gây ra mâu thuẫn giữa người bị ảnh hưởng và công nhân thi công, thậm chí kéo dài thời gian giải phóng mặt bằng.

#### **❖ Tác động của việc tái định cư**

Trong ranh giới quy hoạch 01 nhà hiện trạng. Trong quá trình quy hoạch thực hiện Dự án thì hộ dân này phải tiến hành giải tỏa và tái định cư. Việc chiếm dụng đất ở để phục vụ Dự án sẽ gây hại không chỉ kinh tế cho hộ dân phải di dời mà còn ảnh hưởng đến những vấn đề mang tính xã hội và nhân văn:

- Sự cư trú bình yên của hộ dân di dời bị phá vỡ: những cảnh vật được tạo dựng từ nhiều thế hệ kế tiếp nhau, gắn liền phong tục, tập quán và những dấu ấn trên đất của họ bị mất đi.
- Điều kiện sống bị thay đổi đột ngột: hộ tái định cư sẽ chịu thua thiệt về điều kiện sinh sống làm ăn, nghề nghiệp.
- Việc phá dỡ nhà cửa sẽ tác động đến môi trường xung quanh như bụi, tiếng ồn, phát sinh một khối lượng CTR và xà bần từ quá trình phá vỡ và đặc biệt là ảnh hưởng đến cuộc sống và nghề nghiệp của các hộ bị giải tỏa.

Chủ đầu tư sẽ bố trí tái định cư tại chỗ cho hộ dân này, vì vậy những tác động này sẽ được giảm thiểu. Tuy nhiên, trong thời gian giải phóng mặt bằng vì thi công xây dựng sẽ mất một khoảng thời gian hoàn thiện cơ sở hạ tầng, hoàn thiện nhà cửa mới có thể vào ở. Trong khoảng thời gian đó người dân sẽ phải đi thuê nhà hoặc ở một nơi khác sẽ ảnh hưởng đến kinh tế cũng đời sống của họ.

### 3.1.1.2. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

Trong quá trình thi công xây dựng của Dự án, nguồn gây tác động đến môi trường chủ yếu là đào đắp, san lấp mặt bằng, vận chuyển nguyên nhiên vật liệu, hoạt động thi công xây dựng, hoạt động của công nhân,... Các tác động và ảnh hưởng tới môi trường nêu trên có thể được tổng hợp theo bảng sau:

*Bảng 3.1. Các nguồn phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường*

STT	Chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Đối tượng tác động
1	Bụi, khí thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi từ phá dỡ các công trình hiện trạng.</li> <li>- Bụi, khí thải từ quá trình đào đắp đất, san lấp mặt bằng.</li> <li>- Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển đất đắp.</li> <li>- Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng.</li> <li>- Bụi, khí thải từ các máy móc, thiết bị.</li> <li>- Bụi trong quá trình thi công xây dựng.</li> <li>- Bụi, khí thải từ hoạt động rải nhựa đường.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân viên làm việc tại công trường; người dân tại các khu dân cư lân cận</li> <li>- Người dân, thực vật và người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển.</li> <li>- Môi trường không khí khu vực Dự án.</li> </ul>
2	Mùi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mùi từ khu vực tập trung, thu gom rác</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường không khí xung quanh.</li> </ul>
3	Nước thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt của công nhân.</li> <li>- Nước thải từ quá trình thi công 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 thông thường.</li> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt.</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. Tác động do bụi, khí thải**

##### **❖ Bụi, khí thải từ 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, chỉ ảnh hưởng đến công nhân làm việc trên công trường và khu dân cư lân cận hiện hữu. Tùy từng mức độ ô nhiễm bụi 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.

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 2,2 m/s;  
M: Độ ẩm trung bình khoảng 20%.

Khối lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp được tính theo công thức:

$$W = E \cdot Q \cdot d$$

Trong đó: W: lượng bụi phát sinh bình quân (kg);  
E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất);  
Q: Lượng đất đào đắp (m<sup>3</sup>)  
d: Tỷ trọng đất đào đắp (d= 1,602 tấn/m<sup>3</sup>).

Bảng 3.2. Khối lượng đào đắp của công trình

STT	Vật liệu	Khối lượng	Đơn vị
1	Đất bóc phong hóa	8.902	m <sup>3</sup>
2	Khối lượng đất vận chuyển từ mỏ	46.959,92	m <sup>3</sup>

Kết quả ước tính lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.3. Hệ số phát thải, nồng độ bụi ước tính phát sinh trong quá trình đào đắp

STT	Thông số	Định lượng
1	Đất đắp (Q) (m <sup>3</sup> )	<b>55.861,92</b>
2	Hệ số ô nhiễm (E) (kg/tấn)	0,0096
3	Khối lượng bụi (W) (kg)	1.852,37
4	Tải lượng (kg/ngày)	20,58
5	Tổng diện tích sử dụng đất (m <sup>2</sup> )	48.538,64
6	Nồng độ bụi trung bình (mg/m <sup>3</sup> )	0,83

Ghi chú:

- Tải lượng (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg) / Số ngày thi công (ngày). Thời gian đào đắp dự kiến khoảng 90 ngày.

- Nồng độ trung bình (mg/m<sup>3</sup>) = Tải lượng (kg/ngày) x 10<sup>6</sup> / 24 / V (m<sup>3</sup>);

- Thể tích tác động trên mặt bằng Công trình V = S x H và H = 10m (vì chiều cao đo các thông số khí tượng là 10m).

Nhận xét: Theo bảng trên, nồng độ bụi trung bình có giá trị là 0,83 mg/m<sup>3</sup>. Nếu so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 0,3 mg/m<sup>3</sup>) thì nồng độ bụi trung bình phát sinh trên khu vực Dự án vượt quá giới hạn cho phép 2,7 lần.



Khu vực thực hiện Dự án với hai hướng gió chính là hướng Đông Bắc và hướng Tây Nam. Vì vậy nếu thời gian san nền vào mùa đông với hướng gió chủ đạo là Bắc, Đông Bắc thì bụi phát sinh sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới khu dân cư phía Tây và Tây Nam Dự án. Vào mùa hè tại khu vực hướng gió chủ đạo là Tây, Tây Nam, khi tiến hành thi công tại khu vực giáp ranh phía Đông, Đông Bắc Dự án thì bụi phát sinh có khả năng ảnh hưởng đến các hộ dân phía Bắc Dự án và người dân khi lưu thông trên Quốc lộ 1D.

Tùy thuộc vào nồng độ và thời gian tác dụng mà mức độ ảnh hưởng của bụi đến sức khỏe con người là khác nhau. Bụi trong không khí có tác hại chủ yếu đến hệ hô hấp, mắt, da,... Vào phổi, bụi gây kích thích cơ học và sinh phản ứng xơ hoá phổi, gây ra các bệnh về đường hô hấp: viêm phổi, ung thư phổi, viêm mũi dị ứng, hen phế quản, bệnh bụi phổi. Do đó Chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu các tác động nêu trên.

– Không gian tác động: tại khu vực đào đắp, san lấp mặt bằng, các khu dân cư lân cận,...

– Thời gian tác động: trong thời gian đào đắp, san lấp mặt bằng.

**❖ Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển đất đắp**

Khối lượng đất vận chuyển từ mỏ là 46.959,92 m<sup>3</sup>, tương đương 75.230 tấn (tỷ trọng đất đắp  $d=1,602$  tấn/m<sup>3</sup>), khoảng cách vận chuyển đất trung bình cho Dự án là 12 km. Thời gian vận chuyển khoảng 90 ngày, xe ô tô vận chuyển có tải trọng 10 tấn, nhiên liệu là dầu DO. Nếu tính cả lượng xe không tải quy về có tải (2 xe không tải tương đương với 1 xe có tải) thì tổng số lượt xe quy về có tải sẽ là 11.285 lượt xe.

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 bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển đất đắp như sau:

*Bảng 3. 4. Tải lượng ô nhiễm của khí thải từ quá trình vận chuyển đất đắp*

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	11.285	12	5,37
2	SO <sub>2</sub>	4,15*S			0,01
3	NO <sub>x</sub>	1,44			8,59
4	CO	2,9			17,30
5	THC	0,8			4,77

Ghi chú:

– S: 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 x 1000).

Áp dụng mô hình SUTTON ở trên để tính toán nồng độ bụi, khí thải phát sinh. Kết quả tính toán được trình bày cụ thể dưới đây:

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

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 = 1,5m.

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 3.5. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đắp**

Loại xe	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	THC
Động cơ diesel	Tải lượng (mg/s)				
	62,15	0,12	99,42	200,23	55,21
	Nồng độ phát sinh (mg/m <sup>3</sup> )				
	<b>13,70</b>	0,03	<b>21,92</b>	<b>44,14</b>	12,17
<b>QCVN 05:2013/BTNMT</b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>	-

Nhận xét: Dựa vào kết quả tính toán tại bảng trên cho thấy chỉ tiêu bụi và NO<sub>x</sub>, CO vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Đồng thời, trong quá trình vận chuyển trên các tuyến đường, tải lượng ô nhiễm từ các xe vận chuyển phục vụ cho Dự án này còn kết hợp với tải lượng ô nhiễm từ các phương tiện lưu thông khác trên đường giao thông nên nồng độ phát thải của các chất ô nhiễm sẽ lớn hơn. Cùng với sự gia tăng về số lượng và mật độ xe trong giai đoạn thi công làm tăng nguy cơ ô nhiễm không khí.

- Không gian tác động: tuyến đường vận chuyển đất đắp, khu dân cư sinh sống dọc theo tuyến đường vận chuyển.

– Thời gian tác động: trong thời gian vận chuyển đất đắp.

❖ **Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng**

Tác động của bụi từ quá trình vận chuyển

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu đến công trường sẽ làm phát sinh bụi do sự xáo trộn không khí làm cuốn bụi bay lên từ mặt đất và nguyên liệu. Đây là nguồn gây ô nhiễm dọc hai bên tuyến đường mà các xe này chạy qua. Tùy theo hiện trạng các đoạn đường vận chuyển mà đối tượng tác động và mức độ tác động sẽ khác nhau.

Tác động của khí thải từ quá trình vận chuyển

Các loại xe cơ giới khi hoạt động vận chuyển sẽ phát sinh ra môi trường một số khí độc như: khí có chứa gốc dioxyt như SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>,... nhất là khi quá trình cháy không hoàn toàn. 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)
Xe tải chạy xăng >3,5T	1000km	0,45	3,7S	7,5	55	5,5
	Tấn xăng	2,4	20S	40	300	30
Xe tải <3,5T	1000km	0,15	0,84S	0,55	0,85	0,4
	Tấn dầu	3,5	20S	13	20	9,5
Xe tải 3,5 - 16T	1000km	0,9	4,15S	14,4	2,9	0,8
	Tấn dầu	4,3	20S	70	14	4
Xe tải >16T	1000km	1,6	7,43S	24,1	3,7	3,0
	Tấn dầu	4,3	20S	65	10	8

(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 (%).*

Sự ảnh hưởng của các chất khí này rõ rệt đối với người dân dọc tuyến đường vận chuyển nguyên liệu, xung quanh Dự án và công nhân đang thi công.

Bảng 3.7. Tác hại do khí độc và bụi

STT	Thông số	Tác động
1	Khí axit (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu;</li> <li>- SO<sub>2</sub> có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu;</li> <li>- Tạo mưa axit gây ảnh hưởng đến sự phát triển của thực vật;</li> <li>- Tăng cường ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và</li> </ul>

		các công trình nhà cửa;
2	Oxyt Cacbon (CO)	- Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với các Hemogloin thành Cacboxylhemoglobin. Nếu ở nồng độ cao có thể gây ngất, lên cơn co giật, có thể tử vong khi nồng độ CO lên tới 2% và tiếp xúc khoảng 2 - 3 phút.
3	Khí Cacbonic (CO <sub>2</sub> )	- Gây rối loạn hô hấp; - Gây hiệu ứng nhà kính; - Tác hại đến hệ sinh thái.
4	Hydrocacbon (H <sub>m</sub> C <sub>n</sub> )	- Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, nhức đầu, rối loạn thần kinh,...

Tải lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào lưu lượng, tình trạng kỹ thuật xe qua lại và tình trạng đường giao thông, loại nhiên liệu sử dụng... Các tuyến đường vận chuyển phần lớn đã được trải bê tông nhựa như Quốc lộ 1D, .... Đồng thời, trong quá trình vận chuyển, các xe sử dụng sẽ được kiểm định chất lượng, thùng xe kín, được che phủ bạt nên đã giảm thiểu được phần nào tác động đến môi trường và sức khỏe của người dân sống dọc các tuyến đường.

– *Không gian tác động: tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, khu dân cư sinh sống dọc theo tuyến đường vận chuyển.*

– *Thời gian tác động: xuyên suốt quá trình thi công xây dựng, sẽ chấm dứt khi dự án được hoàn thành.*

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

Trong hoạt động thi công xây dựng, các thiết bị máy móc thi công phát sinh khí thải chủ yếu là máy đào, máy ủi, máy đầm,... Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các thiết bị này 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, kg/h.
- K: Hệ số ô nhiễm ứng với lượng nhiên liệu tiêu thụ, kg/tấn.

*Bảng 3.8: Hệ số ô nhiễm K*

Thông số	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	THC
Hệ số K	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)*

- B: lượng nhiên liệu tiêu thụ của các máy móc, thiết bị thi công tại công trường,  $B = 5,97 \text{ kg/h} = 1.608,33 \text{ mg/s}$ . Vậy tải lượng các chất ô nhiễm từ các máy móc, thiết bị thi công được tính như bảng sau:

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

Thông số	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	THC
Tải lượng (kg/h)	0,093	0,052	0,034	0,191	0,116
Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	$3,77 \times 10^{-3}$	$2,11 \times 10^{-3}$	$1,38 \times 10^{-3}$	$7,74 \times 10^{-3}$	$4,7 \times 10^{-3}$
<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>

- Tải lượng (mg/s) = Nhiên liệu (kg/h) x Hệ số ô nhiễm/1000.

- Nồng độ (mg/m<sup>3</sup>) = Tải lượng (mg/s) x giờ làm việc (s)/V (m<sup>3</sup>).

Nhận xét: Theo kết quả tính toán trên cho thấy lượng ô nhiễm khí thải do đốt nhiên liệu của các máy móc, thiết bị hầu hết đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép, ngoài trừ chỉ tiêu CO. Tuy nhiên, hoạt động của các phương tiện máy móc, không diễn ra cũng 1 lúc nên nồng độ khí thải dễ dàng pha loãng vào môi trường không khí, chúng tôi đánh giá tác động này ở mức độ trung bình.

- *Không gian tác động:* tại các khu vực thi công, khu vực dân cư sinh sống gần khu vực Dự án

- *Thời gian tác động:* xuyên suốt quá trình thi công xây dựng, sẽ chấm dứt khi dự án được hoàn thành.

#### ❖ **Bụi trong quá trình thi công xây dựng**

Bụi trong quá trình thi công các hạng mục công trình chủ yếu là bụi phát sinh trong quá trình đắp áo nền đường, tại các vị trí đổ đá, cát, sạn, bốc dỡ xi măng, hoạt động trộn bê tông (tập kết xi măng, cát đá, đưa nguyên liệu lên buồng trộn,...). Bụi xi măng có kích thước nằm trong khoảng từ 1,5 đến 100µm và những hạt bụi có kích thước nhỏ hơn 3µm tác hại đối với đường hô hấp do chúng dễ dàng theo đường thở vào tận màng phổi, gây bệnh bụi phổi silic ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân. 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.

Tại khu vực bốc dỡ nguyên nhiên vật liệu thường phát sinh nhiều bụi với hàm lượng bụi lơ lửng đo được tại khu vực bốc dỡ thường dao động trong khoảng 0,9 - 2,7 mg/m<sup>3</sup> tức cao hơn tiêu chuẩn không khí xung quanh 3 - 9 lần (QCVN 05:2013/BTNMT quy định hàm lượng bụi lơ lửng: 0,3 mg/m<sup>3</sup>) (Nguồn: Viện Công nghệ và Khoa học Quản lý Tài nguyên Môi trường, Báo cáo kết quả đo đạc thực tế tại

*một số công trình xây dựng).*

Mức độ ô nhiễm và phát tán bụi phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên (nhiệt độ, hướng gió,..), cũng như phương pháp thi công, quá trình tập kết nguyên vật liệu. Nếu thời tiết khô, nắng, gió lớn thì bụi sẽ sinh ra nhiều và phạm vi ảnh hưởng cũng lớn hơn.

Ngoài ra, bụi còn phát sinh từ quá trình tập kết nguyên vật liệu thi công dự án. Lượng bụi này phát tán trong môi trường không khí theo các hướng gió chủ đạo. Khu vực Dự án chịu tác động của các hướng gió chính là hướng Đông, Đông Bắc và hướng Tây, Tây Nam. Nếu vào khoảng thời gian từ tháng 7 - 8, hướng gió chủ đạo là hướng Đông thì bụi sẽ sinh ra nhiều và phạm vi ảnh hưởng cũng lớn hơn là khi thời tiết ẩm. Đối tượng chịu ảnh hưởng chủ yếu là công nhân làm việc trực tiếp tại công trường và người dân sống tại khu dân cư tiếp giáp Dự án.

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.

Tuy nhiên, Chủ đầu tư sẽ kết hợp với nhà thầu thi công đưa ra những biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động này trong suốt thời gian thi công.

#### **❖ 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 nền đường trước khi rải nhựa đường, hoạt động này lượng bụi phát sinh rất lớn ảnh hưởng đến các công nhân làm việc, hộ dân trong khu vực và hoạt động đi lại của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường nhưng tác động này mang tính chất tạm thời.

Tại công trường không thực hiện hoạt động nấu nhựa đường mà nhựa đường được vận chuyển từ trạm trộn bê tông nhựa Nhơn Hòa chở đến công trường, do đó tại khu vực không phát sinh khí thải do nấu nhựa nhưng sẽ phát sinh một lượng mùi và nhiệt đáng kể từ quá trình rải nhựa.

Bê tông nhựa nóng (nhựa đường nóng) là các hợp chất hydrocacbon cao phân tử như:  $C_nH_{2n+2}$ ,  $C_nH_{2n}$ , Hydrocacbua mạch vòng ( $C_nH_{2n+6}$ ), một số dị vòng có chứa oxy, nitơ và lưu huỳnh.

– Đặc tính: Không tan trong nước, tan trong benzene ( $C_6H_6$ ), cloruafooc ( $CHCl_3$ ), disulfua caccon ( $CS_2$ ) và một số dung môi hữu cơ khác.

– Trạng thái tồn tại: dạng đặc quánh màu đen.

– Thông số kỹ thuật:

- + Nhiệt độ hóa mềm: 46 – 55°C.
- + Độ kim lún ở 25°C, 0,1mm, 5 giây: 60 - 70.
- + Nhiệt độ bắt lửa: > 230°C.
- + Khối lượng riêng: 1,00 - 1,05 g/cm<sup>3</sup>
- + Độ kéo dài ở 25°C, 5 cm/phút: > 100 cm
- + Lượng hòa tan trong Trichloroethylene: > cấp 3
- + Chỉ tiêu dính bám: < 2,2
- + Hàm lượng paraphin: < 0,8%
- + Lưu trữ, bảo quản:
- + Tồn trữ: 80°C – 120°C
- + Trộn cos liệu: 150°C – 165°C

Theo WHO, 1993: Nồng độ hydrocacbon phát sinh trong quá trình trải thảm nhựa đường 0,2 đến 5,4 mg/m<sup>3</sup>, trung bình 2,8 mg/m<sup>3</sup> = 2.800 µg/m<sup>3</sup>. So sánh với QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh, nồng độ Hydrocacbon quy định nằm trong giới hạn cho phép (trung bình giờ): 5.000 µg/m<sup>3</sup>. Ảnh hưởng này chỉ trong phạm vi nhỏ khoảng 200 – 400m từ khu vực thi công. Thời gian ảnh hưởng ngắn (khoảng 4 – 6 giờ) vì nhựa sẽ nhanh chóng đặc lại sau khi trải xuống mặt đường. Các ô nhiễm này chủ yếu sẽ tác động lên người công nhân trực tiếp làm việc tại công trường và một số nhà dân tiếp giáp Dự án.

Hỗn hợp bê tông nhựa được nung và trộn ở nhiệt độ đến 150 – 165°C trở thành dạng lỏng trước khi được sử dụng trải đường trong quá trình tái lập mặt đường. Sau khi trải lại bị ảnh hưởng từ bức xạ nhiệt mặt trời, do vậy nhiệt độ không khí gần khu vực thi công sẽ cao hơn thời điểm bình thường khoảng vài độ. Ngoài ra, có thể có sự cố gây bỏng nếu có sự tiếp xúc trực tiếp bề mặt da với nhựa nóng chảy.

Do đó, mùi của nhựa đường có chứa hơi Hydrocacbon, sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân tại công trường, nếu thời gian tiếp xúc lâu dài có thể sẽ gây ra các bệnh về hô hấp và ung thư. Ngoài ra, khi nhựa đường được vận chuyển đến công trường và đổ vào máy rải có nhiệt độ cao, kết hợp với điều kiện thời tiết nắng nóng sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân như ra nhiều mồ hôi, gây mất nước, say sẩm hoặc gây choáng. Do vậy, nhà thầu sẽ trang bị các vật dụng bảo hộ để tránh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trực tiếp tại Dự án.

#### **❖ Mùi hôi từ khu vực tập kết, thu gom rác**

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. Mùi hôi có thể bay vào nhà dân làm môi trường không khí ô nhiễm, ảnh hưởng đến sức khỏe và gây xáo trộn đời sống sinh hoạt của bà con.

Tuy nhiên, các khí này dễ bị phân tán, pha loãng vào không khí, chủ yếu tác động đến công nhân nên tác động ở mức độ trung bình.

– Không gian tác động: tại các khu vực lán trại, nghỉ ngơi của công nhân.

– Thời gian tác động: xuyên suốt quá trình thi công xây dựng, sẽ chấm dứt khi dự án được hoàn thành.

### **b. Tác động do nước thải**

#### **❖ Nước thải sinh hoạt của công nhân**

Với số lượng công nhân cao nhất làm việc tại công trường dự kiến khoảng 50 người, thì tổng lượng nước thải phát sinh là: 1,8 m<sup>3</sup>/ngày (lượng nước thải bằng 80% lượng nước cấp).

Nước thải sinh hoạt có chứa nhiều chất hữu cơ, cặn lơ lửng, các vi sinh vật gây bệnh cho người. Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý lượng nước thải này, thải ra môi trường sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng đất khu vực, đời sống sinh hoạt của người dân lân cận Dự án.

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

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

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) (theo WHO)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (cột B) (mg/l)
1	BOD <sub>5</sub>	45 - 54	2,3 – 2,7	1.250 – 1.500	50
2	SS	70 - 145	3,5 – 7,3	1.944 – 4.028	100
3	Dầu mỡ	10 - 30	0,5 – 1,5	278 – 833	20
4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	6 - 12	0,3 – 0,6	167 – 333	50
5	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,8 - 4,0	0,04 – 0,2	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 (kg/ngày)=Hệ số tải lượng (g/người/ngày) x số lượng công nhân/1000.
- Nồng độ (mg/l)=Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)x1000/lưu lượng nước thải



(m<sup>3</sup>/ngày).

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT cột B cho thấy hầu hết các chỉ tiêu BOD<sub>5</sub>, TSS, dầu mỡ và amoni đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép.

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 đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp. Mặt khác, đơn vị thi công sẽ sử dụng một số lao động ở địa phương nên lượng nước thải sinh hoạt sẽ giảm đáng kể.

- Không gian tác động: tại các khu vực lán trại, nghỉ ngơi của công nhân.
- Thời gian tác động: xuyên suốt quá trình thi công xây dựng, sẽ chấm dứt khi dự án được hoàn thành.

**❖ Nước thải từ quá trình thi công xây dựng**

Nước thải từ quá trình thi công xây dựng chủ yếu sẽ phát sinh từ công đoạn rửa nguyên liệu, trộn bê tông, bảo dưỡng bê tông, tưới ẩm vật liệu,... ngoài ra còn phát sinh tại công đoạn vệ sinh, làm mát máy móc, thiết bị. Tuy nhiên, nước dùng để trộn bê tông sẽ đi vào vữa bê tông do đó, không phát sinh nước thải; nước thừa từ quá trình bảo dưỡng bê tông có mức độ ô nhiễm không đáng kể (vì lúc này bê tông đã đông cứng). Nước tưới ẩm vật liệu được phun dưới dạng tia nước, thấm nhanh vào vật liệu hoặc môi trường đất tại khu vực, không hình thành dòng chảy mặt. Do đó, nước thải chủ yếu phát sinh từ quá trình rửa nguyên liệu, vệ sinh máy móc thiết bị ước tính khoảng 1,0 m<sup>3</sup>/ngày.

Thành phần nước thải chứa xi măng, cặn lắng, dầu mỡ,... Nếu xả thải vào nguồn nước mặt tại khu vực sẽ gây đục nước và ô nhiễm nguồn nước do chất kiềm bê tông, nếu lắng đọng và ngấm xuống đất, làm ô nhiễm đất bề mặt. Tuy nhiên, thực tế từ các công trình xây dựng nếu loại nước thải này được kiểm soát tốt sẽ không ảnh hưởng lớn đến môi trường do số lượng ít và thời gian phát sinh mỗi loại ngắn chỉ trong giai đoạn xây dựng.

Đặc tính của loại nước thải này có hàm lượng chất rắn lơ lửng và các chất hữu cơ cao, thành phần nước thải này được thống kê ở bảng sau:

*Bảng 3.11. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công*

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT
1	pH	-	6,99	5,5 - 9
2	SS	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	640,9	100
4	BOD <sub>5</sub>	mg/l	429,26	50

5	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	30
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Fe	mg/l	0,72	5
9	Zn	mg/l	0,004	3
10	Pb	mg/l	0,055	0,5
11	As	mg/l	0,305	100
12	Dầu mỡ	mg/l	0,02	5

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu Công nghiệp - ĐH Xây dựng Hà Nội)

Kết quả bảng trên cho thấy, một số chỉ tiêu chất lượng nước thải thi công Dự án nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn nước thải công nghiệp. Riêng các chỉ tiêu như chất rắn lơ lửng lớn hơn giới hạn cho phép 6,6 lần, COD gấp 8 lần, BOD<sub>5</sub> gấp 8,6 lần, tổng N gấp 1,6 lần.

- Không gian tác động: tại các khu vực thi công.
- Thời gian tác động: xuyên suốt quá trình thi công xây dựng, sẽ chấm dứt khi dự án được hoàn thành.

#### ❖ Nước mưa chảy tràn

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

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

Trong đó:

A : Diện tích thực hiện xây dựng các công trình của Dự án (A =48.538,64 m<sup>2</sup>).

I : Cường độ mưa tháng cao nhất năm 2016 tại khu vực là 846,2 mm/tháng (Theo bảng 2.6 chương 2).

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

$$Q_{\max} = 0,278 \text{ KIA} = 0,278 \times 0,3 \times 0,8462 \times 48.538,64 = 3425,52 \text{ m}^3/\text{tháng.}$$

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

$$Q_{\max} = 3425,52 / 20 / 2 / 3600 = 0,02 \text{ m}^3/\text{s.}$$

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

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


Do đó trong quá trình san lấp mặt bằng cũng như thi công xây dựng nếu Chủ dự

án không có giải pháp giảm thiểu tốt khi mưa lớn sẽ cuốn theo đất, dầu mỡ rơi vãi, rác từ mặt bằng của khu vực Dự án gây ô nhiễm môi trường nước mặt (làm tăng độ đục, ô nhiễm dầu mỡ,...), gây sạt lở, bồi lấp mặt bằng, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp và hệ sinh thái nước của khu vực. 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.

- Không gian tác động: tại các khu vực thi công.
- Thời gian tác động: vào thời điểm có mưa lớn, kéo dài trong thời gian thi công Dự án.

### c. Nguồn gây ô nhiễm do chất thải rắn

#### ❖ Chất thải rắn xây dựng

 Chất thải rắn trong quá trình phát quang, san lấp mặt bằng

- Chất thải rắn trong quá trình phát quang, san lấp mặt bằng
  - + Khi thi công, Chủ đầu tư đã thông báo đến người dân không trồng trọt hoặc thu hoạch trước khi khởi công. Do đó công tác phát quang gần như không đáng kể.

- + Quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng sẽ phát sinh một lượng đất từ quá trình bóc hữu cơ dày 20cm phạm vi nền đường ước tính khoảng 8.902 m<sup>3</sup>. Đất hữu cơ được bóc lên ở dạng sét, có mùi hôi và màu đen đặc trưng, do đó nếu không được thu gom, xử lý mà đổ thành đống trên công trường khi gặp mưa sẽ chảy tràn, làm gia tăng độ đục cho nguồn nước, gây ngập úng cho khu vực xung quanh ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp của người dân trong khu vực. Tuy nhiên, lượng đất bóc hữu cơ này sẽ được tập kết tạm ở nơi cao ráo để tận dụng san lấp khu vực cây xanh. Do đó, mức độ tác động từ quá trình bóc đất hữu cơ là không đáng kể.

- Ngoài ra, trong quá trình thi công còn phát sinh: sắt thép vụn, bao bì đựng xi măng, 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.

Theo "*Quản lý môi trường đô thị và công nghiệp*" – Phạm Ngọc Đăng, năm 2000 thì khối lượng chất thải xây dựng phát sinh khoảng 30 – 50 kg/ha, từ đó khối lượng chất thải xây dựng phát sinh tại Công trình khoảng 310,5 – 517,5 kg/ngày. Tuy nhiên, chất thải rắn xây dựng đa phần sẽ được tái sử dụng, thu gom, bán phế liệu; khối lượng thải bỏ chiếm tỷ lệ thấp, ước tính khoảng 10% khối lượng phát sinh, khoảng 31,05 – 51,75 kg/ngày.

- Không gian tác động: tại các khu vực thi công, khu vực tập kết chất thải rắn trong giai đoạn thi công xây dựng.

- Thời gian tác động: xuyên suốt quá trình thi công xây dựng, sẽ chấm dứt khi Công trình được hoàn thành.

### ❖ **Chất thải sinh hoạt**

Phát sinh từ lán trại của công nhân, thành phần bao gồm thức ăn thừa, bao bì ni lông, vỏ trái cây,... Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới, hệ số phát sinh chất thải sinh hoạt do hoạt động của con người là 250 kg/người/năm. Với số lượng công nhân thi công tại thời điểm cao điểm trên công trường khoảng 50 người thì khối lượng rác thải sinh hoạt ước tính khoảng:

$$50 \times 250 / 365 = 34,25 \text{ kg/ngày}$$

Chất thải rắn sinh hoạt có chứa khoảng 30% là các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học nên thường phân hủy nhanh tạo mùi hôi khó chịu, thu hút ruồi muỗi... Do vậy, nếu không được thu gom và xử lý thích hợp, lượng chất thải này có thể gây ô nhiễm không khí bởi mùi hôi. Đồng thời, đây là môi trường thuận lợi cho các loài sinh vật gây hại phát triển như: ruồi, muỗi, côn trùng và các sinh vật gây bệnh, có thể lây truyền dịch bệnh cho công nhân, đặc biệt vào mùa hè, khi các loại dịch bệnh có điều kiện bùng phát mạnh.

Bên cạnh đó, việc đổ rác thải sinh hoạt ra môi trường xung quanh còn có thể gây ra ô nhiễm tại các khu vực đất đai, ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe dân cư xung quanh công trường, mất mỹ quan môi trường cho khu vực. Điều này dễ dẫn đến xung đột môi trường giữa công nhân xây dựng với cộng đồng dân cư địa phương. Tuy nhiên, các tác động này hoàn toàn có thể ngăn ngừa được thông qua các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

- Không gian tác động: tại các khu vực lán trại, nghỉ ngơi của công nhân.
- Thời gian tác động: xuyên suốt quá trình thi công xây dựng, sẽ chấm dứt khi dự án được hoàn thành.

### ❖ **Chất thải nguy hại, CTR phải kiểm soát**

Chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp phải kiểm soát (CTCNPKS) phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án như dầu mỡ, giẻ lau, phụ gia ngành xây dựng, đèn huỳnh quang thải,... với khối lượng phát sinh ước tính khoảng 18 kg trong suốt giai đoạn thi công xây dựng. Hoạt động của Dự án cũng có thể phát sinh một số loại chất thải nguy hại với chủng loại tương đối đa dạng như sau:

*Bảng 3.12. Khối lượng CTNH phát sinh từ xây dựng và lắp đặt thiết bị*

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Mã CTNH, CTCNPKS	Ký hiệu phân loại	Số lượng (kg/công trình)
1	Dầu nhớt thải	Lỏng	16 01 08	NH	10
2	Các loại vật dụng	Rắn	18 02 01	KS	5

	nhiệm dầu thải (giẻ lau, bao tay, bao bì,..)				
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	16 01 06	NH	1
4	Cặn sơn, sơn hoặc các thành phần nguy hại khác	Rắn/lỏng	08 01 01	NH	2
<b>Tổng cộng</b>					<b>18</b>

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 gây hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe cộng đồng.

Chất thải khi bị hòa tan của nước mưa, phân tán, thấm xuống đất, hòa vào dòng chảy mặt sẽ gây nên sự suy thoái và ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Khi thâm nhập vào môi trường nước, sẽ làm giảm khả năng trao đổi oxy và khả năng hô hấp của sinh vật, giảm trao đổi chất và di chuyển của sinh vật, ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của hệ sinh thái dưới nước trong khu vực.

Tuy vậy, chất thải nguy hại trong giai đoạn này là không lớn, mức độ tác động tới môi trường là không đáng kể khi có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp.

- Không gian tác động: tại các khu vực thi công.
- Thời gian tác động: xuyên suốt quá trình thi công xây dựng, sẽ chấm dứt khi dự án được hoàn thành.

### 3.1.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải

#### a. Tiếng ồn

Tiếng ồn gây ra do phương tiện vận tải từ việc chuyên chở đất dùng cho san lấp mặt bằng, bốc dỡ vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị phục vụ thi công trên công trường xây dựng. Tiếng ồn có tần số cao khi các phương tiện máy móc sử dụng nhiều, hoạt động liên tục, nhất là vào khoảng thời gian ban ngày trong giờ làm việc. Khả năng lan truyền tiếng ồn tại khu vực thi công của dự án lan truyền tới khu vực xung quanh được xác định như sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c - \Delta L_{cx} \text{ (dBA)}^{(*)}$$

Trong đó:

- $L_i$ : Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ồn một khoảng cách  $d$  (m).
- $L_p$ : Mức ồn đo được tại nguồn đo ồn (cách 1,5 m).
- $\Delta L_d$ : Mức ồn giảm theo khoảng cách  $d$  ở tần số  $i$  và  $\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}]$  (dBA).

- +  $r_1$ : Khoảng cách tới nguồn ồn ứng với  $L_p$  (m).
- +  $r_2$ : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với  $L_i$  (m).
- +  $a$ : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp phụ tiếng ồn của địa hình mặt đất ( $a = 0$ ).
- $\Delta L_c$ : Độ giảm mức ồn qua vật cản. Khu vực dự án có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên  $\Delta L_c = 0$ .
- $\Delta L_{cx}$ : Độ giảm mức ồn sau các dải cây xanh và  $\Delta L_{cx} = \Delta L_d + 1,5Z + \beta \sum B_i$  (dB).
  - +  $1,5Z$ : Độ giảm mức ồn do tác dụng phản xạ của các dải cây xanh.
  - +  $Z$ : Số lượng các dải cây xanh.
  - +  $\beta \sum B_i$ : Mức ồn hạ thấp do âm thanh bị hút và khuếch tán trong các dải cây xanh.
  - +  $\beta$ : Trị số hạ thấp trung bình theo tần số ( $\beta=0,10 \div 0,20$  dB/m).

**Chú thích:**

(\*) Công thức tính trích từ Hướng dẫn chi tiết lập Bản cam kết bảo vệ môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường năm 2008.

Từ công thức trên kết hợp với hệ số mức ồn tại nơi cách nguồn phát sinh ồn 1,5m (Nguồn Mackernize, L.Da. 1985) ta có thể tính được độ ồn của tại các vị trí khác. Mức ồn từ hoạt động của các xe tải và các thiết bị thi công được thể hiện trong bảng sau:

*Bảng 3.13. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công*

STT	Các phương tiện	Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA) <sup>(1)</sup>		Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)
		Dao động	TB		
1	Máy lu	72,0-74,0	73,0	50,5	42,5
2	Xe ô tô tải	82,0-94,0	88,0	65,5	57,5
3	Máy trộn bê tông	75,0-88,0	81,5	59,0	51,0
4	Máy xúc	72,0-84,0	78,0	55,5	47,5
QCVN 24:2016/BYT		85 dBA			
QCVN 26:2010/BTNMT		70 dBA			

Nguồn: (1) - Mackernize, L.Da (1985)

(2) - Tính toán theo công thức (\*) và (\*\*) nêu trên.

**Nhận xét:** Từ kết quả tính toán so sánh với quy chuẩn (QCVN 24:2016/BYT và (QCVN 26:2010/BTNMT), cho thấy:

- + Ở khoảng cách 50m, riêng có thiết bị thi công là máy cắt sắt có mức ồn của các cao hơn quy chuẩn cho phép, còn các thiết bị thi công khác thấp hơn quy chuẩn cho phép;

+ Ở khoảng cách từ từ 100m mức ồn các thiết bị thi công đều thấp hơn quy chuẩn cho phép.

**Đối tượng bị tác động:** đối chiếu với các khoảng cách của các đối tượng tại Dự án cho thấy, đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân thi công tại công trường của Dự án, người dân tại khu dân cư hiện trạng. Tuy nhiên khi so sánh cùng một vị trí trên công trường có 02 thiết bị thi công trở lên cùng hoạt động thì nguồn ồn tăng lên gấp đôi và ở khoảng cách 100m thì mức ồn của thiết bị thi công vẫn vượt tiêu chuẩn cho phép. Như vậy, khi có 02 thiết bị thi công tập trung hoạt động cùng 01 vị trí trên công trường thì mức ồn có thể ảnh hưởng đến khoảng cách đến 100m..

### b. Độ rung

Mức gia tốc rung của các phương tiện máy móc trong quá trình thi công có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào các yếu tố như: Địa chất khu vực và tốc độ chuyển động của các phương tiện máy móc. Gia tốc rung  $L$ (dB) được tính như sau:

$$L = 20 \cdot \log(a/a_0) \quad (\text{dB})$$

Trong đó:  $a$  – RMS của biên độ gia tốc ( $\text{m/s}^2$ );

$a_0$  – RMS tiêu chuẩn ( $a_0 = 0,00001\text{m/s}^2$ ).

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

*Bảng 3.14. Mức rung phát sinh của một số thiết bị, máy móc thi công (đơn vị dB)*

STT	Máy móc thiết bị	Mức rung cách thiết bị 10m	Mức rung cách thiết bị 30m	Mức rung cách thiết bị 50m
1	Máy đầm	82	72	62
2	Xe tải	74	64	54
3	Máy lu	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  $\geq 30\text{m}$ , mức rung từ các máy móc và thiết bị xây dựng thông thường là 54 – 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  $< 10\text{m}$  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.

Mặt khác, trong quá trình thi công khi thực hiện biện pháp lu rung nền móng mặt đường để đạt đến độ chặt nền đường theo thiết kế thì phải nâng độ rung từ 8 - 12T. Khi đó dưới tác dụng của xung lực, độ rung lắc mạnh (khoảng 74 – 82 dB ở khoảng cách  $\leq 30\text{m}$ ) kết hợp với độ rung phát sinh từ hoạt động của các phương tiện thi công khác

như xe tải chờ đất đắp và cấp phối đá dăm sẽ làm 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 công nhân thi công trên công trường, một số khu vực lân cận Dự án có phạm vi dưới 30m. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của các nguồn rung này để đảm bảo sức khỏe cho công nhân làm việc tại công trường, hạn chế đến mức thấp nhất tác động đến các công trình kiến trúc và khu dân cư lân cận dọc trên tuyến đường.

- *Không gian tác động: tại các khu vực thi công, nhà dân tiếp giáp dự án.*
- *Thời gian tác động: xuyên suốt quá trình thi công xây dựng, sẽ chấm dứt khi dự án được hoàn thành.*

### **c. Tác động do tập trung công nhân**

Việc tập trung của công nhân xây dựng tại địa điểm thi công góp phần thúc đẩy hoạt động dịch vụ tại khu vực phát triển. Tuy nhiên, những công nhân này sẽ tạo ra một lượng nhất định nước thải và rác thải sinh hoạt, có khả năng gây ảnh hưởng nhất định đến chất lượng nguồn nước và sức khỏe con người, có nguy cơ gây ra dịch bệnh.

Bên cạnh đó, sự tập trung công nhân như vậy còn có thể gây nên những tác động tiêu cực về mặt an ninh xã hội trong khu vực. Sự khác biệt về trình độ học thức của công nhân xây dựng và các kỹ sư xây dựng, họ đến từ nhiều địa phương khác nhau, với tính cách và lối sống khác nhau do đó dễ nảy sinh mâu thuẫn. Các tác động trên ở mức trung bình và có thể giảm thiểu được.

### **e. Tác động đến đa dạng sinh học**

Khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất trồng lúa. Ngoài cây lúa thì hiện trạng khu vực dự án chỉ có một số cây cỏ dại, không có các loài động vật động, thực vật thuộc loại nguy cấp, quý, hiếm cần được ưu tiên bảo vệ.

Tác động chính đến đa dạng sinh học là quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ đất trồng lúa 2 vụ, đất nông nghiệp sang đất nhà ở, dẫn đến tình trạng người dân bị giảm diện tích đất sản xuất và đối với các hộ trồng lúa.

Trong hoạt động thi công xây dựng sẽ làm phát sinh nước thải từ việc rửa thiết bị, các chất thải như cát, đá, sạn, giẻ lau dính dầu,... và chất thải sinh hoạt của công nhân. Nếu không được thu gom, đem đi xử lý mà vứt xuống các mương nước sẽ gây đục nguồn nước, bồi lắng, tắc nghẽn kênh mương làm ảnh hưởng tới quá trình tưới tiêu của người dân làm giảm năng suất cây trồng. Bên cạnh đó, tiếp giáp với dự án phía Đông, Nam là đất ruộng lúa, hoa màu, do đó trong quá trình san lấp mặt bằng, thi công tại khu vực giáp ranh bụi sẽ ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng, năng suất lúa



nhất là khi thi công trong thời gian làm đòng, phát sinh nhiều dịch bệnh hạn chế khả năng phát triển của cây.

#### ***f. Tác động đến tình hình giao thông khu vực***

Trong quá trình thi công, vận chuyển thiết bị, máy móc, vật liệu xây dựng, qua các tuyến đường gây ách tắc giao thông tại các tuyến đường này, làm gia tăng mật độ xe, ảnh hưởng đến vấn đề lưu thông và có thể xảy ra các tai nạn, tăng lượng bụi và khí thải cho người tham gia giao thông. Các xe tập kết, chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng quá tải trọng với mật độ cao có thể làm hư hỏng các tuyến đường. 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 đường vận chuyển.

– Các hoạt động vận chuyển vật liệu rơi vãi, lưu giữ vật liệu gần mép đường cũng tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn giao thông do các vật liệu cát, đá, sỏi làm mất khả năng bám dính của bánh xe với mặt đường sẽ gây mất lái và gây tai nạn giao thông, nhất là đối với các phương tiện giao thông hai bánh.

– Hoạt động vận chuyển vật liệu dẫn tới gia tăng lưu lượng giao thông trên các tuyến đường như: Quốc lộ 1D, tuyến đường bê tông hiện trạng... Đường Quốc lộ 1D là đường có tiêu chuẩn cao nhưng mật độ phương tiện lưu thông tương đối lớn, liên tục trong ngày. Các xe chở vật liệu, thiết bị từ công trường thường kéo theo đất bám dính trên bánh xe rơi vãi trên đường vận chuyển làm phát sinh bụi và gặp nước sẽ bị hóa bùn. Với mặt đường nhựa, loại bùn này dễ gây trơn trượt làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

– Ảnh hưởng đến hoạt động đi lại, sinh hoạt của người dân hai bên đường tuyến công trình và dọc theo đường Quốc lộ 1D, tuyến đường bê tông hiện trạng. Các hoạt động đào đắp nền đường sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công xây dựng tại công trường.

#### ***g. Tác động đến khả năng thoát nước tại khu vực***

 **Đặc điểm lũ trên sông Hà Thanh:**

Theo hiện trạng, hạ lưu nhánh sông Hà Thanh chịu ảnh hưởng của thủy triều mạnh mẽ. Hàng năm, vào mùa mưa lũ từ tháng 9 đến tháng 12 thường xảy ra tình trạng ngập lụt nghiêm trọng trong vùng, gây thiệt hại về người, tài sản, hoa màu và ảnh hưởng đến đời sống, sức khỏe của người dân và gây ô nhiễm môi trường. Khi lũ lớn gặp triều cường thâm nhập làm khả năng tiêu thoát lũ của nhánh sông này bị hạn chế. Khi lũ lớn trên thượng nguồn sông Hà Thanh chảy qua cầu Sông Ngang bị nước triều dâng cao làm dòng chảy bị ứ lại, dâng lên và chảy ngược qua thượng lưu cầu Long Vân.

Một đặc điểm nữa là khu vực hai bờ sông tương đối trũng thấp, khi lũ lớn nước lũ tràn bờ hữu sông Hà Thanh tràn vào đồng ruộng kết hợp với một phần lưu lượng do

mưa trên lưu vực núi Vũng Chua đổ về gây ngập lụt. Sau khi tràn bờ nước lũ chảy trong đồng hướng từ cầu Sông Ngang về cầu Đồi, bị nhốt trong đồng đến khi mực nước lũ trong sông hạ thấp thì mới tiêu thoát qua các cống qua đê vào sông. Tuy nhiên, hiện nay, Dự án Hệ thống tiêu thoát lũ sông Dinh, thành phố Quy Nhơn đang được thực hiện sẽ mở rộng, cải tạo dòng chảy sông Dinh từ đập Phú Xuân đến tràn Quy Nhơn 1, góp phần tiêu thoát nước cho nhánh sông Dinh, từ đó giảm lượng nước đổ về nhánh sông Hà Thanh, giảm tình trạng ngập lụt như hiện nay.

**+ Hiện trạng ngập úng, tiêu thoát nước tại Dự án:**

Các khu dân cư hiện trạng xung quanh khu vực Dự án không có hệ thống thoát nước mưa, chủ yếu tự chảy theo dòng chảy tự nhiên rồi tập trung vào các kênh mương nội đồng rồi thoát về các đồng ruộng, hành lang thoát nước.

Khu vực Dự án có cao độ nền thấp, nên khi xây dựng Dự án cần nâng nền cao hơn, khi diện tích quy hoạch được san nền thì cao độ nền hiện trạng của khu dân cư phía Đông sẽ thấp hơn cao độ nền của Dự án. Khi có mưa lớn hoặc vào mùa mưa bão, nước mưa chảy tràn gây sức ép về phía nhà dân gây ngập lụt. Theo khảo sát thực tế tại Dự án, thời gian ngập lụt tại khu vực thường kéo dài từ 5 – 7 ngày đối với các khu vực đồng ruộng, đối với nhà dân, thời gian ngập là từ 1,5 – 2 ngày. Tình trạng ngập úng gây khó khăn cho hoạt động giao thông đi lại của người dân, ảnh hưởng đến năng suất canh tác nông nghiệp, tác động đến đời sống sinh hoạt của người dân. Do vậy, trong quá trình thi công xây dựng Chủ đầu tư sẽ có những biện pháp tiêu thoát nước tại khu vực này.

Theo đồ án quy hoạch thoát nước thành phố Quy Nhơn đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2050 có tính đến biến đổi khí hậu được phê duyệt tại Quyết định số 4445/QĐ-UBND ngày 01/12/2016 của UBND tỉnh, Đồ án điều chỉnh quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 phường Nhơn Bình và Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn được phê duyệt tại Quyết định số 534/QĐ-UBND ngày 21/02/2022 của UBND tỉnh thì dọc khu vực 7, 8 phường Nhơn Phú có quy hoạch tuyến cống hộp thoát nước nhằm giảm thiểu ngập úng cho khu vực này. Tuyến cống hộp đã được đưa vào 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.

Tuy nhiên, hiện nay các dự án nêu trên chỉ thiết kế thoát nước cho khu vực nội vùng, trong phạm vi dự án, chưa tính toán việc kết nối thoát nước cho các khu vực lân cận, không đồng bộ theo quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 phường Nhơn Bình và Nhơn Phú, thành phố Quy Nhơn đã được phê duyệt nên dẫn đến gây ngập úng cục bộ cho khu vực 7, 8 phường Nhơn Phú, cụ thể như sau:

+ Dự án Khu dân cư khu vực núi Mồ Côi (giai đoạn 1, 2) do UBND thành phố Quy Nhơn làm Chủ đầu tư gây ngập úng cho 5,75 ha (phía Tây dự án) thuộc khu vực

7, phường Nhơn Phú.

+ Dự án Khu dân cư phía Tây đường Trần Nhân Tông do trung tâm Phát triển quỹ đất tỉnh làm chủ đầu tư gây ngập úng diện tích khoảng 4,553 ha đất lúa của 40 hộ dân khu vực 7, 8 phường Nhơn Phú.

+ Dự án nâng cấp tuyến đường Trần Nhân Tông (do Ban Quản lý dự án giao thông tỉnh làm chủ đầu tư) có cao độ mặt đường đắp cao hơn hiện trạng khoảng 2,2 m nên cũng góp phần ngăn cản thoát nước tràn qua đường khi có mưa lớn.

Ngoài các nguyên nhân do các công trình xây dựng nêu trên thì dọc khu vực 7, 8 Nhơn Phú có tuyến mương thoát nước dọc tuyến điện 110 kV, tuyến mương này cũng là trục tiêu thoát nước của khu vực. Tuy nhiên, hiện trạng tuyến mương chưa được duy tu, nạo vét, thanh thải thường xuyên, một số vị trí bị bồi lấp làm giảm khả năng thoát nước trong khu vực. Đồng thời, trong phạm vi các dự án nêu trên vẫn còn một số hộ dân hiện trạng để lại, không thực hiện di dời, giải tỏa.

3.1.3.3. Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn thi công dự án

Bảng 3.15. 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 ứ đọng, sinh lầy, có thể xảy ra tai nạn cho công nhân. Quy mô tác động trong khu vực Dự án.
Tập kết vật liệu xây dựng và các phương tiện vận chuyển	- Tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển - Tăng mật độ giao thông, các rủi ro tai nạn giao thông, tai nạn lao	- Người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển. - Công nhân xây dựng - Môi trường không khí xung quanh	- 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

	động	<ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>biện pháp quản lý tốt sẽ gây ô nhiễm môi trường điểm thi công và trên các tuyến đường vận chuyển</p>
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 - 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 Dự án).</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 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>

**\* Đánh giá chung:**

*Bảng 3.16. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường*

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

Quá trình thi công xây dựng mặc dù có những tác động tiêu cực nhất định đến môi trường, song đây chỉ là các 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 các 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.

**3.1.3.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường**

**a. Tai nạn lao động**

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ các hoạt động có sử dụng lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình an toàn lao động. Các nguồn phát sinh tai nạn lao động trong quá trình xây dựng Dự án bao gồm:

- 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 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 mùi hôi, 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.
- Công trường thi công thường xuyên có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào, có thể dẫn đến tai nạn giao thông.
- 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, gió bão gây đứt dây điện,...

- Khi công trường thi công trong những ngày mưa thì nguy cơ gây ra tai nạn lao động do trơn trượt cũng như các sự cố về điện sẽ dễ xảy ra hơn.
- Do phương tiện máy móc không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Bất cẩn của công nhân trong vận hành máy móc, thiết bị.
- Do thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc trang bị bảo hộ lao động không phù hợp với từng điều kiện lao động.
- Thiếu sót trong tổ chức thi công: bố trí ca kíp không hợp lý, bố trí công việc không đúng trình tự, chồng chéo, không tuân thủ đúng quy định thi công.

Tai nạn lao động có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người lao động. Tai nạn lao động nhẹ là các chấn thương, ngất xỉu do va chạm, trượt ngã trong quá trình làm việc và có thể phục hồi sau một thời gian điều trị. Tai nạn lao động nặng có thể để lại các di chứng lâu dài hoặc nạn nhân có thể tử vong. Việc suy giảm sức khỏe do tai nạn lao động sẽ dẫn đến giảm khả năng lao động hoặc mất hoàn toàn khả năng lao động, ảnh hưởng đến cuộc sống nạn nhân, tạo gánh nặng cho gia đình và cho xã hội. Đặc biệt, những nạn nhân là lao động chính của gia đình thì tác động sẽ nặng nề hơn.

Đối với Dự án, tai nạn lao động sẽ làm chậm trễ tiến độ thực hiện do mất lao động. Đặc biệt, tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đến tâm lý người lao động, giảm năng suất làm việc. Nhìn chung, hệ lụy về mặt KT-XH do tai nạn lao động rất lớn. Mức độ ảnh hưởng tùy thuộc vào mức độ nặng hay nhẹ của tai nạn. Do vậy, Chủ đầu tư sẽ tuân thủ nghiêm các quy định về an toàn lao động để giảm thiểu các thiệt hại cho Dự án cũng như cho xã hội.

### ***b. 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, cơ quan chính quyền địa phương và cả người lao động cần quan tâm, có hai 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: trong khu vực Dự án có lán trại của công nhân, quá trình 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.

### ***c. 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 trong 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 quan 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.

#### ***d. 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, hư hỏng thiết bị, xe, máy, nguyên vật liệu (xi măng, ...), sự cố sạt lở, cuốn trôi đất xuống các vào mương thoát nước, làm đục nguồn nước tại khu vực, sạt lở đất xuống ruộng lúa của người dân ảnh hưởng đến năng suất cây trồng. Các sự cố trên đều ảnh hưởng đến tiến độ thi công và hoàn thành các hạng mục công trình.

– *Sự cố do địa chất công trình*: trong khi thi công, 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 sụt, lở.

– *Sự cố sạt lở, xói mòn*: trong giai đoạn xây dựng Dự án có khả năng xảy ra sạt lở, xói mòn do việc đào đắp, san lấp mặt bằng hoặc do mưa lớn kéo dài, nếu không có biện pháp gia cố, rất có thể sẽ xảy ra tình trạng sạt lở ảnh hưởng đến các công trình xung quanh Dự án. Cụ thể:

+ Đối với khu vực tiếp giáp với diện tích đồng ruộng và mương nước, đất đắp từ Dự án có thể sạt lở gây bồi lắng diện tích đồng ruộng xung quanh và bồi lấp mương nước.

+ Đối với khu vực tiếp giáp với khu dân cư hiện trạng, lượng đất đắp từ dự án có thể sạt lở tràn vào khu dân cư, gây vùi lấp vườn tược, nhà cửa, ảnh hưởng đến tài sản của người dân.

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 có thể xảy ra.

#### ***3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường***

##### ***❖ Giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất, tái định cư***

Để đảm bảo đúng thời gian trung dụng đất và làm giảm thiểu một số tác động tiêu cực có thể có của công tác giải phóng mặt bằng, một số biện pháp sẽ được Chủ đầu tư áp dụng như sau:

– Chủ đầu tư phối hợp với chính quyền địa phương và các đơn vị liên quan triển

khai thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ giải phóng mặt bằng cho Dự án theo đúng quy định hiện hành.

– 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, vật kiến trúc cho các hộ dân nằm trong diện phải thu hồi đất (theo Đơn giá tính bồi thường về đất được tính theo Quyết định số 65/2019/QĐ-UBND ngày 18/12/2019 của UBND tỉnh Bình Định về việc ban hành bảng giá các loại đất định kỳ 05 năm (2020-2024) trên địa bàn tỉnh Bình Định; đơn giá tính bồi thường cây cối, hoa màu, mồ mả, vật kiến trúc được tính theo bảng đơn giá ban hành kèm theo Quyết định số 61/2019/QĐ-UBND ngày 16/12/2019 của UBND tỉnh Bình Định và Quyết định số 04/2019/QĐ-UBND ngày 14/02/2019 ban hành quy định chính sách bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Bình Định).

– 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.

– Xác định rõ đối tượng được bồi thường, điều kiện bồi thường, hạn mức đất tại 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.

– Công khai khối lượng, giá trị bồi thường tại UBND xã để người dân theo dõi, giám sát. 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.

– Phương án tái định cư: đối với các hộ dân giải tỏa thực hiện dự án, Chủ đầu tư ưu tiên tái định cư tại chỗ cho người dân, ưu tiên các vị trí thuận lợi cho người dân sớm bàn giao đất, các hộ có vị trí thuận lợi tại nơi ở cũ.

– 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 được 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 bởi dự án. Chủ đầu tư sẽ dự kiến tái định cư bằng hình thức sau: giao đất trong khu tái định cư theo quy định với cơ sở hạ tầng hoàn chỉnh.



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

Trước khi tiến hành thi công san ủi mặt bằng, Chủ đầu tư sẽ làm việc với đơn vị có chức năng để thành lập đoàn rà phá bom mìn trong vùng dự án đi qua. Công tác này phải được tiến hành đúng theo quy định về rà phá 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 nhà thầu thi công 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 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 cắm mốc, biển cảnh báo, không làm ảnh hưởng đến dân cư lân cận khu vực Dự án;
- Công tác xử lý bom mìn (nếu có) phải có sự giám sát của các cơ quan chức năng;
- Trang bị bảo hộ lao động và các phương án an toàn tuyệt đối cho người trực tiếp thực hiện;
- Công tác an toàn phải được đặt lên hàng đầu và có sự giám sát chặt chẽ của đơn vị chuyên môn cũng như các cơ quan chức năng.

**❖ Giảm thiểu tác động từ quá trình 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 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.

**❖ 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.

### *3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất thải*

#### **a. Đối với bụi, khí thải**

Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công để có biện pháp giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực đến công nhân và môi trường không khí xung quanh:

#### **❖ Giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải do quá trình vận chuyển**

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.

– Tất cả các phương tiện đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động phục vụ cho công tác triển khai thực hiện dự án.

– Phương tiện, máy móc, thiết bị sẽ được giới hạn trong thời gian làm việc nhất định từ 7-11h30 chiều và từ 13h30 đến 17h, sẽ không vận chuyển vào giờ trưa và sau 17 để tránh tình trạng ảnh hưởng đến người dân.

– Phân luồng điều tiết giao thông, nhằm hạn chế ùng tắc giao thông tại khu vực thực hiện dự án, cấm biển báo giảm tốc độ.

– Đơn vị thi công có kế hoạch bảo dưỡng thường xuyên, cải tiến động cơ, kiểm tra bộ phận kỹ thuật liên quan đến việc thải khói và kiểm tra sự thải khói, đảm bảo các thiết bị máy móc làm việc ở trạng thái tốt nhất, đạt năng suất và tiết kiệm nhiên liệu hạn chế phát sinh khí thải độc hại. Nếu máy móc nào không đạt thì sửa chữa và điều chỉnh để khi đưa vào sử dụng sẽ thỏa mãn các yêu cầu đối với khí xả.

– Các xe vận chuyển đất, cát, nguyên vật liệu được phủ bạt, thùng xe kín tránh để rơi vãi đất cát, gạch, bụi xi măng ra đường; chờ đúng tải trọng cho phép và đúng tốc độ quy định, tuân thủ an toàn giao thông đường bộ và vệ sinh môi trường.

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

vận chuyển vào giờ nghỉ trưa và sau 17 giờ để tránh tình trạng khiếu nại, khiếu kiện của người dân.

– Trong những ngày nắng, để hạn chế mức độ ô nhiễm khói bụi tại công trường cần thường xuyên phun nước 2 lần/ngày, thời điểm 9 - 10 giờ sáng và 14 - 15 giờ chiều (có thể phun bổ sung nếu cần, hạn chế một phần đất, cát có thể cuốn theo gió phát tán vào không khí), đặc biệt cần phun nước khi thi công gần khu dân cư hiện trạng trong khu vực dự án. Khi xảy ra rơi vãi đất đá, vật liệu xây dựng trong quá trình vận chuyển phục vụ việc xây dựng Dự án. Đơn vị thi công sẽ có trách nhiệm nhanh chóng bố trí công nhân đến thu dọn đất đá, vật liệu xây dựng rơi vãi trên đường để tránh gây ảnh hưởng đến dân cư hai bên tuyến đường và người tham gia giao thông.

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

– Lắp đặt biển báo tại các tuyến đường vào chân công trình để người dân được biết, hạn chế tốc độ khi lưu thông trong khu vực.

– Không chuyên chở vượt quá trọng tải quy định, gây hư hỏng, ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông. Nếu để xảy ra hư hỏng đường hoặc nhà dân, Chủ đầu tư sẽ có phương án đền bù, xử lý phù hợp.

– Phân luồng bố trí lưu lượng xe vận chuyển hợp lý, tránh tập trung tại một thời điểm, tránh gây ách tắc giao thông và ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân.

– Khi xảy ra rơi vãi đất đá, vật liệu xây dựng trong quá trình vận chuyển phục vụ việc thi công xây dựng. 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.

#### **❖ Giảm thiểu ô nhiễm do quá trình thi công**

– Trước khi thi công đào đắp, san gạt mặt bằng cần tưới nước để làm ẩm bề mặt, đồng thời giảm khả năng phát tán bụi. Hạn chế thi công vào những ngày có gió lớn.

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

– Khi bốc dỡ nguyên vật liệu hay thi công sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân như mũ bảo hộ, quần áo, giày, bao tay, khẩu trang,...

- Chọn lựa các nhà thầu có năng lực đáp ứng khả năng thi công tốt, hiệu quả, có kinh nghiệm cho việc xây dựng các công trình có tính chất tương tự.
- Tư vấn giám sát thay mặt Chủ đầu tư nhắc nhở và kiểm tra nhà thầu thường xuyên quét dọn, thu gom vật liệu rơi vãi, đất đá rơi vãi, hạn chế phát tán bụi, ảnh hưởng đến người đi đường và các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển.
- Chủ đầu tư thông qua các điều khoản hợp đồng kinh tế buộc các nhà thầu xây dựng phải thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công, có biện pháp xử lý nếu không thực hiện đúng.
- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuân tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công. Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.
- Tắt động cơ các thiết bị khi không tiến hành thi công.
- Hàng ngày tưới ẩm các tuyến đường vận chuyển gần công trình và những khu vực dễ phát sinh bụi để giảm thiểu bụi phát sinh, với tần suất 2 lần/ngày, thời điểm 9 – 10 giờ sáng và 14 – 15 giờ chiều (có thể phun nước bổ sung nếu cần, hạn chế một phần đất, cát có thể cuốn theo gió phát tán vào không khí).
- Khi có gió mạnh, độ ẩm không khí thấp, giảm cường độ thi công để giảm nồng độ bụi phát tán.
- Thu gom rác, ký hợp đồng với các đơn vị vận chuyển, tránh tình trạng tồn lưu rác lâu ngày tại Dự án làm phát sinh mùi.

❖ ***Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động rải nhựa đường***

- Đối với bụi từ hoạt động làm sạch mặt đường trước khi rải nhựa đường: trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, căn cứ vào đặc điểm hướng gió mà tiến hành thi công, tránh thi công ở đầu hướng gió.
- Đối với nhựa đường: đơn vị thi công không thực hiện nấu nhựa đường tại công trường mà mua từ các nhà cung cấp nhựa đường trên địa bàn, vận chuyển đến công trường và đổ trực tiếp vào máy rải để rải nhựa mặt đường. Do đó, tác động từ quá trình trải nhựa đường đến môi trường xung quanh không đáng kể. Thời gian rải nhựa đường ngắn, không liên tục và đơn vị thi công trang bị đầy đủ BHLĐ cho công nhân làm việc trên công trường nên mức độ tác động từ mùi nhựa đường và nhiệt đến công nhân cũng không đáng kể.

❖ ***Giảm thiểu mùi hôi từ khu vực tập kết, thu gom rác***

Yêu cầu đơn vị thi công quét dọn rác thải phát sinh hàng ngày, đồng thời Chủ đầu tư trang bị dụng cụ lưu chứa chuyên dụng có nắp đậy và thực hiện ký hợp đồng thu gom rác thải phát sinh tại công trường với đơn vị có chức năng. Do đó, lượng rác

thải phát sinh tại Dự án sẽ được kiểm soát, không lưu trữ lâu ngày, hạn chế phát sinh mùi.

### ***b. Đối với nước thải***

#### ***❖ Nước thải sinh hoạt***

– Sử dụng các nhà vệ sinh di động cho công nhân tại công trường, dung tích bể chứa 400 lít,... định kỳ sẽ thuê đơn vị chức năng đến thu gom, bơm hút đi xử lý theo quy định. Hoặc thuê nhà ở có nhà vệ sinh của người dân tại khu vực để công nhân sử dụng.

– Công nhân đi vệ sinh đúng nơi quy định. Ưu tiên sử dụng công nhân tại địa phương để hạn chế lượng nước thải sinh hoạt phát sinh.

#### ***❖ Nước mưa chảy tràn và nước thải xây dựng***

– Nước thải xây dựng được thu gom tái sử dụng tối đa cho quá trình xây dựng. Thành phần ô nhiễm của lượng nước này chủ yếu là chất rắn lơ lửng, do đó phần còn lại không tái sử dụng được sẽ được thu gom hướng dòng vào các hố lắng tiêu thoát nước chảy tràn theo địa hình, tạo điều kiện để nước thải lắng trước khi thải ra môi trường ngoài.

– Lượng nước này sẽ chảy theo bề mặt địa hình đến vị trí thấp hơn và dần dần thấm thấu vào môi trường đất. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công chủ động hướng dòng chảy bằng cách tạo các rãnh tiêu thoát nước chảy tràn theo địa hình, tạo điều kiện để nước thải lắng trước khi thải ra mương thoát nước, thu gom và xử lý cặn lắng theo quy định; giải quyết thoát nước nhanh, tránh hiện tượng rửa trôi, lồi cuốn vật liệu, rác thải,... trên bề mặt.

– Không tập trung vật tư gần các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát và rò rỉ nguyên vật liệu vào đường thoát nước.

– Bố trí nhân viên thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc, tránh hiện tượng nước cuốn trôi vật liệu đổ xuống mương thoát nước.

– Bảo dưỡng định kỳ các máy móc, thiết bị nhằm đảm bảo sự an toàn, tránh các hư hỏng gây rò rỉ xăng dầu.

– Quá trình thi công xây dựng đến đâu gọn đến đâu, không dàn trải trên toàn bộ diện tích nhằm hạn chế nước mưa kéo theo chất bẩn, nhất là vào mùa mưa lũ.

– Để tưới ẩm vật liệu, công nhân trên công trường sẽ sử dụng các vòi phun dạng tia nước có tác dụng tăng khả năng thấm nhanh nước vào vật liệu, giảm lượng nước dư thừa chảy trên bề mặt, do đó lượng nước thải phát sinh từ quá trình này hầu như phát sinh rất ít, không đáng kể.

### ***c. Đối với chất thải rắn***

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

– Bố trí các thùng thu gom rác có nắp đậy kín tại lán trại, khu nghỉ ngơi ăn uống của công nhân để thu gom rác và giảm thiểu mùi hôi phát sinh. Không vứt rác sinh hoạt hoặc đồ thức ăn thừa xuống mặt bằng thi công. Không chôn lấp hoặc đốt rác trong khu vực Dự án.

– Đối với khối lượng chất thải rắn phát sinh, Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom vận chuyên, đem đi xử lý theo quy định

❖ **Chất thải rắn thông thường**

Quá trình xây dựng Dự án có thể thải ra các loại chất thải rắn bao gồm xà bần, gỗ cốp pha phế thải, ni lông, sắt thép vụn,... các loại chất thải này có thể xử lý như sau:

– Thu gom những thành phần có thể tái sử dụng như bao bì giấy vụn, sắt thép vụn, nilon, gỗ,... để bán cho những cơ sở thu mua phế liệu.

– Các loại chất thải xây dựng không thể tái chế và tái sử dụng như gỗ vụn, cốp pha thải,... sẽ được thu gom, tập trung, lưu giữ tạm thời tại khu vực và hợp đồng với đơn vị thu gom có chức năng đến thu gom và vận chuyên, xử lý theo quy định.

– Đào thu dọn xà bần dày trung bình 1,0 m, phá bỏ nền, móng nhà bị giải tỏa dày trung bình 0,2 m phạm vi nhà dân bị giải tỏa, đào mặt đường BTXM hiện trạng trong ranh giới công trình phát sinh với tổng khối lượng xà bần khoảng 303 m<sup>3</sup> được tận dụng để san lấp mặt bằng cho khu vực công trình.

– Khối lượng đất bóc hữu cơ phát sinh từ dự án thu gom tập kết tại bãi chứa tạm (vị trí được thể hiện tại phụ lục bản vẽ mặt bằng bố trí trong giai đoạn thi công) được bố trí tại khu vực cao ráo phía Tây Bắc trong khu vực dự án. Xung quanh bãi thải tạm tạo các gờ xung quanh bãi thải và thực hiện phun nước giảm thiểu bụi xung quanh bãi thải tạm vào mùa nắng, tần suất tối thiểu 2 lần/ngày. Sau đó được vận chuyên đổ tại diện tích cây xanh trong Dự án (góp phần bảo vệ và sử dụng tầng đất mặt của đất chuyên trồng lúa nước theo quy định tại điều 14, Nghị định số 94/2019/NĐ - CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết của Luật trồng trọt về giống cây trồng và canh tác).

❖ **Chất thải nguy hại**

– Trang bị 02 thùng dung tích 120 lít đựng chất thải nguy hại phát sinh tại công trường (dầu nhớt, đèn huỳnh quang, cặn sơn, ...) có nắp đậy, bố trí khu vực lưu chứa CTNH tại công trường thi công theo quy định.

– Hạn chế việc sửa chữa máy móc, phương tiện vận chuyên tại công trường (chỉ sửa chữa trong trường hợp có sự cố);

– Thực hiện kiểm soát quy định:

+ Nghiêm cấm việc đốt, chôn lấp chất thải nguy hại tại công trường;

+ Sử dụng các thùng, bồn chứa, bao bì kháng nước để lưu giữ chất thải;

- + Xây dựng tạm vị trí lưu giữ chất thải phù hợp tại công trình;
- + Trang bị các vật tư cần thiết như: giấy thấm dầu, các vật liệu thu gom dầu tại các khu vực lưu trữ dầu để xử lý trong trường hợp có rò rỉ dầu và chảy tràn.
- Thực hiện việc xử lý:
  - + Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh;
  - + Thực hiện việc báo cáo quản lý chất thải nguy hại theo quy định.
- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà thầu thi công xây dựng liên hệ với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển CTNH đưa đi xử lý theo quy định với tần suất 3 tháng/lần (hoặc tần suất thu gom theo khối lượng CTNH thực tế phát sinh).

### 3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

#### ❖ Giảm thiểu tiếng ồn và độ rung

Tiếng ồn và độ rung phát sinh chủ yếu từ các nguồn: máy trộn bê tông, máy ủi, xe vận chuyển vật liệu, máy đào,... Để giảm thiểu tác động này chúng tôi đưa ra phương án để thực hiện như sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời máy móc thiết bị hư hỏng.
- Các máy móc và thiết bị thi công không sử dụng liên tục thì tắt ngay sau khi không sử dụng hoặc giảm cường độ hoạt động tới mức tối thiểu có thể.
- Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa và ban đêm. Thời gian thi công phù hợp với thời gian vận chuyển, không thi công vào thời gian từ 18h – 06h sáng hôm sau, thời gian vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp từ 7h – 17h.
- Trong quá trình vận chuyển không dùng còi xe có tần số âm thanh cao. Hạn chế bóp còi và giảm tốc độ của xe (20 km/h) khi qua khu vực dân cư.
- 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.
- Đánh giá và giải quyết tất cả các vấn đề khiếu nại về tiếng ồn, giám sát tiếng ồn.

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

- Ưu tiên 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 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 tình hình giao thông khu vực**

– Không sử dụng xe, máy quá cũ để vận chuyển nguyên liệu. Kiểm tra, bảo hành xe đúng theo quy định của nhà sản xuất. Các phương tiện vận chuyển đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

– 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.

– Các xe chở đúng tải trọng cho phép và đúng tốc độ quy định, tránh làm hư hỏng các tuyến đường và hạn chế các tai nạn giao thông có thể xảy ra.

– Trong quá trình vận chuyển không dùng còi xe có tần số âm thanh cao.

– Khi vận chuyển đất cát, nguyên vật liệu xây dựng, xe vận tải được phủ kín bằng bạt, đảm bảo bụi không phát sinh cũng như không rơi vãi trên đường vận chuyển.

– Tổ chức vận chuyển hợp lý: không chuyên chở vật liệu và đất đá trong các khoảng thời gian đông người dân sử dụng đường và những ngày lễ.

– Thực hiện thi công nhanh gọn và bố trí thi công sao cho không cản trở việc tiếp cận đường hiện hữu của người dân trong suốt quá trình thi công đường dẫn và hệ thống thoát nước.

– Đặt các biển báo xung quanh khu vực thi công để giúp việc giao thông, đi lại được thuận lợi, có biển chỉ dẫn tới các bộ phận khác nhau của công trình và có biển cảnh báo an toàn. Việc lắp đặt hệ thống chiếu sáng sẽ được thực hiện nếu cần thiết để đảm bảo lưu thông an toàn.

– Thường xuyên làm sạch bụi và bùn lầy trên mặt đường.

– Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị tư vấn giám sát phối hợp với người dân và chính quyền địa phương để thực hiện giám sát định kỳ và quản lý hoạt động đặc biệt là về tốc độ, tải trọng xe và các biện pháp thi công xây dựng. Yêu cầu nhà thầu sửa chữa, khắc phục đường giao thông hoặc các cấu trúc khác bị hư hỏng nếu do quá trình xây dựng gây ra.

– Cần thiết sẽ bố trí người điều tiết giao thông khi có sự cố ách tắc đường giao thông do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu từ Dự án gây ra.



- Thông báo, niêm yết công khai tại khu vực Dự án thời gian vận chuyển nguyên vật liệu, thời gian thi công xây dựng của Dự án.
- Các xe vận chuyển đất đắp và nguyên vật liệu sẽ được phủ bạt, đậy thùng xe kín để hạn chế việc rơi vãi và bụi phát sinh trong quá trình di chuyển gây ảnh hưởng đến tầm nhìn của người tham gia giao thông trên đường.
- Xây dựng phương án tổ chức thi công, phân tuyến, phân luồng, đảm bảo an toàn giao thông đường bộ, đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình thi công.
- Lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn và thông báo về hoạt động thi công của dự án để người tham gia giao thông và người dân xung quanh được biết.

**❖ Giảm thiểu đến khả năng tiêu thoát nước**

Khi xây dựng dự án để đảm bảo thoát nước mặt, kết nối khu vực dự án với xung quanh. Chủ đầu tư khống chế cos theo độ dốc san nền  $i = 0,001 - 0,004$ , với chiều cao đắp đất trung bình là  $+1,5$  m, tính toán phương án thoát nước theo hướng thoát nước hiện trạng để đảm bảo không gây ngập úng cho khu vực xung quanh.

Hệ thống thoát nước mưa có hướng thoát nước chính từ Tây sang Đông và được phân làm 03 lưu vực thoát chính, cụ thể:

+ Lưu vực 1: Phía Tây Bắc khu vực, tổng diện tích thoát  $0,85$ ha nước mưa được thu gom bằng các tuyến cống tròn D600-D800 thoát về xả 1 chảy ra hành lang thoát lũ phía Đông Bắc.

+ Lưu vực 2: Trung tâm khu vực, tổng diện tích  $1,57$ ha, nước mưa được thu gom bằng các tuyến cống tròn D600-D1000 thoát về cửa xả 3 chảy ra hành lang thoát lũ phía Đông Bắc.

+ Lưu vực 3: Phía Đông Nam khu vực, tổng diện tích  $1,59$ ha, nước mưa được thu gom bằng các tuyến cống tròn D600-D800 thoát về cửa xả 5 chảy ra hành lang thoát lũ phía Đông Bắc.

+ Thoát nước cho khu dân cư hiện trạng: Bố trí tuyến rãnh bê tông  $B \times H = 1,7 \times 1$ (m)  $L = 255$ m dọc taluy phía giáp với KDC hiện trạng, sau đó cho thoát bằng cống BTCT D1200 chảy về hành lang thoát lũ phía Đông Bắc.

- Dự án sẽ san nền theo quy hoạch được phê duyệt, đảm bảo thoát nước mặt, không ngập úng cục bộ. Hướng thoát nước của khu vực xung quanh Dự án theo các tuyến mương hiện trạng.

- Không tập kết vật liệu thi công xây dựng trên các mương thoát nước tạm hoặc tại vị trí giáp ranh với các tuyến mương hiện trạng.

### *3.1.2.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường*

#### **a. An toàn lao động và phòng chống sự cố cháy nổ**

- Sử dụng lao động đúng ngành nghề và trình độ được đào tạo;
- Bố trí lán trại thích hợp 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;
- Các dây dẫn điện trong công trường và của các thiết bị điện phải được bọc kín bằng vật liệu cách điện hoặc đặt ở độ cao an toàn và thuận tiện cho việc thao tác.
- 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;
- Xây dựng nội quy làm việc tại công trường, đặc biệt là biện pháp bảo đảm an toàn thi công trong mùa mưa lũ; tuân thủ tuyệt đối các nội quy về an toàn lao động và thường xuyên kiểm tra công tác bảo hộ lao động tại công trường.
- 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;
- Phổ biến và đảm bảo thực hiện nghiêm túc các quy định các biện pháp phòng chống cháy nổ, chập điện khi thi công cho công nhân;
- Khu vực chứa nguyên, nhiên liệu, vật liệu xây dựng được phòng chống cháy nổ, loại bỏ các nguồn dễ cháy ra khỏi khu vực.
- Chuẩn bị sẵn các vòi nước xả rửa khi có sự cố, tủ thuốc, bình chữa cháy.
- Địa chỉ liên hệ trong trường hợp khẩn cấp: bệnh viện, cứu hỏa, cảnh sát...

#### **b. Phòng ngừa sự cố tai nạn 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.
- Lắp đặt các biển báo hiệu, biển báo điều khiển, đèn phát quang,... trong phạm vi thi công.
- Quy định tốc độ của các phương tiện ra vào khu vực 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.

### ***c. Phòng ngừa sự cố thiên tai, địa chất***

– Trong những ngày mưa lớn hoặc bão không tiến hành xây dựng mà cho công nhân ngừng thi công.

– Theo dõi giám sát diễn biến thời tiết vào mùa mưa, bão lũ để có kế hoạch ứng phó phù hợp.

– Phối hợp với chính quyền địa phương và các đơn vị liên quan có kế hoạch ứng phó và khắc phục kịp thời.

– Những khu vực dễ đổ ngã, sạt lở trong những ngày mưa bão sẽ được kiểm tra phát hiện để kịp thời che chắn, chèn chống.

– Bố trí nhân viên giám sát quá trình thi công để kịp thời xử lý khi có sự cố xảy ra.

– Đảm bảo công tác gia cố nền vững chắc, liên quan đến vật liệu san lấp, độ dày san lấp, mức độ đầm nén,...

– Để giảm khả năng sạt lở taluy, xói mòn, đơn vị thi công sẽ tiến hành thi công theo phương án thiết kế đã được cơ quan chức năng thẩm định và phê duyệt.

## **3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH**

### ***3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động***

Khi Dự án đi vào hoạt động, nguồn phát sinh chất thải có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường chủ yếu là nước thải và chất thải rắn sinh hoạt của người dân.

#### ***❖ Nước mưa chảy tràn***

Trong giai đoạn này hệ thống thu gom nước mưa đã xây dựng hoàn chỉnh nên ô nhiễm do nước mưa chảy tràn được đánh giá là không đáng kể.

#### ***❖ Nước thải sinh hoạt***

Theo điều 2.11.1, QCVN 01:2021/BXD thì lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 80% lượng nước cấp, cụ thể khoảng:

$$Q = 112,2 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 80\% = 89,76 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nước thải sinh hoạt chứa nhiều cặn bã, chất rắn lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD, COD) dễ phân hủy và vi khuẩn gây bệnh. 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 3.17: Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn hoạt động*

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	67,5 – 81	329,27 – 395,12	50
2	SS	70 - 145	105 – 217,5	512,20 – 1.060,98	100
3	Dầu mỡ	10 - 30	15 – 45	73,17 – 219,51	20
4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	6 - 12	9 – 18	43,90 – 87,80	50
5	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,8 - 4,0	1,2 – 6	5,85 – 29,27	10

(*Nguồn: Rapid Pollution Assessment, WHO, Geneva, 1993*)

**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 người sống tại khu vực Dự án là 1.500 người)/1000.
- Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l) = (Tải lượng các chất ô nhiễm x 1000)/lưu lượng nước thải phát sinh là 89,76 m<sup>3</sup>/ngày.

**Nhận xét:** So sánh với QCVN 14:2008/BTNMT cột B 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. Cụ thể:

- Trong nước thải sinh hoạt có hàm lượng SS lớn, gây lắng đọng ở nguồn tiếp nhận (môi trường đất, mương nội đồng).
- Các vi khuẩn trong nước thải gây ra các bệnh lan truyền bằng đường nước như tiêu chảy, ngộ độc thức ăn,...
- Các thành phần như N, P trong nước thải là những nguyên tố dinh dưỡng đa lượng. Nếu nồng độ các chất ô nhiễm quá cao sẽ dẫn đến hiện tượng phú dưỡng hóa.
- Nước thải có độ màu cao nếu thải ra môi trường sẽ gây mất mỹ quan khu vực, phát sinh mùi hôi.

*Không gian tác động: trong phạm vi khu vực Dự án, tập trung tại khu vực bể tự hoại và khu vực tiếp nhận*

*Thời gian tác động: trong suốt quá trình hoạt động của Dự án*

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

Khi đi vào hoạt động, Dự án sẽ phát sinh lượng chất thải rắn khá lớn, rác thải ở đây chủ yếu là rác thải sinh hoạt từ các hộ dân, các công trình công cộng như công viên và lá cây khô từ các khu vực cây xanh.

Thành phần chất thải rắn của dự án bao gồm:

+ Chất thải hữu cơ nguồn gốc thực phẩm: bao gồm các thức ăn dư thừa, rau, hoa quả, bã trà và cà phê,... Chúng dễ 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, quần áo cũ, sành sứ,...

Theo phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức Y tế Thế giới hệ số phát thải các chất thải rắn do hoạt động của một người là 250kg/người/năm. Từ đó có thể dự đoán lượng chất thải rắn sinh hoạt của khu dân cư khi đi vào hoạt động như sau:

$$748 \times 250/365 = 512,3 \text{ kg/ngày}$$

Lượng chất thải rắn của Dự án 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 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 hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định. Do đó tác động này được đánh giá là đáng kể nhưng có thể kiểm soát được.

### **3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường**

#### **3.2.2.1. Đối với công trình xử lý nước thải, nước mưa**

##### **❖ Nước mưa chảy tràn**

Hệ thống thu gom, thoát nước mưa của công trình được thiết kế tự chảy và thoát nước riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải, xây dựng các tuyến cống thu gom nước mưa bằng cống tròn BTCT đường kính D600; D800 và D1000.

##### **🚧 Đánh giá sự phù hợp khẩu độ các mương hoàn trả, cống thoát nước của công trình**

Phương pháp tính toán hệ thống thoát nước mưa theo phương pháp cường độ giới hạn.

##### **– Tính cường độ mưa**

##### **– Xác định cường độ mưa theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7957:2023**

Cường độ mưa tính toán được xác định theo công thức:

$$q_1 = q = \frac{A(1 + C \lg P)}{(t + b)^n} K$$

Trong đó

q - Cường độ mưa tính toán (l/s.ha);

P - Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán, P= 2 (năm);

A, C, b, n - Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương; Theo phụ lục A, TCVN 7957:2023, lấy theo khu vực Bình Định, ta có các tham số theo điều kiện

mưa như sau:

$$A = 2610 \quad C = 0,55 \quad b = 14 \quad n = 0,68$$

K - Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa;

t - Thời gian dòng chảy mưa đến điểm tính toán (phút). Được xác định như sau:

$$t = t_1 + mt_2 \text{ (phút).}$$

Với:  $t_1$  - Thời gian nước mưa chảy trên bề mặt đến rãnh đường và đến giếng thu nước mưa (phút), xác định theo công thức:

$$t_1 = t_0 + t_r$$

Trong đó:

$t_0$  - Thời gian nước mưa chảy trên bề mặt đến rãnh đường phố;

$t_r$  - Thời gian nước mưa chảy từ rãnh đường phố đến giếng thu nước mưa

$t_2$  - Thời gian nước mưa chảy trong cống đến tiết diện tính toán;

m - Hệ số quan hệ đến giảm vận tốc. Đối với cống ngầm  $m=2$ ;

- **Thời gian nước mưa chảy trên bề mặt đến rãnh đường phố  $t_0$**

$$t_0 = \frac{1.5n^{0.6} \times L^{0.6}}{Z^{0.3} \times i^{0.5} \times I^{0.3}}$$

Trong đó:

n - Hệ số nhám Manning;

L - Chiều dài dòng chảy (m);

Z - Hệ số mặt phủ;

I - Cường độ mưa của trận mưa thiết kế (mm/phút);

i - Độ dốc bề mặt

Hệ số mặt phủ Z được tính trung bình diện tích mặt phủ của bề mặt như bảng

sau:

Loại mặt phủ	Hệ số Z	Diện tích (%)	Hệ số Z
Mái nhà mặt đường nhựa		45	0,24
Mặt đường lát đá		10	0,224
Mặt đường cấp phối		3	0,145
Mặt đường ghép đá		15	0,125
Mặt đường đất		0	0,084
Công viên, đất trồng cây (á sét)		10	0,038
Công viên, đất cây xanh (á cát)		12	0,020
Bãi cỏ		5	0,015
Hệ số mặt phủ Z trung bình			<b>0,16</b>

- **Thời gian nước mưa chảy từ rãnh đường phố đến giếng thu nước mưa  $t_r$**

$$t_r = 0,021 \frac{L_1}{V_1}$$

Trong đó:

$L_1$  - Chiều dài rãnh đường phố (m).

$V_1$  - Tốc độ chảy cuối rãnh đường (m/s). Chọn sơ bộ  $V_1 = 0,8$  m/s

- Thời gian nước mưa chảy trong cống đến tiết diện tính toán  $t_2$

$$t_2 = \sum 0,017 \frac{L_2}{V_2}$$

Trong đó:

$L_2$  - Chiều dài mỗi đoạn cống tính toán (m)

$V_2$  - Tốc độ chảy trong mỗi đoạn cống tương đương (m/s).

- Ngoài ra khi xét đến tính biến đổi khí hậu, dự án sử dụng số liệu lượng mưa của các trạm thủy văn để tính toán cường độ mưa:

+ Xác định cường độ mưa theo Cục thủy văn Việt Nam

$$q_2 = q = \frac{(20 + b)^n q_{20} (1 + C \lg P)}{(t + b)^n}, \text{ l/s/ha}$$

$q_{20}$  là cường độ mưa ở phút thứ 20 của một trận mưa ( $q_{20} = 58 \times H_{ng}^{0,49}$ ), với  $H_{ng}$  là lượng mưa trung bình ngày theo số liệu của trạm thủy văn địa phương.

C: hệ số địa lý khí hậu;

P: là chu kỳ ngập tức thời (năm);

t: là thời gian mưa tính (phút).

b: tham số hiệu chỉnh,  $b=12$  phút

n: Chỉ số biểu thị sự giảm dần của cường độ mưa theo thời gian ( $n=0,66$ ).

- Xác định cường độ mưa theo TS Trần Hữu Uyển

$$q_3 = q = \frac{35^n q_{20} (1 + C \lg P)}{(t + 15)^n}, \text{ l/s/ha}$$

$q_{20}$  là cường độ mưa ở phút thứ 20 của một trận mưa ( $q_{20} = 58 \times H_{ng}^{0,49}$ ). Với  $H_{ng}$  là lượng mưa trung bình ngày theo số liệu của trạm thủy văn địa phương.

C: hệ số địa lý khí hậu;

P: là chu kỳ ngập tức thời (năm);

t: là thời gian mưa tính (phút).

n: Chỉ số biểu thị sự giảm dần của cường độ mưa theo thời gian ( $n=0,66$ )

**- Tính lưu lượng mưa tính toán**

Lưu lượng mưa tính toán được tính theo công thức:

$$q_{tt} = q \times F \times \beta \times \Psi \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

q - Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

F - Diện tích lưu vực mà tuyến công phục vụ (ha).

$\beta$  - Hệ số phân bố mưa, với diện tích < 500 ha,  $\beta = 1$

$\Psi$ - Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P, được tính trung bình dựa vào tính chất của bề mặt thoát nước như bảng sau:

STT	Loại bề mặt thoát nước	Diện tích (%)	Hệ số dòng chảy
1	Mặt đường atphan	19,8	0,73
2	Mái nhà - mặt phủ bê tông	73.8	0,75
3	Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm dưới 50%)		
	- Độ dốc nhỏ 1÷2%	6.4	0,32
	- Độ dốc trung bình 2÷7%	0	0,37
	- Độ dốc lớn	0	0,4
<b>Tổng</b>		<b>100</b>	

→ Hệ số dòng chảy trung bình toàn khu  $\Psi = 0,72$

**- Kiểm tra khả năng chuyển tải của cống**

Áp dụng công thức M. N. Paolovski để xác định khả năng chuyển tải của cống, với công thức Q và v tương ứng là:

$$Q = \omega \times v$$

$$v = C\sqrt{R \times i}$$

Trong đó:

Q - Lưu lượng tính toán (m<sup>3</sup>/s)

$\omega$  - Diện tích mặt cắt ướt (m<sup>2</sup>)

v - Vận tốc tính toán trung bình (m/s)

R - Bán kính thủy lực là tỷ số giữa diện tích tiết diện ướt và chu vi tiếp xúc giữa nước và thành rắn (m)

i - Độ dốc thủy lực, lấy bằng độ dốc cống  $i = i_c$

C - Hệ số Sezi, tính đến ảnh hưởng của độ nhám trên bề mặt trong của cống, hình thức tiết diện cống, được xác định bằng công thức:

$$C = \frac{1}{n} R^y$$

Với: n - Hệ số nhám của bề mặt thành thoát nước

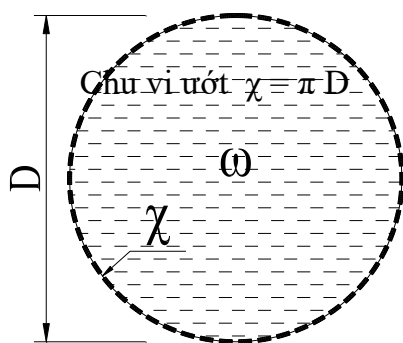


R - Bán kính thủy lực

y - Chỉ số mũ, phụ thuộc độ nhám, hình dáng và kích thước của cống

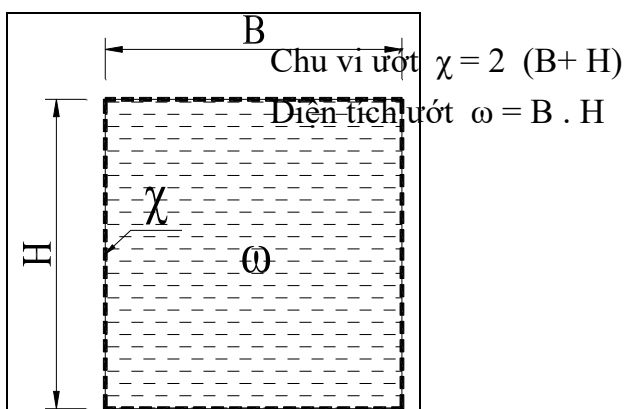
$$y = 2,5\sqrt{n} - 0,13 - 0,75 \times \sqrt{R}(\sqrt{n} - 0,1)$$

\* Chu vi ướt, diện tích ướt tiết diện tròn chảy ngập (độ đầy bằng 1)

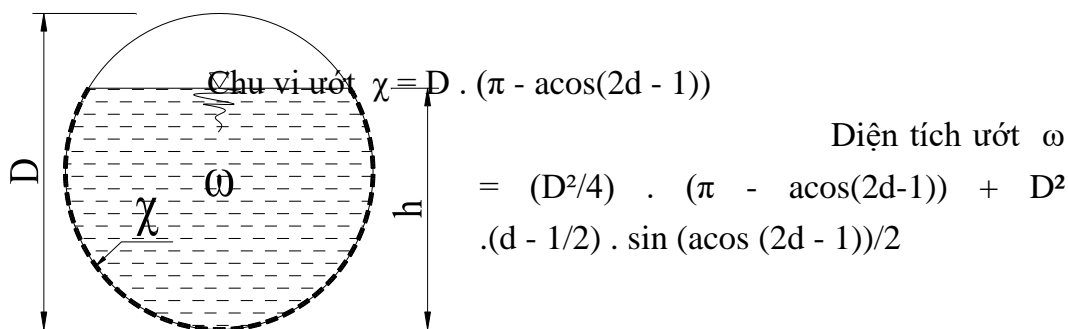


Diện tích ướt  $\omega = \pi D^2/4$

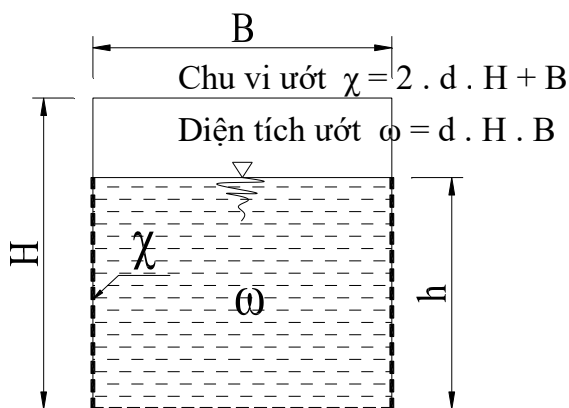
\* Chu vi ướt, diện tích ướt tiết diện chữ nhật chảy ngập (độ đầy bằng 1)



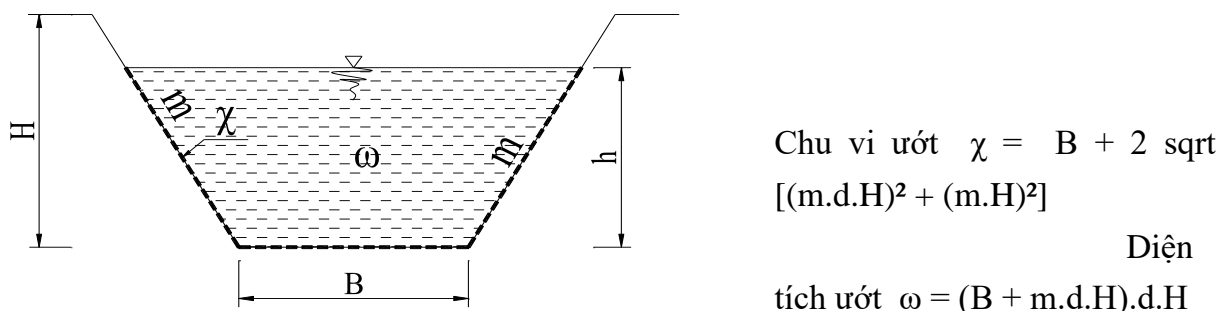
\* Chu vi ướt, diện tích ướt tiết diện tròn chảy hở (độ đầy  $d = h/D < 1$ )



\* Chu vi ướt, diện tích ướt tiết diện chữ nhật chảy hở (độ đầy  $d = h/H < 1$ )



\* Chu vi ướt, diện tích ướt tiết diện hình thang chảy hở (độ đầy  $d = h/H < 1$ )



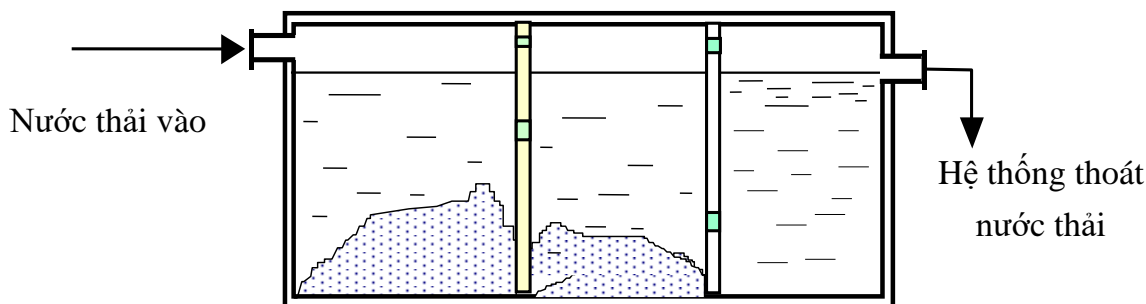
→ Kết quả bảng tính thủy lực được đính kèm tại phụ lục báo cáo

→ Từ kết quả bảng tính toán cho thấy việc thi công các cống tròn, cống hộp đảm bảo khả năng tiêu thoát nước tự nhiên của công trình.

### ❖ *Nước thải sinh hoạt*

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hộ dân sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn từng hộ dân. Đây là loại bể thông dụng được dùng để xử lý cục bộ nước thải từ các khu dân cư, được xây dựng bằng bê tông chống thấm, kín và đặt ngầm, 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:

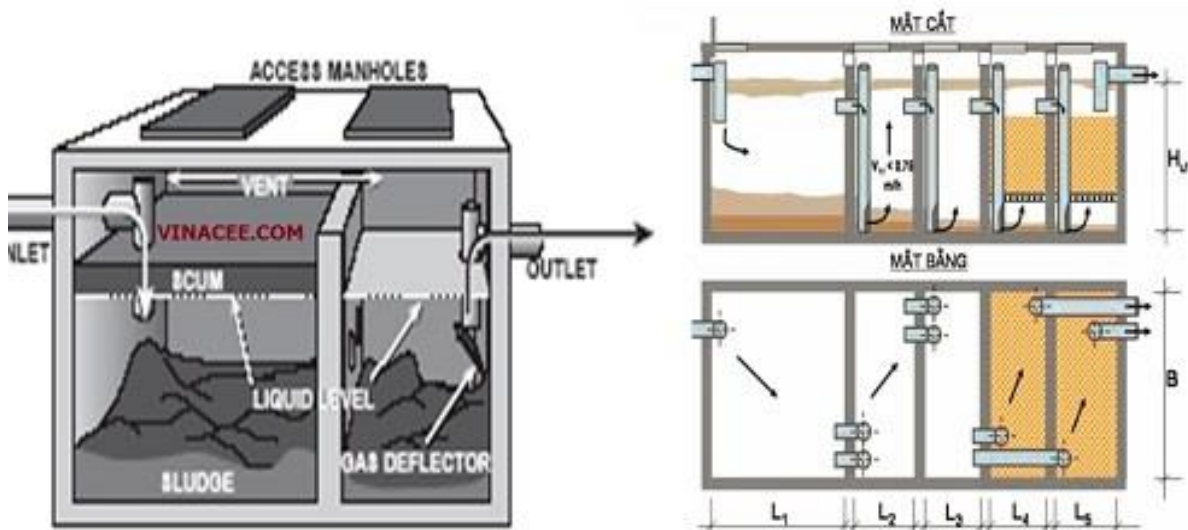
Ngăn đầu tiên, có chức năng tách cặn khỏi nước thải. Cặn lắng ở dưới đáy bể được hút định kỳ để đưa đi xử lý. Nước thải và cặn lơ lửng theo dòng chảy sang ngăn thứ hai. Ở ngăn này, cặn tiếp tục lắng xuống đáy, nước được vi sinh yếm khí phân hủy, làm sạch các chất hữu cơ trong nước. Sau đó, nước chảy 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 dân cư, để đảm bảo khả năng thu nước toàn bộ dự án.

➤ **Giai đoạn 1:** Khi dân cư chưa lấp đầy, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh dưới 50 m<sup>3</sup>/ngày, nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại tại các hộ dân, sau đó được thu gom bằng hệ thống đường ống HDPE D300 dọc theo các tuyến đường nội bộ dẫn về bể tự hoại 5 ngăn cải tiến có dung tích 100 m<sup>3</sup> đặt tại phía Bắc dự án để xử lý trước khi thải ra môi trường.

#### • Bể tự hoại cải tiến 5 ngăn bằng BTCT

Tại các vị trí cửa thăm bố trí nắp đan gang, và bố trí thang inox lên xuống.



Hình 3.8. Bể tự hoại tập trung

- Nguyên lý bể tự hoại

Bước 1: Các dòng chất thải ra bồn cầu và nước tiểu được thu gom vào bể tự hoại từng hộ gia đình. Sau khi lắng sơ bộ từng hộ gia đình, nước thải sẽ thu gom các hộ dân thông qua hệ thống ống chính và hố ga đặt dọc vỉa hè. Nước thải điểm cuối sẽ tiếp tục vào bể chứa lớn ngăn thứ 1.

Bước 2: Nước thải khi đưa lên bể chứa lớn nhanh chóng được đưa vào ngăn thứ 2 thông qua hệ thống đường ống, giúp điều hoà nồng độ chất thải, ngăn chặn việc lắng đọng chất thải giúp lên men kỵ khí.

Bước 3: Tại đây nước thải được chuyển qua các ngăn còn lại theo chiều chuyển động từ dưới lên trên nhằm tiếp xúc được hết các sinh vật kỵ khí hấp thụ, làm chuyển hoá nhanh, bóc thành hai pha lên men axit và lên men kiềm.

Bước 4: Ở ngăn lọc cuối của bể tự hoại cải tiến, sinh vật kỵ khí sẽ không bám vào bề mặt hạt vật liệu, từ đó làm sạch nguồn nước thải, ngăn chặn lơ lửng trôi ra theo.

- Vị trí xây dựng bể tự hoại và khoảng cách an toàn

- Vị trí xây dựng bể tự hoại nằm phía Bắc và cách nhà dân gần nhất thuộc ranh dự án khoảng 25 m. Theo QCVN 01:2021/BXD quy định về khoảng cách an toàn của công trình xử lý nước thải bằng phương pháp cơ học, hóa học và sinh học được xây dựng khép kín và có hệ thống thu gom, xử lý mùi thì khoảng cách ATMT ứng với công suất xử lý nước thải < 200 m<sup>3</sup>/ngày là 10 m. Vì vậy, khoảng cách từ bể tự hoại tập trung 5 ngăn cải tiến đến nhà dân là hợp lý.

- Hiệu suất xử lý của bể tự hoại 5 ngăn

Theo đồ án mô hình, thiết kế bể phốt tự hoại cải tiến bastaf của PGS.TS Nguyễn Việt Anh. Hiệu suất xử lý của bể tự hoại được tính toán sơ bộ như sau:

*Bảng 3.19: Hiệu suất xử lý của bể tự hoại*

Công trình		BOD <sub>5</sub>	TSS	ĐẦU MỖ	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> )	179	76	1,4	74,53	0,34	5,4x10 <sup>4</sup>
	H (%)	70	80	40	-	-	-
	C <sub>ra</sub> (g/m <sup>3</sup> )	53,7	15,2	0,84	-	-	-
Bể tự hoại 5 ngăn	H (%)	80	85	50	40	75	-
	C <sub>ra</sub> (g/m <sup>3</sup> )	10,74	2,28	0,42	44,72	0,085	-
Đầu ra		10,74	2,28	0,42	44,72	0,085	<b>5,4x10<sup>4</sup></b>
QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)		50	100	20	50	10	5.000

*(Tham khảo phiếu kết quả phân tích mẫu nước thải đầu vào tại bể tự hoại của dự án Nhà ở xã hội Tân Đại Minh)*

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 cải tiến đều đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B (ngoại trừ chỉ tiêu Coliform).

➤ **Giai đoạn 2:** Khi lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ 50 m<sup>3</sup>/ngày trở lên và hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của khu vực chưa xây dựng hoàn thiện thì đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải với công suất 100 m<sup>3</sup>/ngày. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải như sau: Nước thải sinh hoạt (xử lý sơ bộ qua bể tự hoại tại các hộ dân) → Bể thu gom → Bể điều hoà → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng → Bể khử trùng. Nước thải sau xử lý đảm bảo theo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột B với K=1 trước khi thải ra môi trường.

➤ **Về lâu dài:** Theo định hướng của đồ án quy hoạch 1/2000, nước thải của khu vực dự án được bơm về nhà máy XLNT tập trung. Khi hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của khu vực được xây dựng hoàn thiện thì nước thải từ bể tự hoại cải tiến 05 ngăn hoặc hệ thống xử lý nước thải của dự án tự chảy về trạm bơm nước thải khu vực (vị trí xây dựng theo QH 1/2000) và bơm nước thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu vực để xử lý.

#### ❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

- *Đối với các hộ gia đình:* Rác thải sinh hoạt được thu gom theo mô hình người dân tự phân loại theo 02 loại rác có khả năng tái chế và không có khả năng tái chế:

+ Rác thải có khả năng tái chế như giấy, nhựa, kim loại,... được phân loại riêng để bán phế liệu.

+ Rác thải không có khả năng tái chế được các hộ dân thu gom vào các giỏ, túi đựng rác.... và đặt tại các vị trí thuận tiện để nhìn thấy trên các tuyến đường nội bộ để tiện cho đơn vị chức năng thu gom hằng ngày.

+ Các hộ có trách nhiệm chi trả chi phí thu gom CTR cho đơn vị thu gom CTR.

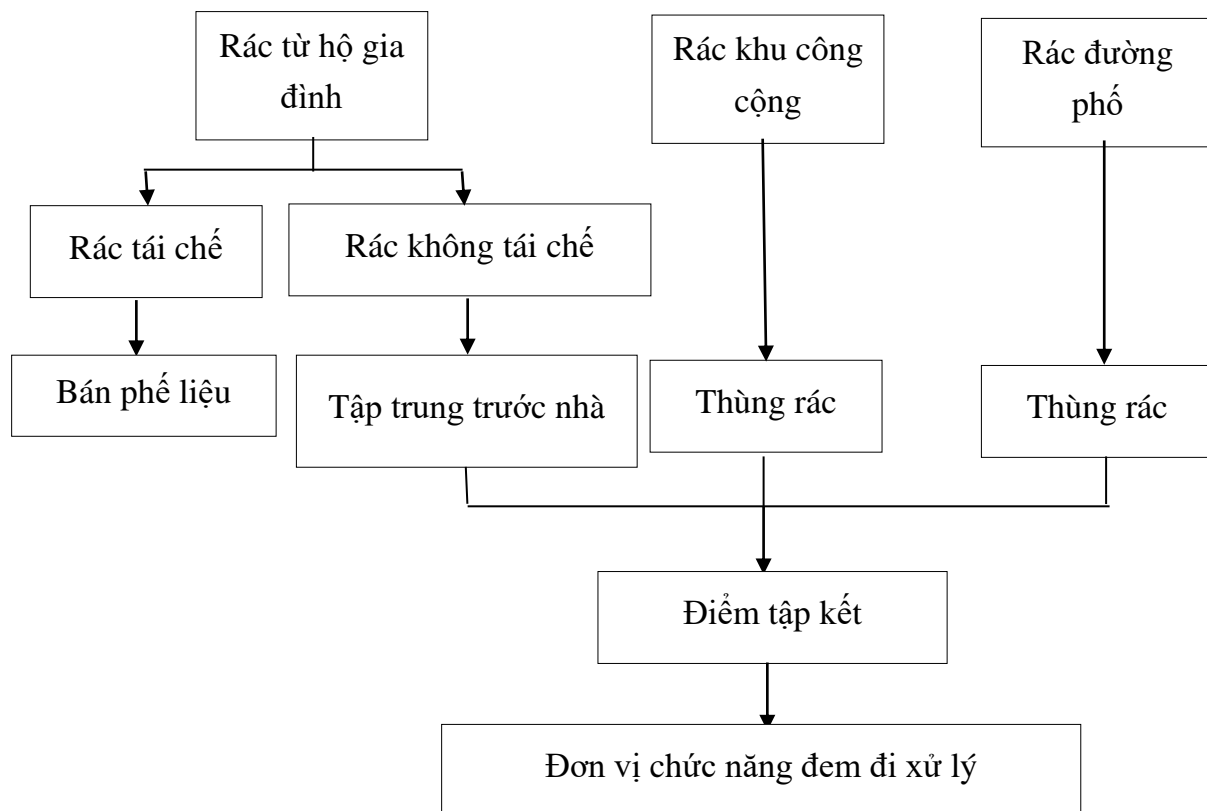
- Đối với đơn vị thu gom CTR:

+ Hằng ngày, đơn vị thu gom đưa phương tiện thu gom (xe đẩy,...) đến thu gom CTR đã được tập trung tại từng hộ dân dọc các tuyến đường nội bộ trong khu dân cư đưa về điểm tập kết tại khu vực quy hoạch cây xanh của Dự án.

+ Ngoài việc thu gom rác tại các hộ dân, đội vệ sinh sẽ có trách nhiệm quét dọn và thu gom rác thải tại các tuyến đường nội bộ.

+ Tất cả các loại CTR nêu trên sau khi được thu gom bằng các phương tiện vận tải nhỏ (xe đẩy tay, xe lôi, xe cải tiến) sẽ được tập kết vào tại điểm tập kết được bố trí tại khu vực đất cây xanh với diện tích khu vực tập kết là 10 m<sup>2</sup> (có mái che) để đơn vị chức năng đến thu gom rác theo quy định.

Mô hình thu gom CTR của dự án được đề xuất như sau:



Hình 3.2. Mô hình thu gom chất thải rắn

### 3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

#### 3.3.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án được trình bày theo bảng dưới đây:

*Bảng 3.25. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án*

STT	Công trình, biện pháp BVMT	Kế hoạch xây lắp và tổ chức thực hiện
<b>A</b>	<b>Giai đoạn thi công xây dựng</b>	
1	Bố trí các nhà vệ sinh di động cho công nhân hoặc thuê nhà ở có nhà vệ sinh của người dân cho công nhân sử dụng.	Quý IV/2024
2	Dụng cụ thu gom, lưu giữ tạm thời CTR và CTNH.	Quý IV/2024
3	Hợp đồng thu gom, lưu giữ tạm thời CTR và CTNH.	Quý IV/2024
4	Phun nước giảm bụi	Quý I/2024
5	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa	Quý II/2024
6	Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước thải	Quý II/2024
7	Hệ thống cấp nước, PCCC	Quý II/2024
8	Trồng cây xanh	Quý IV/2024
<b>B</b>	<b>Giai đoạn vận hành</b>	
1	Thường xuyên duy tu, sửa chữa các tuyến đường	Quý I/2025
2	Nước thải được xử lý bằng bể tự hoại 5 ngăn	Quý I/2025
3	Rác thải sinh hoạt được thu gom theo mô hình người dân tự phân loại sơ bộ và hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển theo quy định.	Quý I/2025

### **3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

Sau khi hoàn thiện công tác xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật của toàn dự án, Chủ đầu tư sẽ bàn giao quản lý hạ tầng kỹ thuật của dự án cho các đơn vị quản lý chức năng (Đơn vị quản lý chuyên ngành của thành phố Quy Nhơn và đơn vị quản lý tại địa phương).

### **3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO**

Chúng tôi đã sử dụng kết hợp các phương pháp đánh giá như: phương pháp thống kê, phương pháp điều tra xã hội, 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:

#### **3.4.1. Các phương pháp ĐTM**

– 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 thực hiện dự án.

– Phương pháp so sánh: Dựa vào số liệu thực tế, so sánh với các tiêu chuẩn quy định để xác định mức độ ô nhiễm. Phương pháp này có độ chính xác tương đối cao.

– Phương pháp kế thừa là đáng tin cậy vì các đánh giá đã được các cơ quan có chức năng thẩm định và phê duyệt. Tuy nhiên, phương pháp này chỉ mang tính tương đối bởi tại thời điểm lập báo cáo có thể số liệu đó không còn hoàn toàn chính xác nữa.

– 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 tổng hợp: Phương pháp chỉ đánh giá định tính hoặc bán định lượng dựa trên chủ quan của những người đánh giá.

#### **3.4.2. Các phương pháp khác**

– Qua 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 thông qua báo cáo hằng năm của địa phương. Phương pháp thống kê tương đối đơn giản nên mức độ chi tiết và độ tin cậy của phương pháp này là có cơ sở.

– 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 điều tra xã hội học còn hạn chế vì chúng tôi chưa thu thập được nhiều các ý kiến từ cơ quan chức năng tại địa phương và người dân. Đây là số liệu, tình trạng thực tế tại thời điểm lập báo cáo, nên độ tin cậy chỉ ở mức tương đối.

Như vậy, công cụ và các phương pháp được sử dụng để đánh giá tác động môi trường là các phương pháp pháp phổ biến nhằm đánh giá đầy đủ, chính xác, khoa học và khách quan về các tác động có thể xảy ra trong từng giai đoạn, cho từng đối tượng.



Chủ đầu tư: UBND thành phố Quy Nhơn  
Báo cáo ĐTM Dự án: Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn,  
Hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc tiểu dự án thành phần bồi  
thường giải phóng mặt bằng, tái định cư

---

---

Độ chính xác và tin cậy của các phương pháp này là rất cao.

## CHƯƠNG 4

### 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.

Theo định kỳ, Chủ đầu tư sẽ kết hợp với các cơ quan có chuyên môn về giám sát, đo đạc quan trắc môi trường trong tỉnh để thực hiện việc giám sát theo dõi chất lượng môi trường trong và lân cận khu vực hoạt động của dự án.

#### 4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án

Các giai đoạn	Các hoạt động	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện
Giai đoạn thi công	Thi công xây dựng các hạng mục công trình: đường giao thông nội bộ, hệ thống thoát nước thải,...	Bụi, khí thải, tiếng ồn	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.</li><li>- Xe chở đúng tải trọng cho phép.</li><li>- Phủ bạt các xe chở đất cát;</li><li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.</li><li>- Phun nước chống bụi.</li><li>- Không sử dụng cùng lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh cộng hưởng tiếng ồn.</li></ul>	Năm 2024-2025
		Chất thải rắn sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"><li>- Thu gom tập trung, hợp đồng vận chuyển xử lý theo quy định.</li></ul>	
		Nước thải sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xây dựng nhà vệ sinh có hầm tự hoại cạnh lán trại cho công nhân.</li></ul>	

		Nước mưa chảy tràn	- Tạo các mương thoát nước tạm thời dẫn ra cống thoát nước hiện trạng; - Thu gom chất thải rắn phát sinh, tránh tình trạng nước mưa cuốn trôi gây tắc nghẽn cống thoát nước.	
		Trồng cây xanh	- Trồng toàn bộ cây xanh theo đúng diện 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.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- San nền mặt bằng,</li> <li>- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa, nước thải, cấp nước.</li> <li>- Xây dựng hệ thống XLNT</li> </ul>	Bụi, khí thải, tiếng ồn	- Xe chở đúng trọng tải cho phép - Phủ bạt kín xe vận chuyển - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân; - Không tập trung máy móc, thiết bị xe tải hoạt động cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng.	Năm 2024- 2025
		Chất thải rắn	- Thu gom tập trung. - Vận chuyển đến nơi thải bỏ quy định.	
		Nước thải sinh hoạt	- Sử dụng nhà vệ sinh được lắp đặt.	
		Nước mưa chảy tràn	- Thu gom các chất thải rắn phát sinh, tránh tình trạng nước mưa cuốn theo gây tắc nghẽn cống thoát nước.	
		Trồng cây xanh	Trồng toàn bộ cây xanh theo đúng diện tích quy hoạch	
		Sự cố an toàn lao động	- Thành lập nội quy an toàn lao động - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân	
Giai đoạn vận hành	Hoạt động sinh hoạt của các hộ dân	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi</li> <li>- Ôn</li> <li>- Khí thải</li> <li>- Mùi hôi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu gom chất thải rắn</li> <li>- Duy tu, sửa chữa các tuyến đường</li> </ul>	Từ năm 2025 trở đi
		Nước thải	-Nước thải từ hộ gia đình thu gom xử	

	sinh hoạt	lý sơ bộ bằng bề tự hoại tại từng hộ gia đình, sau đó được thu gom HT XLNT của Dự án.
	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa từ mặt bằng thoát theo các tuyến thu gom nước mưa đến các hố ga - Người dân phối hợp với chính quyền địa phương 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 công thoát nước.
	Chất thải rắn sinh hoạt	- Thu gom tập trung. - Đơn vị có chức năng thu gom đem đi xử lý theo quy định.

## 4.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Ngoài các biện pháp về quản lý và kỹ thuật đã đưa ra là chủ yếu, có tính chất quyết định làm giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường khu vực do hoạt động của Dự án thì cần phải có chương trình giám sát môi trường định kỳ nhằm kịp thời phát hiện những biểu hiện ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường để điều chỉnh, ngăn chặn, đồng thời đánh giá hiệu quả của việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường đã được áp dụng.

### 4.2.1. Giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

#### ❖ Giám sát chất thải rắn

– Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

– Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy 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 dự án “Đường Ngô Mây nối dài, thành phố Quy Nhơn, Hạng mục: Xây dựng khu tái định cư thuộc tiểu dự án thành phần bồi thường giải phóng mặt bằng, tái định cư” cho thấy:

– Dự án tạo điều kiện phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo giao thông được thông suốt giữa các trục đường trong huyện. Tạo điều kiện phát triển các chương trình mục tiêu xã hội, thúc đẩy giao lưu văn hóa trong vùng và khu vực, trình độ văn minh tại địa phương sẽ được nâng cao đáng kể.

– Báo cáo ĐTM đã nhận dạng và đánh giá được tất cả những tác động do 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 chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm nghiêm trọng.

– Trong quá trình chuẩn bị, xây dựng và trong giai đoạn hoạt động của dự án có thể gây ra một số tác động đến môi trường tại khu vực như:

+ Không ảnh hưởng nhiều đến điều kiện sinh hoạt và việc làm của các hộ dân tại khu vực bị thu hồi.

+ 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.

+ Lưu lượng các loại phương tiện giao thông vận tải trong khu vực tăng lên sẽ làm cho đường xá 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

Kiến nghị với cơ quan quản lý môi trường trong tỉnh Bình Định phối hợp cùng với UBND thành phố Quy Nhơn, UBND phường Nhơn Phú, UBND thành phố Quy Nhơn 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.

### **3. CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ**

UBND thành phố Quy Nhơn cam kết thực hiện đúng các nội dung báo cáo ĐTM của Dự án khi được phê duyệt, đồng thời cam kết:

✓ Đảm bảo các nguồn thải (khí thải, nước thải, chất thải rắn) phát sinh do hoạt động thi công xây dựng của Dự án nằm trong phạm vi của các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành;

✓ Đảm bảo thực hiện tốt công tác PCCC theo đúng quy định Nhà nước;

✓ Quá trình vận chuyển thiết bị trong giai đoạn xây dựng của Dự án nếu làm hư hỏng các tuyến đường hiện trạng thì Chủ đầu tư sẽ cam kết sửa chữa, khắc phục theo quy định;

✓ Cam kết nếu quá trình thi công san lấp mặt bằng, xây dựng hạng mục công trình gây ảnh hưởng đến các hộ dân hiện trạng hoặc sản xuất nông nghiệp của người dân, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với địa phương rà soát và có biện pháp xử lý phù hợp;

✓ Cam kết ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng để định kỳ trong ngày vận chuyển rác đem đi xử lý đúng nơi quy định;

✓ Cam kết thực hiện dự án theo đúng tiến độ dự án đã đề ra để đảm bảo đồng bộ hạ tầng của dự án và các dự án lân cận, đảm bảo khả năng thoát nước khu vực và tránh ngập úng cục bộ khi mùa mưa.

✓ Cam kết khi Dự án triển khai, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng đảm bảo an ninh trật tự khu vực;

✓ Cam kết niêm yết công khai kế hoạch quản lý môi trường của Dự án tại UBND phường Nhơn Phú cho người dân được biết và theo dõi.

✓ Chủ đầu tư cam kết sẽ mua tại các mỏ đất đã được cấp quyền khai thác theo đúng quy định để phục vụ cho dự án.

## CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- 1) Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi.
- 2) Các số liệu về điều kiện khí tượng thủy văn của khu vực do Trung tâm khí tượng thủy văn Bình Định cung cấp.
- 3) Tài liệu khung quản lý môi trường và xã hội.
- 4) Các số liệu điều tra, đo đạc về hiện trạng môi trường tại khu vực dự án.
- 5) Báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án có liên quan.
- 6) Sổ tay đánh giá tác động môi trường cho các dự án phát triển, Trương Quang Hải, Trần Văn Ý, Cục môi trường và Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ môi trường Quốc gia, 2000.
- 7) Môi trường giao thông – Cao Trọng Hiền – Nhà xuất bản vận tải, 2007.
- 8) Alexander P. Economopoulos, Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, Geneva, 1993.
- 9) Handebook of solide waste management. McGraw - Hill International editions, 1994.

## **PHỤ LỤC**

- 1. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN**
- 2. CÁC PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG NỀN**
- 3. CÁC VĂN BẢN LẤY Ý KIẾN THAM VẤN VÀ VĂN BẢN TRẢ LỜI**
- 4. MỘT SỐ BẢN VẼ**