

## MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	1
MỞ ĐẦU .....	4
1. Xuất xứ của dự án .....	4
1.1. Thông tin chung về dự án .....	4
1.2. Cơ quan tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.....	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 định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan .....	5
CHƯƠNG 1 .....	6
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	6
1.1. Thông tin về dự án .....	6
1.1.1. Tên dự án .....	6
1.1.2. Chủ dự án.....	6
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án .....	6
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án .....	9
1.1.4.1. Hiện trạng khu vực dự án .....	9
1.1.4.2. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật của dự án.....	9
1.1.4.3. Khối lượng công trình đền bù, giải tỏa.....	9
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	10
1.1.6. Mục tiêu, quy mô, công suất, công nghệ và loại hình dự án.....	10
1.1.6.1. Mục tiêu dự án.....	10
1.1.6.2. Quy mô của dự án.....	11
1.1.6.3. Công nghệ và loại hình dự án.....	11
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	11
1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án .....	11
1.2.2. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường .....	30
1.2.3. Các hạng mục công trình phụ trợ .....	32
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 .....	33
1.3.1. Khối lượng đất đào, đắp .....	33



3.2.1.1. Tác động do nước thải sinh hoạt .....	70
3.2.1.2. Tác động do chất thải rắn .....	72
3.2.1.3. Tác động đến môi trường không khí .....	72
3.2.1.4. Dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án.....	73
3.2.1.5. Tác động đến kinh tế - xã hội .....	74
3.2.2. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động 75	
3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu đối với nước thải .....	75
3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu đối với chất thải rắn.....	75
3.2.2.3. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội .....	77
3.2.2.4. Giảm thiểu tác động do sự cố, rủi ro .....	77
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	77
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo .....	78
CHƯƠNG 5.....	79
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	79
5.1. Chương trình quản lý môi trường.....	79
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án .....	86
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ, CAM KẾT.....	88
1. Kết luận .....	88
2. Kiến nghị.....	88
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư.....	89

## **MỞ ĐẦU**

### **1. Xuất xứ của dự án**

#### **1.1. Thông tin chung về dự án**

Huyện Khánh Vĩnh được sự quan tâm và hỗ trợ của Lãnh đạo tỉnh đã thực hiện đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng một số khu tái định cư bằng nhiều nguồn vốn khác nhau. Tuy nhiên, tại các xã vẫn còn nhiều khu vực với mật độ dân cư và nhà ở quá dày, đặc biệt là vấn đề vệ sinh môi trường, nhiều hộ gia đình không có nhà vệ sinh vì không có đất xây dựng, một số hộ thiếu đất ở và bị sạt lở, ngập lụt. Được sự chỉ đạo của Bí thư Tỉnh ủy, UBND tỉnh tại Thông báo số 603-TB/TU ngày 02/01/2020 của Tỉnh ủy Khánh Hòa về việc kết luận của đồng chí Bí thư Tỉnh ủy tại buổi làm việc với Ban thường vụ Huyện ủy Khánh Vĩnh về lãnh đạo thực hiện nhiệm vụ chính trị năm 2019 và phương hướng, nhiệm vụ năm 2020 việc đầu tư “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư xã Cầu Bà” tạo quỹ đất để bố trí tái định cư cho các hộ dân không có nhà ở, giải quyết nhu cầu nhà ở kiên cố nhằm tạo ổn định đời sống xã hội cho người dân, đảm bảo an toàn tính mạng cho trước mắt khoảng 132 hộ (803 nhân khẩu) của thôn Đá Bàn, Đá Trắng, hầu hết các hộ là đồng bào dân tộc thiểu số thuộc hộ nghèo, hộ cận nghèo và hộ chính sách có nguy cơ bị sạt lở ngập lụt và thiếu đất ở. Trong đó: Hộ nghèo: 86 hộ; Hộ cận nghèo: 46 hộ; Hộ dân sống vùng ngập lụt: 15 hộ (66 nhân khẩu); Hộ dân sống khu vực có nguy cơ sạt lở: 56 hộ (225 nhân khẩu); Hộ gia đình đồng người không đảm bảo điều kiện sinh hoạt: 61 hộ (512 nhân khẩu).

Bên cạnh đó, trụ sở UBND xã Cầu Bà nằm ở khu vực trũng, thường xuyên bị ngập lụt. Đặc biệt xã Cầu Bà nằm trong vùng lũ quét nên hàng năm thường bị ngập đến khoảng 1,5m; Cụ thể năm 2021, 2022 vào mùa mưa toàn bộ khu vực trụ sở UBND xã bị ngập trong nước, thời gian nước tràn về quá nhanh nên không kịp di dời, tất cả máy móc thiết bị cũng như tài liệu lưu trữ bị hư hỏng nặng, không thể sử dụng được. Ngoài ra Công an, quân đội không có vị trí để làm việc nên phải bố trí tạm ở nhà cộng đồng thôn làm trụ sở làm việc.

Việc đầu tư Khu tái định cư Cầu Bà là hết sức cần thiết, với các lý do sau:

- Ngoài việc di dời các hộ dân ở các khu vực mất an toàn, thiếu đất ở, không đảm bảo điều kiện sinh sống thì còn tạo được quỹ đất để xây dựng các cơ quan hành chính như trụ sở UBND xã, công an xã, trường học, nhà cộng đồng...

- Khi dự án được hình thành, khu dân cư mới đảm bảo điều kiện sống, sinh hoạt, người dân an tâm lao động, phát triển sản xuất, đáp ứng nhu cầu tái định cư cho khoảng 132 hộ thôn Đá Bàn, Đá Trắng có nguy cơ bị sạt lở ngập lụt và thiếu đất ở.

- Để giải quyết thực trạng người dân tại địa phương, phục vụ giãn dân tái định cư xã Cầu Bà, cải thiện cuộc sống của người dân, yên tâm lao động sản xuất. Góp phần phát triển

kinh tế xã hội của xã Cầu Bà nói riêng và của huyện Khánh Vĩnh nói chung. Ngoài ra, cũng góp phần hoàn thành tiêu chí số 9 về tỷ lệ nhà ở dân cư thuộc Chương trình nông thôn mới, một trong những điều kiện thoát nghèo của hộ dân.

Dự án đã được Hội đồng nhân dân huyện Khánh Vĩnh phê duyệt chủ trương đầu tư theo Nghị quyết số 05/NQ-HĐND ngày 07/3/2024 và được Ủy ban nhân dân huyện Khánh Vĩnh ra quyết định về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng theo Quyết định số 901/QĐ-UBND ngày 8/7/2024.

Thực hiện nghiêm chỉnh Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2022. Căn cứ theo 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 thuộc số thứ tự 2, Mục 1 – Phụ lục IV là đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường. Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư xã Cầu Bà” thực hiện theo hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

UBND huyện Khánh Vĩnh tiến hành lập Báo cáo ĐTM cho dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư xã Cầu Bà” có diện tích 10ha với đơn vị tư vấn là Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường Khánh Hòa.

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

Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư xã Cầu Bà” do Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa phê duyệt.

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

- Dự án phù hợp với Nghị quyết số 05/NQ-HĐND ngày 07/3/2024 của Hội đồng nhân dân huyện Khánh Vĩnh về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án.

- Dự án phù hợp với Quyết định số 519/QĐ-UBND ngày 09/5/2024 của Ủy ban Nhân dân huyện Khánh Vĩnh về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ đề án Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư xã Cầu Bà.

- Dự án phù hợp với Quyết định số 901/QĐ-UBND ngày 08/7/2024 về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng dự án.

**CHƯƠNG 1**

**THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN**

**1.1. Thông tin về dự án**

**1.1.1. Tên dự án**

**XÂY DỰNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT KHU DÂN CƯ XÃ CẦU BÀ**

**1.1.2. Chủ dự án**

- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án các công trình xây dựng huyện Khánh Vĩnh
- Địa chỉ trụ sở chính: Số 11, đường 2/8, thị trấn Khánh Vĩnh, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hoà
- Đại diện: Ông Trần Văn Lâu
- Chức vụ: Trưởng ban
- Điện thoại: 0258.3790242
- Nguồn vốn: 115.974.897.000 đồng (Ngân sách tỉnh)
- Tiến độ thực hiện dự án: Năm 2024 - 2026

**1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án**

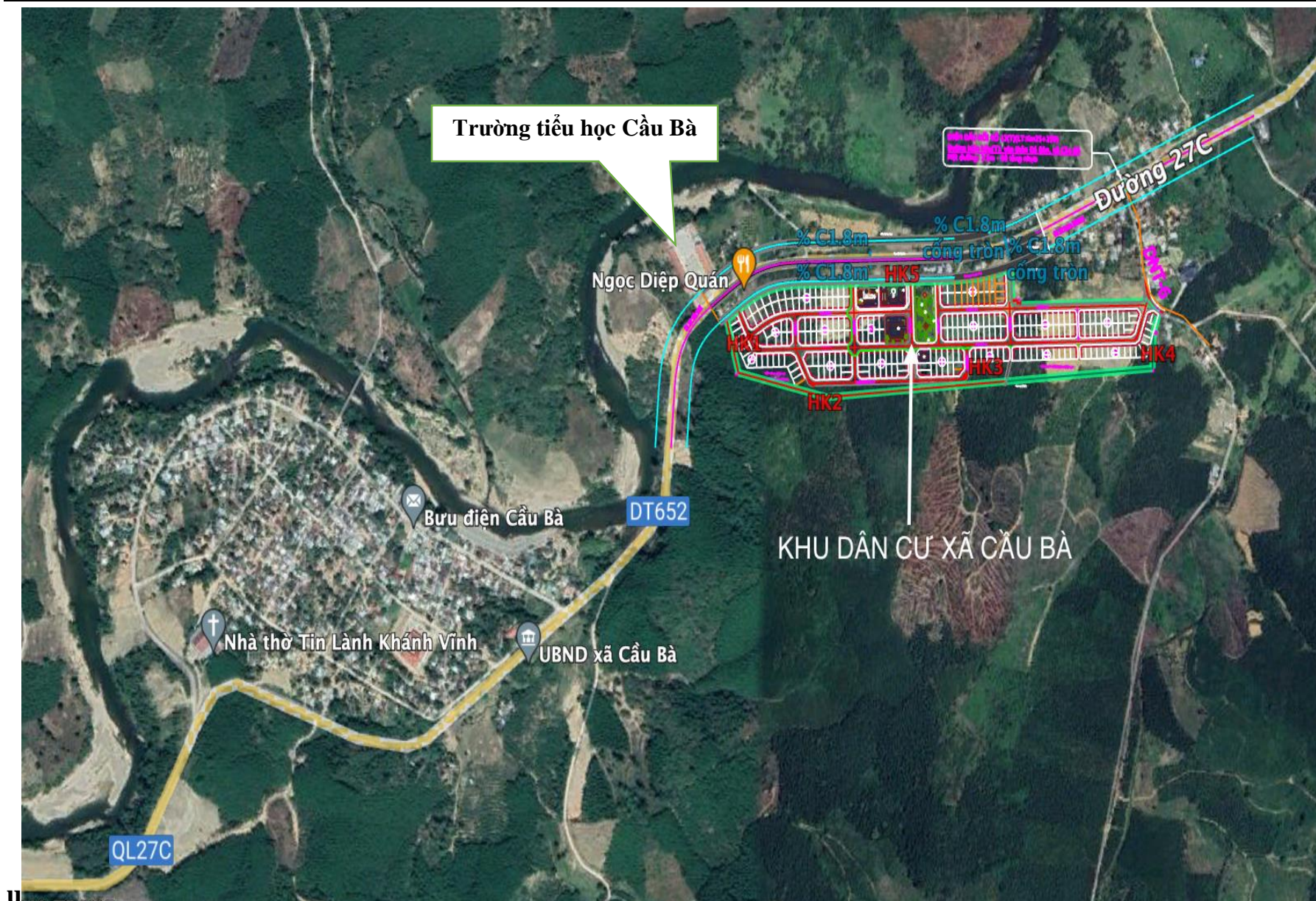
- Địa điểm xây dựng:
- Hiện tại ranh giới khu đất tiếp giáp:
  - + Phía Bắc giáp đường gom Quốc lộ 27C và khu dân cư hiện trạng.
  - + Phía Nam giáp núi.
  - + Phía Đông giáp đường nhựa hiện trạng.
  - + Phía Tây giáp đất rừng sản xuất (trồng keo).
- Diện tích nghiên cứu của dự án: 10ha

**Bảng 1.1. Toạ độ ranh dự án**

STT	Mốc	X	Y
1	R1	1357103.304	567938.317
2	R2	1357090.793	567949.462
3	R3	1357086.694	567955.581
4	R4	1357085.478	567958.513
5	R5	1357059.490	567949.273
6	R6	1357007.378	567947.017
7	R7	1356956.037	567365.969

<b>STT</b>	<b>Mốc</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
8	R8	1356988.391	567208.891
9	R9	1357063.036	567187.197
10	R10	1357146.104	567695.378
11	R11A	1357099.027	567697.070
12	R11	1357094.223	567702.246

*Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án*



Hình 1.1. Vị trí dự án

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

##### **1.1.4.1. Hiện trạng khu vực dự án**

Khu dân cư xã Cầu Bà có diện tích khoảng 10ha, nằm sát bên tuyến Quốc lộ 27C, cách trung tâm xã Cầu Bà khoảng 1km về hướng thị trấn Khánh Vĩnh.

##### **1.1.4.2. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật của dự án**

###### **(1) Hệ thống cấp điện, nước**

###### **❖ Cấp điện:**

- Hiện trạng trên chạy dọc Quốc lộ 27C có tuyến trung thế 22kV (471TG-F6C).
- Dọc tuyến đường vào thôn Đá Bàn phía Đông dự án đã có đường dây hạ áp cấp cho nhà dân hai bên.

###### **❖ Cấp nước:**

Chưa có hệ thống phân phối nước, khu vực dân cư hiện trạng đang sử dụng nguồn nước giếng khoan và nước từ sông Cái.

###### **(2) Hệ thống thoát nước thải**

###### **(3) Hệ thống giao thông**

Khu đất dự án hiện nay chỉ là khu đất ven chân đồi, chưa có hệ thống giao thông, trục giao thông đối ngoại QL27C nằm về phía Bắc của khu quy hoạch. Phía Đông kết nối vào khu dân cư là tuyến đường nhựa hiện trạng vào thôn Đá Bàn có mặt đường rộng 3,5m, nền đường rộng 6,5 - 7m.

###### **(4) Hiện trạng thoát nước mưa**

Khu vực thiết kế hiện nay chưa có hệ thống thoát nước mưa, nước mưa chủ yếu tự chảy theo nền tự nhiên, tự thấm và thoát về hai đường cống D1800mm trên Quốc lộ 27C.

##### **1.1.4.3. Khối lượng công trình đền bù, giải tỏa**

- Phạm vi giải tỏa: Phạm vi giải tỏa thu hồi đất để xây dựng có tổng diện tích là 10ha. Ranh giải tỏa chính là ranh giới quy hoạch của Khu dân cư xã Cầu Bà.

- Công trình giải tỏa: Chủ yếu bồi thường các công trình trên đất như nhà, tường rào, cây cối hoa màu.

- Kinh phí dự kiến bồi thường, giải tỏa: 38.850.904.000 đồng

**Bảng 1.2. Khối lượng đền bù, giải tỏa**

Danh mục	Đơn vị	Khối lượng
<b>1/ Khối lượng đền bù đất:</b>	m2	<b>99.771,76</b>
- Đất phi nông nghiệp vị trí tiếp giáp QL 27C	m2	200
- Đất phi nông nghiệp vị trí tiếp giáp đường vào thôn Đá Bàn	m2	400
- Đất trồng cây hàng năm	m2	70.174,53
- Đất trồng cây lâu năm	m2	7.406,32
- Đất rừng sản xuất	m2	19.797,68
- Đất nuôi trồng thủy sản	m2	1.793,23
<b>2/ Khối lượng đền bù công trình:</b>		
- Nhà 1 tầng	m2	35,70
- Mái che cột kèo sắt, mái lợp tole, nền XM	m2	11,72
- Nhà WC	m2	9,41
<b>3/ Khối lượng đền bù hoa màu:</b>		
- Cây xoài	cây	400
- Cây Chuối	cây	500
- Keo trồng tập trung	cây	326

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

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

### 1.1.6. Mục tiêu, quy mô, công suất, công nghệ và loại hình dự án

#### 1.1.6.1. Mục tiêu dự án

Việc đầu tư dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư xã Cầu Bà” nhằm mục tiêu sau:

- Xây dựng khu dân cư có diện tích khoảng 10ha với đầy đủ các hạng mục hạ tầng kỹ

thuật thiết yếu, tạo quỹ đất để di dời khoảng 132 hộ (803 nhân khẩu) của thôn Đá Bàn, Đá Trắng, là các hộ đồng bào dân tộc thiểu số thuộc hộ nghèo, hộ cận nghèo và hộ chính sách có nguy cơ bị sạt lở ngập lụt và thiếu đất ở; bên cạnh đó sẽ có quỹ đất để bố trí đất cho hạng mục công cộng như: UBND xã Cầu Bà, Trụ sở CA xã Cầu Bà nằm ở khu vực trung, thường xuyên bị ngập lụt.

- Tạo điều kiện chỉnh trang khu dân cư, chủ động khai thác các hoạt động phát triển du lịch, sản xuất, thương mại các xã khu vực lân cận, qua đó góp phần thực hiện mục tiêu giảm nghèo bền vững, hạn chế tái nghèo và phát sinh nghèo; tác động tích cực đến công tác giảm nghèo của địa phương, nâng cao chất lượng cuộc sống; thoát khỏi tình trạng nghèo, đặc biệt khó khăn địa phương, góp phần hoàn thiện cơ sở hạ tầng kinh tế - xã hội của Huyện.

#### **1.1.6.2. Quy mô của dự án**

Dự án Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư xã Cầu Bà có diện tích khoảng 10ha, các hạng mục đầu tư bao gồm:

- **San nền:** khoảng 10ha.

- **Giao thông:** có 9 tuyến đường chính, gồm 2 loại chỉ giới: 01 đường chỉ giới 15m (mặt đường 7m, vỉa hè mỗi bên 4m) dài 143m; 8 tuyến đường có chỉ giới 10m (mặt đường rộng 7m, vỉa hè mỗi bên rộng 1,5m) có tổng chiều dài 2.235m; ngoài ra có 2 tuyến đường nội bộ ngăn cách các dãy nhà liên kế phục vụ PCCC chỉ giới 4m dài tổng cộng 91m. Kết cấu mặt đường bằng bê tông nhựa, bó vỉa bằng bê tông xi măng, vỉa hè lát gạch Terazo.

- **Hệ thống thoát nước mưa.**

- **Hệ thống cấp điện, chiếu sáng.**

- **Hệ thống cấp nước.**

#### **1.1.6.3. Công nghệ và loại hình dự án**

Xây dựng mới cơ sở hạ tầng khu dân cư.

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

#### **1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án**

##### **❖ San nền**

Giải pháp san nền là bám theo cao độ vỉa hè của các đường quy hoạch, hướng san nền chủ đạo theo hướng từ Nam - Bắc, từ giữa dốc sang hai bên Đông Tây.

Để tránh chòng lún khối lượng và phù hợp với thực tế xây dựng, khu vực được chia thành các ô nhỏ tương ứng với các ô đất giới hạn bởi chỉ giới đường đỏ các tuyến đường để thiết kế san nền. Trong mỗi ô, cao độ san nền không chế bằng cao độ vỉa hè, phạm vi trong chỉ giới đường đỏ sẽ được thiết kế và tính toán cho khối lượng nền đường, dốc san nền dựa

trên dốc dọc của các tuyến đường, độ dốc mặt bằng san nền đảm bảo thoát nước mặt vào hệ thống thoát nước mưa.

- Nền đắp: Nền hiện trạng trong phạm vi đắp được đào hữu cơ với chiều sâu bình quân 15cm trước khi đắp đất. Lớp đất hữu cơ được tận dụng đắp cho khu vực công viên. Đất đắp từng lớp dày 20-25cm, lu lèn đạt độ chặt  $K=0.90$ . Toàn bộ đất đắp được tận dụng từ nền đào.

- Nền đào: Phạm vi nền đào sau khi phát quang và dọn dẹp cây cỏ được đào đến cao độ thiết kế. Đối với lớp địa chất 3 là lớp đá cấp IV, do khu vực nằm gần Quốc lộ 27C và khu dân cư hiện trạng nên giải pháp đào đá bằng búa thủy lực. Đối với lớp đá này tuy có cường độ thấp nhưng việc đào phá bằng thủ công cũng rất khó khăn. Do đó, để tạo điều kiện cho dân đào hầm vệ sinh, móng nhà và các đường ống ngầm trong nhà về sau, phạm vi các lô đất nằm trên tầng đá gốc sẽ bổ sung công tác phá toi đá gốc với chiều sâu phá khoảng 1,5m. Đá sau khi phá được để nguyên tại chỗ, mục đích phá vỡ đá để về sau dân có thể tự đào làm bể tự hoại, đào móng cũng như lắp đặt hệ thống ống ngầm trong nhà đồng thời nước có thể tự thấm theo mạch vỡ của đá về phía nền đắp.

- Kết quả san nền: Trên cơ sở cao độ nền thiên nhiên và cao độ thiết kế quy hoạch, độ dốc san nền bình quân 1-3%, cao độ san nền thấp nhất 35.6m, cao nhất 46.78m. Chiều cao đắp lớn nhất 8,78m, bình quân đắp 4-6m. Chiều cao đào lớn nhất 13,8m, bình quân đào 5-7m. Tổng khối lượng đào dự án là 113.239m<sup>3</sup>; tổng khối lượng đắp dự án là 109.937m<sup>3</sup>.

**Lưu ý:**

+ **Diện tích trong phạm vi đường giao thông được tính khối lượng riêng trong phần đường, đất đắp trong khu vực đường được lu lèn đạt  $K=0.95$ .**

+ **Đối với các lô đất sát đường gom, ranh giới dự án cũng chính là ranh lô đất nên khi chưa xây dựng đường gom thì cũng không có đường vào cũng như không xây dựng được hạ tầng cấp thoát nước vì vậy cũng chưa thể đưa vào sử dụng. Do đó, để tiết kiệm kinh phí xây dựng kè, giai đoạn này đắp đất theo mái taluy (chân mái taluy trùng ranh dự án), đồng thời đề xuất dùng 2 ô đất ký hiệu N-02 và N-10 (là 2 ô đất sát đường gom) dự trữ lượng đất thừa (khoảng 20.000m<sup>3</sup>) để xây dựng đường gom và đắp hoàn thiện cho phạm vi này.**

+ **Cách tính từ khối lượng đất và đá đào tự nhiên (nguyên thổ) sang đất đắp lu lèn đạt độ chặt  $K = 0.90$  và  $K = 0.95$  như sau:**

Theo quy định tại Bảng C.1 của TCVN 4447:2012 Tiêu chuẩn quốc gia về Công tác đất - Thi công và nghiệm thu, hệ số chuyển thể tích từ của đất và đá tự nhiên sang thể tích đất toi như sau:

\* Đất pha cát nhẹ có lẫn cuội sỏi, đá dăm: 1,26 - 1,32; trung bình 1,29 (tức 1m<sup>3</sup> đất tự nhiên bằng 1,29m<sup>3</sup> đất toi).

\* Đá cứng đã nổ mìn toi: 1,45 - 1,5; trung bình 1,47 (tức 1m<sup>3</sup> đá tự nhiên bằng 1,47m<sup>3</sup> đá toi).

Đối với lớp đá C4, theo khảo sát địa chất là loại đá sét bột kết phong hóa mạnh đến vừa, nứt nẻ, cường độ yếu, với giải pháp đào phá bằng búa thủy lực, thành phần hạt của đá sẽ vỡ nhỏ và được tận dụng lại để đắp. Theo quy định tại Điều 6.1 - TCCS 29:2020 Nền đường đắp đá - Thiết kế, thi công và nghiệm thu, đối với các loại đá mềm có cường độ chịu nén bão hòa nước của đá gốc < 5Mpa thì có thể xem như đất và áp dụng các quy định về thi công và nghiệm thu đối với nền đắp đất. Với hệ số nở rời như trên, khi quy thể tích của đá tự nhiên sang đất tự nhiên có hệ số =  $1,29/1,47 = 0,88$  (tức 0,88m<sup>3</sup> đá tự nhiên tương đương 1m<sup>3</sup> đất tự nhiên hoặc 1,29m<sup>3</sup> đất toi).

Ngoài ra, theo quy định tại Bảng 2.1 - Chương II của Định mức dự toán XDCT (Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư 12/2021/TT-BXD), quy định hệ số chuyển đổi từ đất đào nguyên thổ sang đất đắp như sau:

\* Hệ số đầm nén K=0.90: 1,10 (tức để đắp được 1m<sup>3</sup> đất chặt K=0.90 cần 1,1m<sup>3</sup> đất tự nhiên).

\* Hệ số đầm nén K=0.95: 1,13 (tức để đắp được 1m<sup>3</sup> đất chặt K=0.95 cần 1,13m<sup>3</sup> đất tự nhiên).

=> Từ các quy định trên, cách xác định lượng đất và đá tự nhiên cần để chuyển sang đắp tương ứng độ chặt K=0.90 và K=0.95 như sau:

\* Độ chặt K=0.90:

1m<sup>3</sup> đất chặt K90 cần 1,10m<sup>3</sup> đất tự nhiên.

1m<sup>3</sup> đất chặt K90 cần  $0,88 * 1,10 = 0,97$ m<sup>3</sup> đá tự nhiên.

\* Độ chặt K=0.95:

1m<sup>3</sup> đất chặt K95 cần 1,13m<sup>3</sup> đất tự nhiên.

1m<sup>3</sup> đất chặt K95 cần  $0,88 * 1,13 = 0,99$ m<sup>3</sup> đá tự nhiên.

Lưu ý, cũng theo quy định tại Chương II - Định mức dự toán XDCT, đối với định mức vận chuyển đất và đá từ nền đào đã tính đến hệ số nở rời của đất và đá.

Điều phối khối lượng đất dự án:

Tất cả các hạng mục san nền và xây dựng hạ tầng, sau khi tận dụng đất đào chuyển sang đắp, khối lượng đất đá thừa của dự án như sau:

- Đất C3: 4.321,22m<sup>3</sup>.

- Đất C4: 7.774,19m<sup>3</sup>.

- Đá C4: 24.314,28m<sup>3</sup>.

Đối với khối lượng trên, dự kiến tập kết dự trữ tại 2 ô ký hiệu N-02 và N-10 khoảng 20.000m<sup>3</sup> để dự phòng xây dựng đường gom và san nền hoàn thiện cho các lô sát đường gom về sau, khối lượng vẫn còn thừa là khoảng 17.956m<sup>3</sup>. Sau khi phân tích về hiệu quả kinh tế giữa việc xây dựng tường chắn cho 2 đoạn của đường D5 và N4 (thuyết minh trong hạng mục đường giao thông) và có sự thống nhất của UBND xã Cầu Bà cũng như đồng thuận của các hộ dân liên quan theo Biên bản xác nhận bãi đổ vật liệu thải ngày 16/4/2024. Giải pháp hiệu quả nhất là không xây dựng tường chắn mà dùng khối lượng thừa này san lấp cho phạm vi trũng thấp bên cạnh 2 tuyến đường nói trên, vừa bảo vệ mái taluy đường và vừa san lấp cho khu vực trũng thấp dọc bên tuyến.

#### ❖ **Giao thông**

Căn cứ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình giao thông QCVN 07- 4:2016/BXD và tính chất của các tuyến đường trong quy hoạch, xác định Cấp đường như sau:

- Đường chỉ giới 15m, 10m: Cấp đường là **Cấp nội bộ**, loại đường là **Đường phân khu vực**. Cấp kỹ thuật 20, vận tốc thiết kế  $V = 20\text{km/h}$ .

- Ngoài ra, trong khu dân cư còn có 2 tuyến đường chỉ giới 4m là đường ngăn cách các dãy nhà liên kế phục vụ cho công tác PCCC.

#### **Yêu cầu kỹ thuật chính:**

- Tốc độ giao thông thấp.
- Mức phục vụ: D.
- Hệ số sử dụng khả năng thông hành: 0,8 - 0,9.
- Quy luật tăng xe:  $q = 6\%$ .
- Thời gian thiết kế:  $t = 10\text{năm}$  (Bảng 2 TCCS 38:2022).
- Độ dốc ngang mặt đường:  $I = 2\%$ , vỉa hè  $I = 1.5\%$ .
- Tải trọng thiết kế công ngang đường H30.

Bình đồ:

Tim tuyến căn cứ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu dân cư xã Cầu Bà đã được phê duyệt. Hệ thống giao thông của dự án bao gồm 9 tuyến đường chính và 2 tuyến đường nội bộ ngăn cách các dãy nhà liên kế phục vụ PCCC, chiều dài và chỉ giới các đường như sau:

**Bảng 1.3. Bảng thông kê tên đường và chiều dài tuyến**

<b>TÊN ĐƯỜNG</b>	<b>CHỈ GIỚI</b>	<b>Chiều dài thiết kế (m)</b>	<b>Quy mô MC ngang (m)</b>
Đường D3	15	147,00	4+7+4
Đường N1	10	297,04	1,5+7+1,5
Đường N2	10	794,08	1,5+7+1,5
Đường N3	10	379,00	1,5+7+1,5
Đường N4	10	372,73	1,5+7+1,5
Đường D1	10	49,70	1,5+7+1,5
Đường D2	10	147,00	1,5+7+1,5
Đường D4	10	97,00	1,5+7+1,5
Đường D5	10	110,97	1,5+7+1,5
Đường D6	4	75,00	0,25+3,5+0,25
Đường PCCC ô N11-N14	4	16	0,25+3,5+0,25

Tổng chiều dài đường chỉ giới 15m là 147m; đường chỉ giới 10m là 2.247,5m; đường phục vụ PCCC chỉ giới 4m là 91m.

Ngoài ra, sửa chữa đường cũ hiện hữu vào thôn Đá Bàn dài 50m với mặt đường rộng 3,5m.

Thiết kế trắc dọc.

- Cắt dọc thiết kế không chệch theo cao độ quy hoạch tại các ngã giao. Có độ dốc dọc từ 0,38% ÷ 4,0%.

Thiết kế trắc ngang:

Xây dựng theo chỉ giới quy hoạch, cụ thể:

**• Đường D3:**

Xây dựng theo chỉ giới quy hoạch 15m:

+ Phần đường dành cho xe chạy: 7m

+ Via hè: 4mx2 bên = 8m.

Độ dốc ngang mặt đường:  $I = 2\%$ , vỉa hè  $I = -1,5\%$ .

• **Đường N1, N2, N3, N4, D1, D2, D4, D5:**

Xây dựng theo chỉ giới quy hoạch 10m:

+ Phần đường dành cho xe chạy: 7m

+ Vỉa hè:  $1,5m \times 2$  bên = 3m.

Độ dốc ngang mặt đường:  $I = 2\%$ , vỉa hè  $I = -1,5\%$ .

• **Đường D6 và Đường PCCC ô N11-N14:**

Xây dựng theo chỉ giới quy hoạch 4m:

+ Phần đường dành cho xe chạy: 3,5m

+ Bó vỉa:  $0,25m \times 2$  bên = 0,5m.

Độ dốc ngang mặt đường:  $I = 2\%$ .

Thiết kế nền đường:

**Thiết kế nền đào:**

- Nền đường sau khi được phát quang, chặt cây đào gốc, đào bỏ hữu cơ dày bình quân 15cm, được đào đến cao độ thiết kế. Các khối lượng phát quang, chặt cây đào gốc, đào bỏ hữu cơ đã tính trong san nền.

- Nền đào có địa chất là đá: Nền đường được san gạt tạo phẳng.

- Nền đào địa chất là đất: Lu tăng cường nền hiện trạng đạt  $K \geq 0.98$  dày 30cm.

- Độ dốc mái ta luy đào: 1/1 đối với địa chất đất; 1/0.5 với địa chất đá phong hóa, đá cứng; độ dốc 1/0.75 đối với địa chất lớp đá cát kết, sét kết. Độ dốc này áp dụng cho mái taluy nương tiêu lũ.

**Thiết kế nền đắp:**

- Trước khi đắp đất nền đường đào bóc lớp hữu cơ bề mặt dày bình quân 15cm (đã tính trong san nền). Đối với những vị trí độ dốc nền tự nhiên  $>20\%$  cần phải đánh cấp nền đường trước khi đắp đất.

- Nền đường được đắp thành từng lớp dày 20-25cm, lu lèn đạt độ chặt  $K=0.95$ , riêng phạm vi khuôn đường dày 30cm sát lớp đáy móng được lu lèn  $K=0.98$ .

\* **Mái taluy đường D5 (từ cọc C1 đến C5) và đường N4 (từ cọc C7 đến C16):**

Đối với mái đắp của đường D5 (từ cọc C1 đến C5) và đường N4 (từ cọc C7 đến C16) do sát ranh quy hoạch và địa hình tự nhiên là khu vực trũng thấp, chiều cao đắp mái taluy tăng dần theo hướng về phía đường gom từ 1m - 6m. Xem xét chọn phương án sau:

- Đắp đất san lấp phạm vi từ mái taluy ra  $\geq 5m$ , lấp đầy khu vực trũng thấp dọc theo tuyến đường, phạm vi đắp ngoài ranh quy hoạch nên không thể thu hồi giải tỏa. Việc đắp đất san nền đã bảo vệ mái taluy đường nên không cần xây dựng tường chắn, tuy nhiên cần có sự đồng ý của chính quyền xã và các hộ dân liên quan tại khu vực này.

Kết cấu mặt đường:

Căn cứ quy trình thiết kế áo đường mềm TCCS 38:2022, địa chất của nền móng á sét:

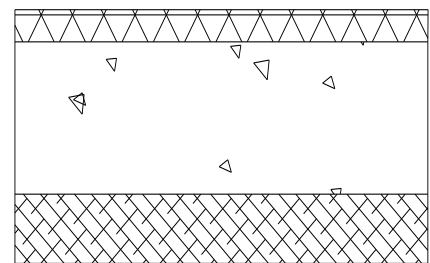
- Loại tầng mặt: BTN cấp cao A1
- Quy luật tăng xe:  $q = 6\%$ .
- Thời gian thiết kế:  $t = 10$  năm.
- Tải trọng trục tiêu chuẩn:  $P_{tt} = 100Mpa$ .
- Đường kính vết bánh xe tính toán:  $D=33cm$ .

Kết quả tính toán kết cấu áo đường từ trên xuống như sau:

$$E_{ch} = 138.6Mpa > K_{cd}^{dv*} E_{yc} = 132Mpa$$

- + Lớp BTNC 12.5 dày 7cm.
- + Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn  $1kg/m^2$
- + Lớp CPDD loại I  $d_{max} 25$  dày 15cm
- + Lớp CPDD loại I  $d_{max} 37,5$  dày 15cm
- + Khuôn đường lu lèn  $K=0.98$  dày 30cm

$$E_0 = 42 Mpa$$



### **Ghi chú:**

- Cường độ mặt đường đảm bảo cho xe ô tô có tải trọng 35T (xe chuyên dụng PCCC).
- Lớp nhựa thấm bám có thể dùng các loại vật liệu như sau: Nhựa đường lỏng đồng đặc vừa MC70 hoặc nhũ tương phân tách chậm CSS-1 hoặc CSS-1h.

- Đường hiện hữu vào thôn Đá Bàn được đào bỏ mặt đường hiện hữu hư hỏng rộng 3,5m dài 50m, thi công lại kết cấu như trên.

Bó vỉa, vỉa hè, cây xanh:

#### **a. Bó vỉa:**

Bó vỉa bằng bê tông đá 1x2 mác 250 đổ tại chỗ, bên dưới lót nylon tái sinh, có 2 loại bó vỉa:

- Bó vỉa loại cao (loại 1): Áp dụng cho các đường chỉ giới 10m và 15m, phần máng rộng 35cm, gờ chắn cao 15cm, rộng 30cm, vạt góc 25x12cm.

- Bó vỉa đường chỉ giới 4m: Phần máng rộng 35cm, gờ chắn cao 15cm, rộng 25cm, vạt góc 20x12cm.

- Bó vỉa loại thấp (loại 2): Tại vị trí vào cổng cơ quan và trạm xử lý nước sạch, phần máng rộng 35cm, gờ chắn cao 7cm, rộng 30cm, vạt góc 25x4cm.

#### **b. Vĩa hè:**

Vĩa hè gồm loại 1 dành cho người đi bộ, loại 2 dành cho xe lên xuống. Tại vị trí tiếp nối giữa vỉa hè loại 1 và loại 2 được lát một viên gạch xiên vượt nổi chênh cao giữa hai cao độ.

+ Vĩa hè loại 1 (dành cho người đi bộ): Lát gạch Terrazzo kích thước 40x40 dày 3,2cm trên lớp đệm VXM M50 dày 2,5cm, đệm móng đá 4x6 VXM #100 dày 10cm.

+ Vĩa hè loại 2 (dành cho xe lên xuống): Đối với các vị trí vào cổng cơ quan và trạm xử lý nước sạch lát gạch Terrazzo kích thước 40x40 dày 3,2cm trên lớp đệm VXM M50 dày 2,5cm, móng bằng bê tông đá 1x2 M250 dày 20cm trên lớp đệm đá 4x6 VXM #100 dày 10cm.

#### **c. Cây xanh:**

\* **Cây xanh vỉa hè:** Áp dụng cho đường D3 có vỉa hè rộng 4m, các tuyến đường còn lại bề rộng vỉa hè nhỏ không bố trí được cây xanh.

- Hồ trồng cây bố trí nằm sát mép bó vỉa, thành hồ trồng cây bằng bê tông đá 1x2 M200 kích thước trong lòng 1,2x1,2m, dày 10cm, cao 70cm (để tránh nước tưới và rễ cây phá hỏng mặt đường). Khoảng cách hồ trồng cây trên vỉa hè 10m được bố trí nằm giữa ranh giới hai lô đất.

- Trong lòng hồ trồng cây được đào bỏ đất không thích hợp và thay thế bằng đất trồng cây, đất trồng cây được trộn gồm đất hữu cơ + phân bò + tro trấu theo tỷ lệ % là 60 + 20 + 20.

- Cây xanh vỉa hè đề xuất chọn cây Giáng Hương, trong lòng hồ được trồng cỏ lá tre, cây và cỏ sau khi trồng được bảo dưỡng trong thời gian 90 ngày đảm bảo cây phát triển tốt. Công tác bảo dưỡng bao gồm các công việc: Tưới nước, vun bồn, làm cỏ dại, sửa cọc chống, dọn dẹp vệ sinh, chỉnh sửa cây nghiêng.

**\* Công viên:**

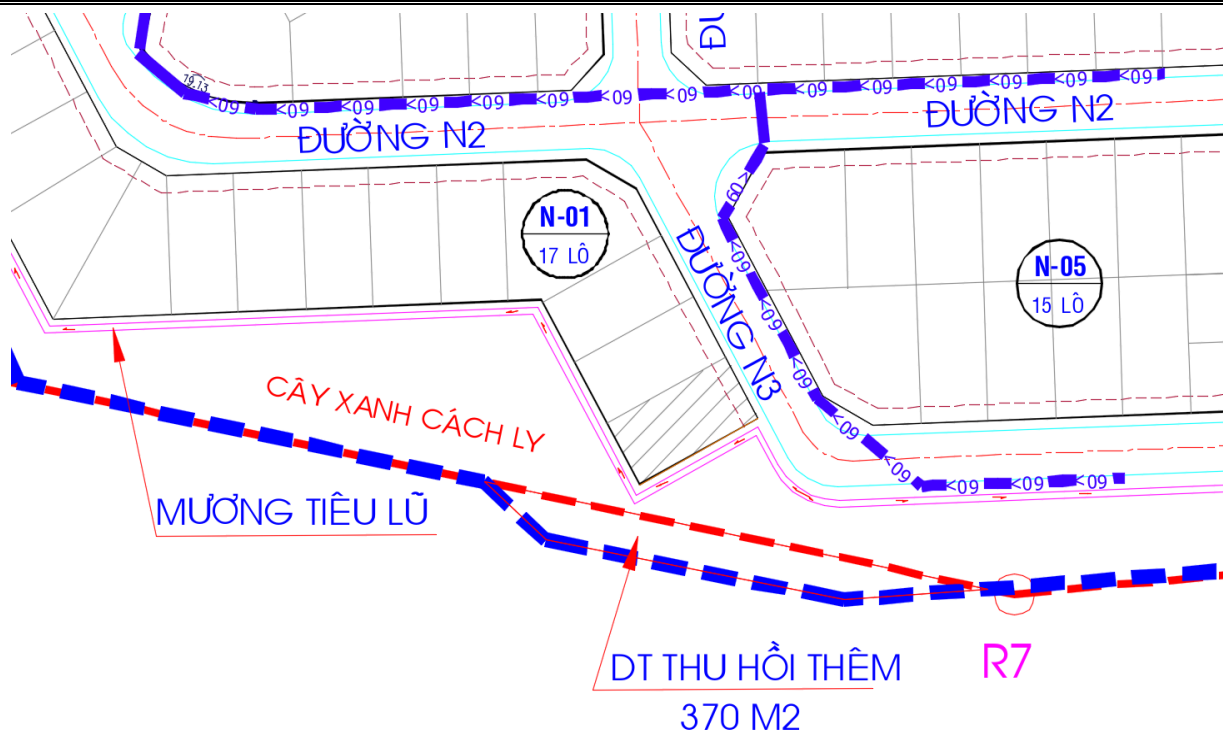
- Khu vực theo quy hoạch đất công viên cây xanh được thiết kế thành công viên với đầy đủ cây xanh, đường dạo, ghế đá. Cây trồng trong công viên được chọn đa dạng chủng loại là cây bóng mát xen lẫn một số cây cảnh tạo hình, cây viền và cây trồng nền.

Mương tiêu lũ:

- Dưới mái taluy đào sát ranh giới quy hoạch được thiết kế hệ thống mương tiêu lũ kết hợp tường chắn ngăn đá rơi nhằm đảm bảo an toàn cho khu vực dân cư tại những vị trí này trong mùa mưa. Mương tiêu lũ có kích thước rộng đáy 0,9m, cao độ đáy mương bằng cao độ san nền (hoặc cao độ vỉa hè), thành mương cao 1,2m cũng chính là tường chắn ngăn đá rơi. Tường chắn bằng đá hộc xây VXM#100, đáy mương phạm vi ngoài móng tường được đổ bê tông đá 1x2 M200 dày 10cm trên lớp cát hạt thô trộn 6% xi măng dày 5cm.

- Nước mưa sau khi tập trung vào mương tiêu lũ sẽ được chảy vào 4 cửa thu bố trí dọc theo tuyến mương và thu vào hệ thống cống dọc của khu dân cư thoát về 2 cống ngang D1800 của Quốc lộ 27C.

- Đối với lô đất sát chân núi của ô ký hiệu N-01 do nằm sát và bị khống chế ranh quy hoạch nên mái đào rất đứng, không đạt được độ dốc theo quy định (độ dốc 1/0.75 đối với địa chất lớp đá cát kết, sét kết). Vì vậy, kiến nghị thu hồi thêm khoảng 370m<sup>2</sup> đất tại vị trí này để đào mái taluy, trong trường hợp không thể thu hồi thêm đất, kiến nghị tạm thời không cấp cho dân lô đất này để đảm bảo an toàn.



### Thiết kế nút giao, đường giao dân sinh

- Thiết kế ngã giao cùng mức theo kiểu đơn giản mở rộng mặt đường bằng các đường cong mép đường theo quy hoạch.

- Vị trí ngã giao đường vào thôn Đá Bàn được thiết kế sửa chữa lại mặt đường hiện trạng dài 50m.

Hệ thống an toàn giao thông.

- Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống an toàn giao thông như cọc tiêu, biển báo, sơn kẻ đường theo đúng quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT bao gồm:

- Biển báo: Sử dụng loại biển báo phản quang, treo trên cột thép, thân cột sơn phản quang trắng đỏ. Vị trí đặt biển báo đặt phía tay phải chiều đi, biển thẳng đứng, mặt biển vuông góc với chiều đi, cao độ đặt biển tính từ cạnh dưới của biển đến mép phần xe chạy là 2m, khoảng cách tối thiểu từ mép ngoài của biển báo theo phương ngang đường đến mép phần đường xe chạy đảm bảo tối thiểu 0,5m, tối đa 1,7m. Biển báo được sơn phản quang có gia cố thép tăng cường, cột biển báo bằng ống thép tráng kẽm, với những biển gần nhau được sắp xếp lắp đặt chúng trên cùng 1 cột (tối đa 3 biển/cột).

- Vạch sơn: Bố trí đầy đủ các loại vạch sơn phân làn, sơn người đi bộ, sơn gờ giảm tốc, vạch chỉ hướng... Tất cả các loại sơn đều phải là sơn dẻo nhiệt, phản quang đảm bảo

để người lái xe có thể nhận biết được cả vào ban ngày lẫn ban đêm và trong mọi điều kiện thời tiết.

### ❖ **Cấp điện**

Cấp điện cho dự án: Thiết kế chính tuyến 471TG-F6C và nhánh rẽ trung áp 22kV thiết kế đầu nối vào tuyến đường dây trung áp thuộc tuyến 471TG-F6C hiện có như sau :

- Điểm đầu (ĐĐ) : Tại cột trung áp TA.01 cây giữa hai trụ 471TG-F6C/107 và 471TG-F6C/108.

- Điểm cuối (ĐC) : Tại vị trí dự kiến đặt trạm biến áp 400kVA thiết kế.

- Cấp điện áp : 22kV.

- Kết cấu lưới : 3 pha 3 dây, 01 mạch.

- Chiều dài tuyến : 569m.

- Trụ bê tông ly tâm: Cột loại LT-14m (9,2kN) sử dụng tại các vị trí đỡ thẳng; Cột loại LT-14m (13kN) sử dụng cho các vị trí góc, néo cuối. Móng cột bê tông cốt thép đúc tại chỗ.

- Xà đường dây trung áp dùng thép hình mạ kẽm nhúng nóng. Chiều dày lớp mạ kẽm tối thiểu là 80 $\mu$ m.

- Loại dây: Cáp đi trên không 22kV sử dụng loại cáp 1 pha As/WB, ruột nhôm lõi thép bọc cách điện 24kV, tiết diện 70mm<sup>2</sup> cho nhánh rẽ.

- Hành lang tuyến: Từ điểm đầu đi đến ranh giới dự án và đi dọc theo hành lang tuyến (Xem mặt bằng điện trung thế), Trạm biến áp 400kVA dự kiến đặt tại công viên.

Phần trạm biến áp:

- Trạm biến áp thiết kế kiểu trạm cột hình  $\square$  trên hai trụ 14m, lộ thiên ngoài trời, bố trí trên khu vực quy hoạch đất công viên. Kết quả tính toán nhu cầu công suất của dự án, bố trí TBA có công suất 400kVA.

Sơ đồ nối điện chính và các thiết bị điện ở trạm biến áp được mô tả như sau:

- Phía trung áp 22kV: Dùng sơ đồ khối cáp ngầm, máy biến áp.

- Phía hạ áp 0,4kV: Dùng sơ đồ 1 hệ thống thanh cái không phân đoạn.

- Trạm được lắp đặt 01 biến áp 3 pha 2 dây quấn, công suất 400kVA, tổ nối dây  $\Delta/Y_0$ -11, ngâm trong dầu. Tỷ số biến đổi của các máy biến áp là  $22\pm 2 \times 2,5\%/0,4kV$ .

Sử dụng máy biến áp sử dụng máy có cực cao áp kiểu đầu cắm loại rotatable feedthru insert. Các đầu cực MBA có nắp che các đầu sứ bằng thép chế tạo đi kèm theo máy.

- Điện áp: Phía sơ cấp  $22\pm 2 \times 2,5\%kV$ , phía thứ cấp 0,4kV.

- Phía hạ áp có 01 lộ ra từ máy biến áp.
- Đo đếm điện năng dùng kiểu đo đếm gián tiếp phía hạ áp 0,4kV thông qua các biến dòng điện 0,4kV gồm đo đếm điện năng tác dụng và phản kháng của TBA.
- Bảo vệ phía trung áp dùng cầu chì tự rơi 24kV đầu nhánh rẽ.
- Bảo vệ phía hạ áp dùng các aptômát, gồm aptômát tổng được lắp đặt trong tủ điện hạ áp của trạm. Aptômát tổng có  $I_{dm}$  phù hợp với công suất của máy biến áp.
- Dây dẫn nối phía hạ áp của TBA từ máy biến áp vào tủ điện bảo vệ đo lường sử dụng cáp lõi đồng 1 ruột cách điện PVC 0,6/1kV, tiết diện CVV 300mm<sup>2</sup> và CVV 185mm<sup>2</sup>
  - Các vị trí đầu nối dây dẫn vào thiết bị điện, nối đất ... phải sử dụng các đầu cốt ép chủng loại và kích cỡ phù hợp với loại dây sử dụng.

#### Phân cấp điện hạ áp 0,4kV:

- Các tuyến đường trong dự án bố trí lưới điện hạ áp đi trên trụ BTCT bên đường để thuận tiện cho việc lắp đặt nhánh rẽ công tơ vào nhà dân. Nguồn điện hạ áp được lấy từ Trạm biến áp 400kVA của lưới điện trung áp đặt tại công viên.
- Điểm đầu: Tại trạm biến áp 400kVA -22/0,4kV.
- Điểm cuối: Tại các trụ điện trung hạ áp thiết kế.
- Dây dẫn: Chọn dây dẫn là cáp vặn xoắn hạ áp ruột nhôm cách điện XLPE 0,6/1kV, chịu lực chia đều, ký hiệu LV-ABC-4x120mm<sup>2</sup>, LV-ABC-4x70mm<sup>2</sup>. Đầu nối từ lưới điện hạ áp trên không vào các hộp chia dây dùng cáp hạ áp ruột đồng, ký hiệu CVV-4x16mm<sup>2</sup>.
  - Điện áp định mức : 0,6/1 kV.
  - Điện áp chịu tần số 50Hz (5 phút) : 3,5 kV.
  - Kết cấu lưới : 3 pha 4 dây
  - Chiều dài tuyến : 2400m.
  - Trụ bê tông ly tâm: Cột loại 8,5m (3kN) sử dụng tại các vị trí đỡ thẳng; Cột loại LT-8,5m (4,3kN) sử dụng cho các vị trí góc, néo cuối. Móng cột bê tông cốt thép đúc tại chỗ.

#### ❖ **Chiếu sáng**

Quy mô công trình gồm các phần việc xây dựng chính như sau:

- Xây dựng mới tuyến chiếu sáng đi nổi, tổng số bóng đèn chiếu sáng là 64 bóng đèn Led 100/70W-220V được lắp trên các trụ cấp điện trung hạ áp. Ngoài ra còn thiết kế 4 bộ đèn trang trí công viên cao 4,5m công suất LED 50W.

- Tổng công suất đèn chiếu sáng đường thiết kế là 6,4kW và công suất chiếu sáng công viên 0,2kW. Nguồn cấp điện được lấy từ 01 tủ điều khiển chiếu sáng thiết kế. Cấp điện cho các tủ điều khiển này từ tuyến hạ áp hiện có.

- Tổng chiều dài đường dây hạ áp cấp nguồn chiếu sáng đèn Led là 2400m và chiếu sáng công viên cáp đi ngầm dài 100m.

Giải pháp kỹ thuật.

### **Thông số kỹ thuật thiết kế**

Mặt cắt ngang đại diện đường chỉ giới 10÷15m:

Vĩa hè	Lòng đường	Vĩa hè
1,5 m	7,0m	1,5 m
4,0 m	7,0m	4,0 m

- Cấp đường : Đường cấp nội bộ khu đô thị.

- Vận tốc tính toán : 20 ~ 40 km/h

### **Thông số kỹ thuật chiếu sáng**

- Độ sụt áp cho phép :  $\Delta U \leq 5\%$

- Độ chói trung bình :  $L_{tb} \geq 1,5Cd/m^2$

- Độ chói đều chung :  $\geq 40\%$

- Độ chói theo chiều dọc :  $\geq 70\%$

- Mức tăng ngưỡng % :  $T_i \leq 10\div 15\%$

- Độ rọi ngang trung bình :  $> 7\div 10lux$

### **Thiết bị chiếu sáng chính**

Nguồn sáng chủ đạo phục vụ cho chiếu sáng chính công trình là loại đèn Led 100/70W, có các chỉ tiêu cụ thể như sau:

- Nhiệt độ màu : Trắng ấm 4000<sup>0</sup>K

- Hiệu suất quang của bộ đèn :  $\geq 130 lm/W$

- Chỉ số hoàn màu (CIR) :  $\geq 70$

- Độ kín :  $\geq IP66, IP67$

- Chỉ số IK (độ chịu va đập) :  $\geq 0,8$

- Bảo vệ chống sét lan truyền :  $\geq 10kV, 15kA$

- Cấp cách điện : Cấp I

- Hệ số công suất : > 0,9 tại công suất định mức
- : > 0,85 tại tiết giảm 30% công suất
- Nguồn phân bố ánh sáng : Bán rộng
- Nguồn sáng: Đèn Led 100/70W (Dự kiến giảm 2 cấp).
- Nguồn sáng (chip Led theo SMD) theo tiêu chuẩn LM80: Bộ đèn Led (gồm Drivers, chống sét và chip Led) có xuất xứ Châu Âu (tiết giảm 5 cấp).
- Tuổi thọ :  $t \geq 50.000h$
- Thân vỏ đèn, thấu kính, chụp kính, bu lông, chịu lực bằng thép không rỉ, bộ đèn có điều chỉnh được góc chiếu sáng.
- Các linh kiện bộ đèn phải có chứng nhận xuất xứ (CO) và chất lượng (CQ).

Thông số kỹ thuật chóa đèn vừa mô tả trên được lấy từ một hãng chế tạo cụ thể, việc sử dụng chóa đèn của các hãng sản xuất có thông số khác các thông số trên nhưng phải có đặc tính kỹ thuật phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật theo quy định và phù hợp với các qui định hiện hành của nhà nước.

Đèn được sản xuất trong nước hoặc bóng đèn được nhập khẩu của các hãng có uy tín về kỹ thuật chiếu sáng hiện nay trên thế giới.

Các chỉ tiêu yêu cầu khác:

*a. Yêu cầu quang học*

- Hệ số hiệu dụng của đèn không được nhỏ hơn 0,7;
- Tấm phản quang phải có hệ số phản quang ban đầu không nhỏ hơn 0,8;
- Kính bảo vệ phải có hệ số truyền qua ban đầu không nhỏ hơn 0,85.

*b. Yêu cầu về kết cấu*

- Chóa đèn được chế tạo theo cấp bảo vệ không nhỏ hơn IP 66;

*c. Yêu cầu chất lượng và tuổi thọ*

- Các chi tiết kim loại của chóa đèn phải được chế tạo bằng kim loại không gỉ hoặc được bảo vệ chống gỉ;
- Tấm phản quang phải đạt hệ số phản xạ không nhỏ hơn 90% so với ban đầu, sau 6000 giờ sử dụng;
- Kính bảo vệ phải đạt hệ số truyền qua không nhỏ hơn 95% so với ban đầu, sau 6000 giờ sử dụng.

**Bố trí chiếu sáng**

Chiếu sáng đường dây trên không: Các bộ đèn chiếu sáng được lắp trên các cột đường

dây hạ áp thiết kế thông qua các cần đèn bằng thép ống  $\varnothing 60$  mạ kẽm nhúng nóng. Chiều dày lớp mạ kẽm (phải mạ kẽm sau khi gia công xong, mạ cả 2 mặt trong ngoài) phải đảm bảo  $\geq 80\mu\text{m}$ . Công suất mỗi bộ đèn là 100W.

**Tính toán chiếu sáng:**

Tính toán chiếu sáng trên mặt đường sử dụng phần mềm tính toán mô phỏng chiếu sáng chuyên dụng Dilalux, Ulysse 3 của hãng Schreder.

**Nguồn cấp điện, kết cấu lưới điện và điều khiển:**

**a. Nguồn cấp điện – Lưới điện:**

- Tổng công suất đặt tiêu thụ cho toàn hệ thống chiếu sáng là 6,6kW. Nguồn cấp điện được lấy từ 01 tủ điều khiển chiếu sáng thiết kế. Cấp điện cho tủ điều khiển này từ tuyến hạ áp hiện có.

- Cấp nguồn cho các xuất tuyến chiếu sáng đi nổi dùng cáp vặn xoắn hạ áp ruột nhôm bọc cách điện XLPE 0,6/1kV, chịu lực chia đều : ký hiệu LV-ABC-4x16mm<sup>2</sup>.

- Cấp nguồn cho các xuất tuyến chiếu sáng đi ngầm dùng cáp hạ áp ruột đồng bọc cách điện XLPE 0,6/1kV, chịu lực chia đều : ký hiệu CXV/DSTA-4x10mm<sup>2</sup>.

- Đầu nối từ đường dây cấp nguồn chiếu sáng trên không vào các hộp bảo vệ dùng loại cáp đồng 2 ruột bọc cách điện PVC, vỏ PVC 0,6/1kV, ký hiệu CVV-2x2,5mm<sup>2</sup>.

- Cấp đầu nối từ hộp bảo vệ lên các đèn chiếu sáng dùng loại cáp đồng 2 ruột bọc cách điện PVC, vỏ PVC 0,6/1kV, ký hiệu CVV-2x2,5mm<sup>2</sup>.

- Cấp đầu nối tiếp địa bộ đèn : từ tiếp địa cần đèn thiết kế lên các đèn chiếu sáng dùng loại cáp đồng 1 ruột bọc cách điện PVC, vỏ PVC, ký hiệu CVV-(1x2,5)mm<sup>2</sup>.

**b. Điều khiển:**

Toàn bộ hệ thống chiếu sáng được điều khiển tập trung bằng 01 tủ điều khiển đóng ngắt tự động có lập trình (PLC) bằng bộ LOGO! 230RC, đảm bảo tính linh động trong việc khởi động hệ thống chiếu sáng phù hợp với các mùa trong năm.

Chế độ tiết giảm tại đèn (tùy chọn): Các tuyến đường trong khu dân cư có mật độ phương tiện tham gia giao thông không lớn đặc biệt vào giờ thấp điểm. Do đó lựa chọn bộ đèn chiếu sáng hoạt động ở 2 chế độ: đèn sáng 100% công suất vào giờ cao điểm, giờ thấp điểm tất cả các đèn vẫn sáng nhưng công suất giảm chỉ còn 65% Nhờ đó hệ thống chiếu sáng đáp ứng được yêu cầu tiết kiệm điện năng đồng thời không thay đổi về mặt độ đồng đều và giảm độ chói trên đường, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông một cách tốt nhất. Dự kiến các chế độ vận hành như sau

\* Từ 18h đến 23h: công suất đèn là 100% công suất.

\* Từ 23h đến 5h30: công suất đèn giảm còn 65% công suất (bộ đèn 100W tiết giảm còn 70W).

\* Từ 5h30 đến 18h: tắt toàn bộ đèn.

Riêng các ngày lễ, tết có thể lập trình lại các giờ chiếu sáng khác theo yêu cầu của lễ hội hoặc các yêu cầu đặc biệt của địa phương.

### **An toàn lưới điện:**

Để đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành, toàn bộ các cột đèn, tủ điều khiển và các phần kim loại khác trong công trình phải được nối đất an toàn và tuân thủ chặt chẽ các quy phạm về thi công lắp đặt công trình điện.

**Hệ thống nối đất an toàn:** Hệ thống này gồm các cọc tiếp đất đóng tại mỗi vị trí cột đèn và dây nối liên hoàn liêt kết giữa tất cả các cọc nối đất lại với nhau. Bộ tiếp địa cột đèn sử dụng 4 cọc thép mạ kẽm L63x63x6, dài 2,4m, dây tiếp địa dùng thép tròn mạ kẽm  $\Phi 12$ . Điểm đầu nối tại lỗ tiếp địa của cột. Dây này nối trực tiếp vào vỏ tủ điện điều khiển. Điện trở nối đất của hệ thống này phải đảm bảo  $R_{nd} \leq 10\Omega$  bất kỳ thời gian nào trong năm.

**Hệ thống nối đất lặp lại:** Đây là hệ thống nối đất làm việc theo quy phạm nối đất lặp lại lưới điện hạ áp. Vị trí bố trí nối đất lặp lại là tại các điểm rẽ, điểm cuối, điểm khoảng cách thường từ 200m đến 250m... Tại mỗi vị trí nối đất lặp lại đóng 1 bộ 8 cọc tiếp đất và dùng dây thép tròn  $\varnothing 12$  mạ kẽm nhúng nóng nối liên kết giữa các cọc. Cọc dùng thép hình L63x63x6 dài 2,4m mạ kẽm nhúng nóng. Bộ tiếp đất này được nối với điểm trung tính làm việc bằng dây đồng trần tiết diện 16mm<sup>2</sup>. Tại bất kỳ thời gian nào trong năm, điện trở nối đất phải đảm bảo  $R_{nd} \leq 30\Omega$  đối với mỗi vị trí nối đất lặp lại và  $R_{nd} \leq 10\Omega$  đối với toàn hệ thống. Hệ thống này nối chung với hệ thống nối đất an toàn tại lỗ bắt tiếp địa của cột.

Việc đấu nối cáp chỉ được thực hiện trên bảng điện tại cửa cột, sử dụng các domino và đầu coss ép, tuyệt đối không được đấu nối cáp tại bất kỳ vị trí nào khác.

### **❖ Cấp nước và PCCC**

Hiện trạng khu vực chưa có hệ thống cấp nước sinh hoạt. Do đó nguồn nước khai thác để xử lý và cung cấp cho dự án được lấy từ sông Cái nằm ở phía Bắc dự án.

- Nhu cầu tính toán dựa trên các tài liệu sau:

• Ước tính dân cư cung cấp cho khu dân cư Cầu Bà trong bản vẽ quy hoạch 1/500.

• TCVN 13606:2023 đề nghị rằng cho những khu vực phát triển mới thì nhu cầu nước cho mỗi người là 100 l/ng/ngàyđêm.

### **Tính toán nhu cầu dùng nước:**

Nhu cầu dùng nước cho dự án:

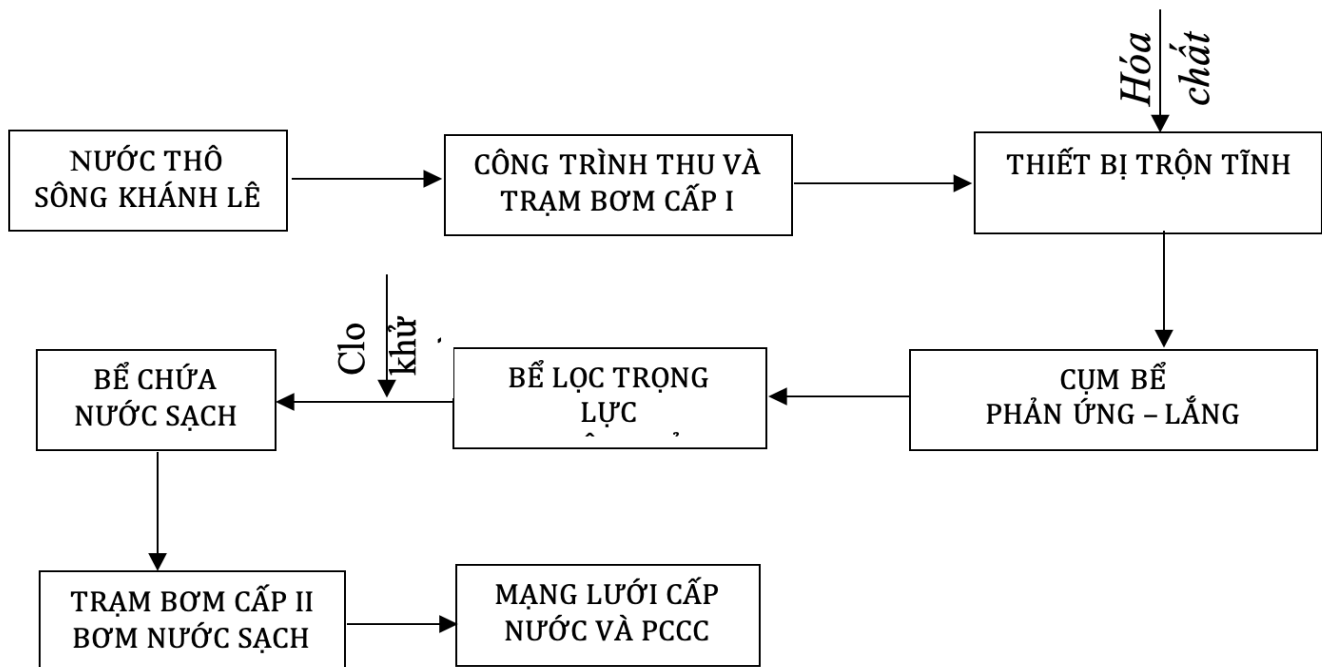
STT	Đối tượng dùng nước	KÝ HIỆU	SỐ LƯỢNG	ĐƠN VỊ	CHỈ TIÊU		LƯU LƯỢNG (m <sup>3</sup> /ng.đêm)
					Po	Đơn vị	
1	Nước sinh hoạt	Qsh	1000	Người	100	l/ng-ngđ	100
2	Nước phục vụ các công trình công cộng tạm tính 10%						10
3	Dự phòng + Rò rỉ = 20%Q (1+2)						22
4	Nước cho bản thân trạm xử lý 4% Q(1+2+3)						5,28
5	Tổng lưu lượng dùng nước trung bình Q <sub>tb</sub> làm tròn						<b>140</b>
6	Hệ số điều hoà ngày dùng nước lớn nhất $K_{ng}^{max} =$						1,20
7	Tổng lưu lượng dùng nước ngày lớn nhất $Q_{ng}^{max}$						<b>168</b>
8	Hệ số điều hoà giờ dùng nước lớn nhất $K_h^{max} =$						2,4
9	Lưu lượng giờ dùng nước lớn nhất $Q_h^{max}$						16,8 m <sup>3</sup> /h
10	Cấp nước chữa cháy						
-	Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy	10	lít/s				
-	Số đám cháy xảy ra đồng thời	1	Đám cháy				
-	Thời gian đám cháy	3	Giờ				
	Nhu cầu cấp nước chữa cháy						
-	$Q_{cc} = (10 \times 2 \times 3 \times 3600) / 1000$	108	m <sup>3</sup> /Đám cháy				
<b>Tổng nhu cầu dùng nước trong dự án</b>							
$Q_{ng}^{TB}$ (làm tròn)							<b>140</b>
$Q_{ng}^{max}$							<b>168</b>
$Q_h^{max}$ có cháy = 16,8 + 36							<b>52,8 m<sup>3</sup>/h</b>

### Giải pháp thiết kế Trạm xử lý nước sạch

#### Giải pháp:

- Nước từ sông Cái được bơm về khu xử lý đặt ở phía Nam khu quy hoạch công viên.
- Vị trí đặt trạm bơm cấp I nằm ở bờ sông Cái, tại khu đất trống cách phía Bắc dự án khoảng 100m (ở phía bên đối diện đường Quốc lộ 27C so với dự án).
- Nước thô sau khi được bơm về Trạm xử lý, sẽ được xử lý cho ra nước sạch đạt tiêu chuẩn theo QCVN-01-1:2018/BYT. Nước sạch sẽ được bơm tới mạng lưới cấp nước và PCCC cấp cho toàn dự án.

Sơ đồ dây chuyền công nghệ hệ thống cấp nước:



### **Các hạng mục trong công trình**

Hệ thống công trình nguồn cấp nước gồm

- Công trình thu và trạm bơm cấp I:

Nhiệm vụ: Khai thác nguồn nước thô từ sông Cái cấp cho khu xử lý

- Khu xử lý nước sạch:

• Nhiệm vụ: xử lý nguồn nước thô cho ra nước sạch đạt tiêu chuẩn theo QCVN-01-1:2018/BYT.

- Các hạng mục chính trong khu xử lý
  - + Cụm bể phản ứng - lắng lamen
  - + Bể lọc trọng lực tự động rửa
  - + Bể chứa nước sạch
  - + Trạm bơm cấp II

- + Nhà hóa chất
- + Bể lắng bùn
- + Công hàng rào, sân đường nội bộ.

### **Giải pháp thiết kế vạch tuyến mạng lưới:**

Mạng lưới cấp nước là mạng vòng cho các đường khu vực bên ngoài, kết hợp mạng hình tia cho các đường nội bộ trong khu theo định hướng Quy hoạch chi tiết 1/500 được duyệt. Đặt các nút bịt chờ để đầu nối cho các khu lân cận theo quy hoạch.

Mạng lưới cấp nước để đảm bảo phục vụ cho công tác PCCC, thiết kế sử dụng mạng vòng cho đường ống > 200m và mạng hình tia cho các đường nội bộ trong khu theo định hướng bố trí chung tổng mặt bằng. Nước được cấp cho các hộ tiêu dùng thông qua hệ thống ống dịch vụ và ống nhánh.

Thiết kế hệ thống cấp nước chữa cháy bên ngoài dạng áp lực thấp.

Ống cấp nước được đặt đi hai bên đường để cung cấp nước cho các lô.

Mạng lưới chữa cháy áp lực thấp, và khi tính toán thủy lực sẽ đảm bảo vận tốc trong ống khi có cháy không quá 3m/s, và đảm bảo áp lực tối thiểu tại trụ cứu hỏa xa nguồn nhất là 10m nước. Đảm bảo theo đúng các quy định tại điều 2.5 QCVN 07-1-2016/BXD, điều 2.10.4, 2.10.5 QCVN 01:2021/BXD.

Độ sâu chôn ống trung bình là 0,7m (với ống D100) và 0,5m (với ống D63) tính từ bề mặt hoàn thiện tới đỉnh ống. Do địa hình khu vực tương đối bằng phẳng nên độ dốc xả kiệt là  $i = 0,0005$ .

Nước được cấp cho các hộ tiêu dùng thông qua hệ thống ống dịch vụ và ống nhánh bằng đai khởi thủy.

### **Mạng lưới cấp nước PCCC ngoài nhà:**

Tính theo tiêu chuẩn phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình (TCVN 2622-1995) do Bộ Xây dựng ban hành.

Bên ngoài công trình, trên các tuyến ống có đường kính  $\geq DN100mm$  sẽ đặt các trụ chữa cháy áp lực thấp. Trong Khu dân cư Cầu Bà thiết kế đặt 12 trụ chữa cháy tại các vị trí thuận lợi (tại các ngã giao và các vị trí quan trọng khác) cho xe chữa cháy dễ dàng thao tác khi có cháy. Khoảng cách giữa các trụ chữa cháy đảm bảo < 150m theo tiêu chuẩn quy định.

Mạng lưới chữa cháy là dạng áp lực thấp, và khi tính toán thủy lực sẽ đảm bảo vận tốc trong ống khi có cháy không quá 3m/s, và đảm bảo áp lực tối thiểu tại trụ cứu hỏa xa nguồn nhất là 10m nước.

Đường ống cấp nước chữa cháy đặt cách các công trình ngầm như sau:

- + Cống thoát nước thải: 1,0m
- + Cống thoát nước mưa: 0,5m.
- + Cáp điện: 0,5m

Các trụ cấp nước chữa cháy sử dụng loại trụ đặt nổi theo TCVN 6379:1998

Trụ nước chữa cháy có thông số như sau:

- + Áp suất làm việc: 10kg/cm<sup>2</sup>
- + Đường kính trong chân trụ nước: 125mm
- + Chiều cao nâng của van: 30mm
- + Chiều cao trụ nước: 1175mm
- + Số vòng quay cần thiết để mở van hoàn toàn: 15 vòng.
- + Đường kính trong của họng ra: Họng lớn: 110mm, họng nhỏ: 69mm.

Bố trí lắp 12 trụ chữa cháy trên tuyến ống HDPE DN100/110. Khoảng cách giữa các trụ không quá 150m.

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

### **(1) Quy hoạch thoát nước mưa**

Thiết kế bố trí hệ thống thoát nước mưa cụ thể như sau:

- Cống sử dụng cống tròn đúc sẵn đặt dưới bó vỉa, hố thu thiết kế theo kiểu ngăn mùi. Riêng đối với đường D6 (chỉ giới 4m, mặt đường rộng 3,5m), là tuyến đường có chỉ giới nhỏ và đào sâu nên thượng lưu được thiết kế một đoạn mương hộp (để hạn chế đào), đồng thời mương và cống được chạy giữa đường.

- Hệ thống thoát nước mưa được chia làm 2 lưu vực, bên trái đường D3 được thu về cống tròn D1800 QL27C tại lý trình Km25+726; lưu vực bên phải đường D3 được thu về cống tròn D1800 QL27C tại lý trình Km25+480.

- Từ kết quả tính toán để chọn khẩu độ và cao độ cống, khẩu độ cống thay đổi từ D40cm (cống ngang) và D60, D80, D100 và D120.

**Ghi chú:** Do ranh giới phía Bắc dự án trùng mép đường gom và ranh lô đất nên không thể xây dựng hệ thống cống dọc theo đường gom về các cửa xả. Vì vậy, để thoát được nước, trước mắt phải xây dựng tạm 3 đoạn cống dọc đường gom nằm trong ranh dự án (đoạn từ CT1 đến CX1 dài 80m; đoạn HND3\_1 đến CX3 dài 40m và đoạn HND5\_1 đến CX4 dài 8m) để dẫn nước. Về sau khi xây dựng đường gom sẽ tận dụng lại cống và di dời ra vị trí vỉa hè của đường gom theo đúng quy hoạch.

Kết cấu cống, mương, hồ thu hộp nổi

**Ống cống – móng cống tròn:**

- Ống cống dùng loại cống bằng BTCT đá 1x2 M300 được sản xuất tại nhà xưởng được thiết kế cho 2 loại tải trọng khác nhau:

- + Cống được thiết kế với tải trọng cấp T (H10), dùng đặt trên vỉa hè người đi bộ.

- + Cống được thiết kế với tải trọng cấp TC (H30), dùng để băng qua đường có xe chạy bên trên.

- Cống bằng đường dùng móng bằng, cống dọc đoạn không bằng đường dùng móng cống BTCT đá 1x2 M200 đúc sẵn.

**Kết cấu mương hộp: Bằng bê tông và bê tông cốt thép**

- Đáy mương bằng bê tông đá 1x2 M200 dày 20cm trên lớp đệm đá 4x6 VXM #100 dày 10cm.

- Thân mương bằng bê tông đá 1x2 M200.

- Đan mương bằng BTCT đá 1x2 M250 đúc sẵn từng tấm dài 1m, đệm lớp VXM #100 dày 1cm trên thân mương trước khi lắp ghép tấm đan.

**Kết cấu hồ thu, hộp nổi: Bằng bê tông và bê tông cốt thép**

- Hộp nổi được thiết kế như sau:

- + Móng hồ BT đổ tại chỗ đá 1x2 M200 dày 20cm trên lớp đệm đá 4x6 dày 10cm.

- + Thân hồ bê tông đá 1x2 M200. Các hộp nổi có chiều cao tường > 1m70 phần tường cao 1,30m từ cao độ nắp đan trở xuống dày 20cm, phần còn lại dày 30cm. Hộp nổi có chiều cao tường <= 1,70m có chiều dày tường 20cm. Đối với các hồ có chiều cao >3m, tường hồ bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M200.

- + Đan chìm BTCT đá 1x2 M250 đúc sẵn. Đan chìm được lắp đặt trên lớp đệm VXM M100.

- + Đà kiềng BTCT đá 1x2 M250 đổ tại chỗ.

- + Nắp đan bằng bê tông cốt thép, mặt trên được láng granito màu xám granit. Các hộp nổi nằm dưới lòng đường được sử dụng nắp gang D70cm (tải trọng 25T).

- Hộp thu nước bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M250 đúc sẵn có bố trí lưới chắn rác bằng gang chịu tải trọng 12,5T và 2 van lật đường kính 20cm, hộp thu nước được gắn trực tiếp trên hộp nổi.

**(2) Quy hoạch thoát nước thải**

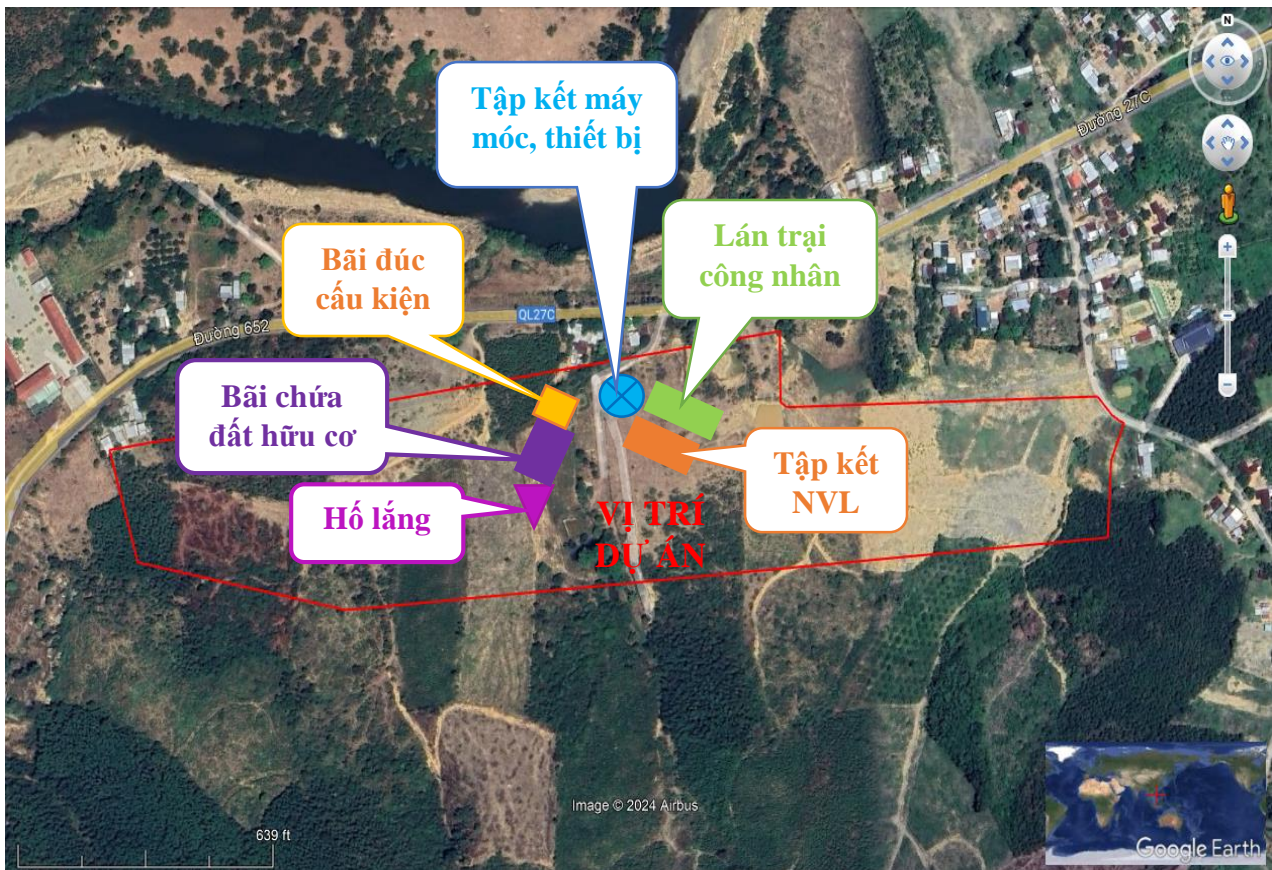
Căn cứ đồ án quy hoạch 1/500 được duyệt, định hướng nước thải trong tương lai sẽ được thu gom đưa về nhà máy xử lý, trước mắt khi khu vực chưa có định hướng xây dựng nhà máy xử lý nước thải thì các công trình tạm thời sử dụng bể tự hoại được thiết kế và xây dựng bao gồm 4 ngăn (chứa, lắng, lọc, thấm) đúng quy cách. Đối với các khu vực nằm trên tầng đá gốc đã được xử lý phá toi nền đá với độ sâu 1,5m đảm bảo thuận lợi cho dân đào móng nhà, đào bể tự hoại cũng như nước tự thấm được.

### **1.2.3. Các hạng mục công trình phụ trợ**

Lán trại công nhân và bãi tập kết nguyên vật liệu được bố trí tại những khu đất bằng phẳng, rộng rãi trong khu vực dự án để phục vụ cho quá trình thi công, với tổng diện tích 3.300m<sup>2</sup>. Trong đó:

- + Diện tích lán trại công nhân: 1.200m<sup>2</sup> (kích thước 40m×30m).
- + Diện tích bãi tập kết nguyên vật liệu: 1.200m<sup>2</sup> (kích thước 40m×30m).
- + Bãi chứa đất hữu cơ tạm thời: 600m<sup>2</sup> (kích thước 20m×30m).
- + Bãi đúc cầu kiện BTCT: 300m<sup>2</sup> (kích thước 15m×20m).

Ngoài ra, chủ thầu còn bố trí thêm chỗ tập kết rác thải, nhà vệ sinh, hố lắng và vị trí tập kết máy móc, phương tiện thi công,...



Hình 1.2. Vị trí các công trình phụ trợ phục vụ thi công dự án

### 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. Khối lượng đất đào, đắp

Tất cả các hạng mục san nền và xây dựng hạ tầng, sau khi tận dụng đất đào chuyển sang đắp, khối lượng đất đá thừa của dự án như sau:

- Đất C3: 4.321,22m<sup>3</sup>.
- Đất C4: 7.774,19m<sup>3</sup>.
- Đá C4: 24.314,28m<sup>3</sup>.

Đối với khối lượng trên, dự kiến tập kết dự trữ tại 2 ô ký hiệu N-02 và N-10 khoảng 20.000m<sup>3</sup> để dự phòng xây dựng đường gom và san nền hoàn thiện cho các lô sát đường gom về sau, khối lượng vẫn còn thừa là khoảng 17.956m<sup>3</sup>. Sau khi phân tích về hiệu quả kinh tế giữa việc xây dựng tường chắn cho 2 đoạn của đường D5 và N4 (thuyết minh trong hạng mục đường giao thông) và có sự thống nhất của UBND xã Cầu Bà cũng như đồng thuận của các hộ dân liên quan theo Biên bản xác nhận bãi đổ vật liệu thải ngày 16/4/2024. Giải pháp hiệu quả nhất là không xây dựng tường chắn mà dùng khối lượng thừa này san

lắp cho phạm vi trung thấp bên cạnh 2 tuyến đường nói trên, vừa bảo vệ mái taluy đường và vừa san lấp cho khu vực trung thấp dọc bên tuyến.

### **1.3.2. Nhu cầu nhân lực, thiết bị**

**Bảng 1.4. Nhu cầu nhân lực, máy móc, thiết bị phục vụ dự án**

<b>STT</b>	<b>Thiết bị chính</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng dự kiến</b>
1	Cần cẩu 6T-10T	Chiếc	2
2	Cần cẩu bánh hơi 6T	Chiếc	1
3	Cần cẩu bánh xích 10T-25T	Chiếc	3
4	Máy cắt uốn cốt thép 5KW	Cái	2
5	Máy hàn 23KW	Cái	3
6	Máy khoan bê tông 1.5KW	Cái	3
7	Máy lu bánh hơi 16T	Chiếc	2
8	Máy lu bánh thép 10T-16T	Chiếc	2
9	Máy lu rung 25T	Chiếc	1
10	Máy mài 2.7KW	Cái	2
11	Máy rải 50-60m <sup>3</sup> /h	Chiếc	2
12	Máy trộn BT 250 l	Chiếc	4
13	Máy xúc lật 1.25m <sup>3</sup>	Chiếc	2
14	Máy đào 1,65m <sup>3</sup>	Chiếc	2
15	Máy đào 1,25m <sup>3</sup>	Chiếc	2
16	Máy đầm bàn 1KW	Cái	2
17	Máy đầm dùi 1.5KW	Cái	2
18	Máy đầm rung tự hành 18T	Chiếc	2
19	Máy ủi 108CV-180CV	Chiếc	3
20	Ô tô tưới nước 5m <sup>3</sup>	Chiếc	2
21	Ô tô vận tải thùng 2T-12T	Chiếc	6
22	Búa cần khí nén 3m <sup>3</sup> /ph	Cái	2
23	Búa rung 50KW	Cái	2
24	Máy bơm nước	Cái	2
25	Máy nén khí 360m <sup>3</sup> /h	Cái	2
26	Máy đóng cọc chạy trên ray 1,2T	Cái	2
27	Công nhân thi công	Người	50

*Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án*

### **1.3.3. Nguồn cung cấp điện, nước**

- **Nguồn cung cấp điện:** tuyến trung thế 22kV (471TG-F6C).
- **Nguồn cung cấp nước:** nước từ sông Cái.

### **1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành**

Dự án Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư xã Cầu Bà không có hoạt động sản xuất nên không có công nghệ sản xuất, vận hành của dự án.

### **1.5. Biện pháp tổ chức thi công**

#### **1.5.1. Công tác chuẩn bị**

Các công tác chuẩn bị bao gồm những công việc chính như sau:

- Khảo sát vật liệu, bao gồm các vật liệu đắp nền, mặt đường.
- Chuẩn bị các bãi tập kết vật liệu.
- Tổ chức các bãi đúc cấu kiện trên công trường: đúc các loại cấu kiện BTCT, ống cống, móng cống, bó vĩa.
- Tổ chức xây dựng lán trại, nhà làm việc cho nhà thầu.
- Tổ chức xây dựng các phòng thí nghiệm hiện trường.

#### **1.5.2. Trình tự thi công**

##### **❖ Thi công hạng mục san nền**

- Dọn dẹp mặt bằng.
- Đào đất không thích hợp đổ bỏ.
- Đắp đất lu lèn đạt độ chặt K90.

##### **❖ Thi công phần đường**

- Đào nền - lớp đất hữu cơ.
- Thi công đắp thân nền đường.
- Thi công hệ thống thoát nước.
- Thi công kết cấu áo đường.
- Thi công vỉa hè.
- Lắp đặt hệ thống cọc tiêu biển báo.
- Thi công hệ thống cây xanh.
- Công tác hoàn thiện.

##### **❖ Thi công phần điện**

- Định vị, lắp dựng cột chiếu sáng, trụ điện.

- Thi công cáp ngầm.

- Công tác hoàn thiện.

❖ **Thi công phân cấp nước**

- Định vị đường ống.

- Thi công đường ống cấp nước, trụ chữa cháy, thi công hệ thống cấp nước.

- Công tác hoàn thiện.

**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**

Tiến độ thực hiện dự án: triển khai thực hiện trong 3 năm từ 2024 – 2026:

**Bảng 1.5. Bảng phân chia tiến độ thực hiện dự án**

STT	Hạng mục công trình	Năm 2025				Năm 2026			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Hoàn thành công tác đền bù giải phóng mặt bằng, thủ tục về đất đai, lựa chọn nhà thầu thi công								
2	Đào đắp, san nền công trình								
3	Xây dựng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật								
4	Kết nối hạ tầng, quyết toán công trình								

### 1.6.2. Tổng mức đầu tư

Công trình dự kiến thực hiện trong 03 năm (Năm 2024-2026), cụ thể:

+ Năm 2024: Hoàn thành phê duyệt Báo cáo Nghiên cứu khả thi; Thiết kế BVTC và triển khai thực hiện bồi thường GPMB và TĐC. Dự kiến bố trí vốn 3,5 tỷ đồng.

+ Năm 2025: Hoàn thành công tác bồi thường GPMB và TĐC; lựa chọn nhà thầu thi công và triển khai thi công. Dự kiến bố trí vốn 57,0 tỷ đồng (trong đó chi phí xây dựng 30%).

+ Năm 2026: Xây dựng hoàn thiện và bàn giao đưa vào sử dụng công trình. Dự kiến bố trí vốn 55,485 tỷ đồng (70% chi phí XD và các chi phí còn lại)

**CHƯƠNG 2**

**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**

Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư xã Cầu Bà” sẽ có ảnh hưởng tích cực đến việc phát triển kinh tế - xã hội của địa phương. Tuy nhiên, những hoạt động này có khả năng gây một số tác động tiêu cực tới môi trường, các tác động ở mức độ cao sẽ gây nên xáo trộn các yếu tố môi trường, thay đổi cảnh quan và đối tượng cuối cùng chịu ảnh hưởng là sức khỏe cộng đồng và tài nguyên thiên nhiên khu vực.

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

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

Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án được trình bày trong bảng 3.1:

**Bảng 3.1. Các hoạt động và nguồn gây tác động môi trường có liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án**

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải
1	Hoạt động đền bù, hỗ trợ các diện tích đất lúa bị thu hồi của người dân		Ảnh hưởng đến tâm lý và kinh tế của người dân.
2	Phát quang cây cối, thực vật (lúa, cây bụi, cỏ dại)	- Bụi, chất thải rắn. - Òn, rung	- Ảnh hưởng đến cảnh quan, thực vật tại khu vực dự án. - Ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt của các nhà dân xung quanh dự án.
3	- Bóc đất hữu cơ, san nền khu vực dự án - Vận chuyển đất đắp.	- Bụi, khí thải từ hoạt động đắp đất, san nền. - Khối lượng đất hữu cơ trong quá trình đào đất - Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển đất đắp, đất đào.	- Ảnh hưởng đến cảnh quan, thực vật tại khu vực dự án. - Tai nạn lao động, tai nạn giao thông. - Òn, rung do hoạt động vận chuyển, xây dựng cơ sở hạ tầng.
4	XD hoàn thiện các hạng mục HTKT: hệ thống đường giao	- Bụi, khí thải từ hoạt động xây dựng; khí thải từ các phương tiện, máy	- Ảnh hưởng đến an ninh, trật tự xã hội.

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải
	thông, hệ thống cấp thoát nước, hệ thống điện, trồng cây xanh...	móc, thiết bị thi công,... - Nước thải từ quá trình vệ sinh xe, thiết bị ra vào công trường.	- Ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt của các khu dân cư xung quanh dự án.
5	Vận chuyển, lưu trữ nguyên, nhiên vật liệu.	- Bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển.	

### 3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc bồi thường, chiếm dụng đất và hoạt động giải phóng mặt bằng

#### (1) Tác động do bồi thường, chiếm dụng đất

Theo thống kê:

- + Diện tích chuyên trồng lúa nước:
- + Diện tích thu hồi:

##### a. Các tác động do thu hồi đất

- Việc thu hồi đất sẽ đem lại cho người dân một khoản tiền lớn. Tuy nhiên, một bộ phận người dân lâu nay sống phụ thuộc vào nông nghiệp, thiếu vốn xã hội, vốn con người, thiếu bằng cấp, trình độ chuyên môn hay tuổi tác cao nên nay không thể tìm được việc làm hay không có đủ việc làm, gây ra áp lực lớn trong việc chuyển đổi ngành nghề.

- Đời sống vật chất và tinh thần của phần lớn người dân có đất bị thu hồi trên địa bàn sau khi bị thu hồi khá hơn trước đây. Mặc dù đây được xem là dấu hiệu tích cực nhưng hệ quả xấu có thể xảy ra là sự cải thiện này mới là vẻ bề ngoài bởi lẽ người dân có sẵn tiền bồi thường, do chưa biết cách đầu tư sản xuất kinh doanh hoặc đầu tư sai mục đích sẽ không còn nguồn thu nhập nào mang tính ổn định. Do đó, sự phát triển bền vững của các hộ bị thu hồi đất có thể chưa thực sự đảm bảo.

- Việc thu hồi đất canh tác của các hộ dân trong thời kỳ chuyển giao sẽ tạo ra một lực lượng lao động dư thừa, thất nghiệp, có tác động lớn đến tình hình kinh tế xã hội của khu vực. Điều gây ảnh hưởng trực tiếp đến nguồn thu nhập của người dân, đặc biệt là các hộ trồng lúa. Đồng thời, không tránh khỏi việc phát sinh những tệ nạn xã hội.

#### (2) Tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng

##### a. Tác động do phát quang thực vật

Lượng sinh khối thực vật trên nếu không được dọn dẹp sẽ gây ảnh hưởng tới quá trình thi công sau này, đồng thời thực vật để lâu ngày nếu không được thu gom khi bị phân hủy sẽ gây mùi hôi là nguồn phát sinh ô nhiễm không khí, ảnh hưởng đến khu dân cư phía Tây và phía Đông dự án.

### **b. Tác động do máy móc thi công GPMB**

Công tác phát quang chuẩn bị mặt bằng được thực hiện bởi một số máy móc, thiết bị như xe tải, máy đào, máy xúc, máy cưa. Vì vậy, trong quá trình thực hiện sẽ làm phát sinh một lượng bụi, khí thải (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HC,...) vào môi trường không khí xung quanh, cùng với tiếng ồn và rung. Tuy nhiên, do thời gian giải phóng mặt bằng ngắn đồng thời môi trường nền xung quanh là khá tốt và thông thoáng nên tác động này là không đáng kể.

### **c. Tác động do tiếng ồn**

Tiếng ồn phát sinh do hoạt động phát quang tại dự án là không lớn và diễn ra trong thời gian ngắn nên không gây ảnh hưởng nhiều đến khu dân cư.

### **d. Tác động do sinh hoạt của công nhân**

Các công nhân làm việc trong giai đoạn này chủ yếu là dân địa phương, đa phần không ở lại qua đêm tại lán trại, lượng chất thải sinh hoạt phát sinh không đáng kể, ít gây tác động xấu đến môi trường và có thể kiểm soát được.

## **3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải**

### **(1) Tác động đến môi trường nước**

Các tác nhân gây ô nhiễm môi trường nước trong giai đoạn xây dựng dự án là:

- Nước thải xây dựng từ hoạt động thi công công trình;
- Nước thải sinh hoạt của công nhân;
- Nước mưa chảy tràn qua toàn bộ diện tích dự án cuốn theo bụi, đất, đá, cát, xi măng,...rơi vãi, rò rỉ trên mặt đất.

#### **a. Nước thải xây dựng**

Nước thải trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu là từ quá trình làm mát thiết bị, dưỡng hồ bê tông, nước thải từ quá trộn bê tông ... thành phần của nước thải này chủ yếu chứa nhiều cặn lắng, vật liệu thải, dầu mỡ, có hàm lượng chất lơ lửng và các chất hữu cơ cao có tiềm năng gây ô nhiễm nguồn nước, môi trường đất. Tuy nhiên, do không đủ cơ sở tính toán một cách chính xác nên chúng tôi chỉ đánh giá một cách định tính và tham khảo nồng độ các chất gây ô nhiễm có trong nước thải xây dựng ở bảng 3.2:

**Bảng 3.2. Nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải xây dựng**

STT	Các thông số	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)
1	pH	-	6,99	5,5-9
2	Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/l	663,0	100

STT	Các thông số	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)
3	COD	mg/l	640,9	150
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	40
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	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10
12	Coliform	MNP/100l	53x10 <sup>4</sup>	5000

Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007

Ghi chú: QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B áp dụng cho nguồn tiếp nhận là các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).

Kết quả phân tích trong bảng trên cho thấy: một số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công xây dựng vượt QCVN 40:2011/BTNMT 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 và Coliform gấp 106 lần.

Trong quá trình thi công chúng tôi sẽ tiến hành các biện pháp giảm thiểu thích hợp để hạn chế sự tác động của nước thải thi công đến môi trường xung quanh dự án.

#### **b. Nước thải sinh hoạt**

Số lượng công nhân làm việc tại công trường là 50 người. Với định mức nước cấp sinh hoạt 100 lít/người.ngày. Như vậy, tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 5m<sup>3</sup>/ngày (lượng nước thải lấy bằng 100% lượng nước cấp).

Thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu trong nước thải sinh hoạt gồm: các chất cặn bã, các chất lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh gây bệnh (E. Coli...). Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, chứa hàm lượng lớn các vi khuẩn Coli và các vi khuẩn gây bệnh khác nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước ngầm nếu không được xử lý. Tuy nhiên, khu vực dự án rộng, thoáng, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh nhỏ nên tác động không đáng kể đến môi trường.

### **c. Tác động do nước mưa chảy tràn**

Trong quá trình thi công xây dựng, lưu lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích dự án có thể gây nên các tác động tiêu cực như:

- Khi lượng mưa tập trung lớn thì nguồn nước mưa chảy tràn cuốn theo đất cát, bê tông, gạch vữa xi măng... làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Ngoài ra, trong quá trình xây dựng đất cát sử dụng để đắp đất san nền chưa được đầm chặt cũng sẽ bị cuốn trôi theo dòng nước, vùng trũng ở phía Nam và Đông Nam dự án.

- Lượng nước mưa này không chứa các thành phần ô nhiễm cao, chủ yếu chứa các chất rắn vô cơ lơ lửng. Lượng nước mưa này nếu không được khơi thông sẽ gây ngập úng trong khu vực dự án. Nước ngập úng làm tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước và là môi trường phát triển các loài kí sinh gây bệnh gây ảnh hưởng đến hoạt động xây dựng và sinh hoạt của công nhân. Tuy nhiên, dự án chủ yếu triển khai xây dựng vào mùa khô nên tác động của nước mưa chảy tràn là không đáng kể.

## **(2) Tác động do chất thải rắn**

### **a. Rác thải sinh hoạt**

Trong quá trình thi công xây dựng, do việc tập trung nhiều công nhân làm phát sinh rác thải sinh hoạt tại khu vực công trường. Rác thải sinh hoạt này nhìn chung là những loại chứa nhiều chất hữu cơ, dễ phân hủy (chiếm từ 60-70% gồm các loại rác thải như rau, thức ăn thừa,...); còn lại 30-40% là rác vô cơ như túi nilon, vỏ chai lọ, đồ hộp bằng nhựa hay kim loại.

Theo ước tính, mỗi công nhân làm việc tại công trường thải ra từ 0,8 – 1 kg rác sinh hoạt mỗi ngày, chọn định mức phát thải là: 1kg/người/ngày. Vậy với 50 công nhân lao động tại công trường thì tổng lượng rác sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án là khoảng 50kg/ngày.

Mặt dù khối lượng rác thải sinh hoạt không quá lớn nhưng nếu không có biện pháp thu gom xử lý hợp lý mà vứt thẳng ra ngoài môi trường thì khả năng tích tụ trong thời gian xây dựng ngày càng nhiều và gây tác động đến chất lượng không khí do phân hủy chất thải hữu cơ cũng như tác động đến nguồn nước mặt do tăng độ đục nguồn nước. Ngoài ra, còn tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây nguy cơ phát sinh và lây truyền mầm bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân sống xung quanh khu vực dự án. Hơn nữa, lượng chất thải rắn này nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây mất mỹ quan, khó chịu dân cư xung quanh và có thể gây các tác động tiêu cực tới môi trường do quá trình phân hủy các chất hữu cơ gây mùi hôi thối.

### **b. Chất thải rắn xây dựng**

Các thành phần gồm: xi măng thừa, gạch vụn, cát, đá, gỗ thừa, cofa, sắt thừa, bao bì phế thải, hộp xốp, giấy, bao ni lông, ...

Khối lượng xả bản phát sinh tại công trường phụ thuộc vào việc quản lý, sử dụng từng loại vật liệu và lấy theo quy định mức hao hụt vật liệu xây dựng trong thi công theo quy định tại Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng:

**Bảng 3.3. Định mức hao hụt vật liệu trong thi công**

Stt	Loại vật liệu	Mức hao hụt thi công theo % khối lượng gốc (%)
1	Cát vàng	2,0
2	Cát mịn	3,5
3	Đá dăm các loại 2÷8	1,5
4	Gạch vụn	3,0
5	Sơn	2,0
6	Sỏi	2,0
7	Sắt	0,5
8	Thép các loại	0,5 – 5,0
9	Xi măng	1,0
<b>Trung bình</b>		<b>2,16</b>

*Nguồn: Theo Quyết định số 1392/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 về Định mức vật tư trong xây dựng*

Chất thải rắn này được tận dụng với mục đích khác nhau như: gỗ vụn, sắt thừa sẽ được thu gom và bán cho cơ sở thu mua có nhu cầu. Còn gạch, bê tông vụn và đất, cát dư thuê xe chở đến nơi thải bỏ theo đúng quy định hoặc bán hay cho những nơi có nhu cầu cần san lấp mặt bằng.

Ngoài ra, quá trình san nền dự án còn phát sinh đất đào thừa (sau khi đã tận dụng đắp lại), nếu không có biện pháp xử lý sẽ gây mất mỹ quan khu vực, chiếm một phần diện tích trong khu vực dự án. Vào những ngày mưa, nước mưa chảy tràn trên khu vực sẽ cuốn trôi đất, cát gây bồi lắng khu vực dân cư xung quanh. Tuy nhiên, trên thực tế, lượng đất đào được tận dụng 1 phần để đắp các lô cây xanh và đắp đất san nền ngay tại khu vực dự án, chiếm khối lượng lớn so với lượng dư thừa nên ảnh hưởng do đất đào thừa đối với môi trường theo như đánh giá ở trên là không đáng kể.

### **c. Chất thải nguy hại**

Ngoài các chất thải đã nêu ở trên, trong quá trình thi công còn làm phát sinh các loại chất thải như thùng sơn, dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ...

- Dầu mỡ thải: trung bình lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện thi công là 07 lít/lần thay. Chu kỳ thay dầu trung bình từ 3 – 6 tháng tùy thuộc vào cường độ hoạt động của các phương tiện.

- Giẻ lau dính dầu mỡ: khối lượng khó xác định, nhưng theo kinh nghiệm cho thấy khối lượng thải thường không đáng kể.

- Dầu mỡ là các hợp chất hydrocacbon khó phân hủy sinh học và có chứa các chất phụ gia độc hại, do vậy khi thải vào môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, ô nhiễm môi trường nước. Đồng thời, dầu mỡ còn gây độc đối hệ sinh thái và theo chuỗi thức ăn có thể ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

### **(3) Tác động đến môi trường không khí**

#### **a. Tác động đến môi trường không khí do hoạt động đào, đắp san nền**

Để tiến hành đắp đất nâng cốt nền công trình, tiến hành vận chuyển đất đắp từ các mỏ cung cấp để đắp đất san nền. Hoạt động san nền sẽ làm phát sinh bụi từ quá trình:

- Đắp đất san nền.
- Vận chuyển đất đắp.

#### **(1) Bụi phát sinh do hoạt động đào, đắp đất**

Khối lượng đất đào, đắp san nền lớn, thời gian thi công ngắn nên tải lượng phát sinh từ các hoạt động này là tương đối lớn. Do đó, nồng độ bụi phát tán từ đào, đắp trong phạm vi rộng, ảnh hưởng đến nhiều đối tượng khác nhau trong và ngoài khu vực dự án. Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp san nền công trình sẽ gây ra những tác động sau:

+ *Làm suy giảm chất lượng môi trường không khí:* Trong quá trình đào, đắp, các phần tử bụi có kích thước và trọng lượng nhỏ sẽ bay lơ lửng trong không khí và phát tán đi xa, đây chính là thành phần gây tác động mạnh đến chất lượng không khí xung quanh. Vào những ngày thời tiết hanh khô, nắng, không có gió hoặc gió nhẹ, mức độ phát tán bụi không lớn.

+ *Ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân, dân cư tại khu vực dự án, hoạt động giao thông của người dân:* Lượng bụi phát tán vào không khí (đặc biệt vào những ngày có gió lớn) dễ làm phát sinh các bệnh lý về đường hô hấp, gây ra các kích ứng về mắt, mũi, họng, phổi. Ngoài ra, sự phát tán bụi còn làm hạn chế tầm nhìn, cản trở giao thông đối với hoạt động đi lại của người dân và các phương tiện vận tải trên tuyến đường: quốc lộ 27C.

#### **b. Tác động đến môi trường không khí do quá trình vận chuyển đất đắp, NVL thi công**

Quá trình vận chuyển đất đắp, nguyên vật liệu sẽ phát sinh bụi, khí thải, làm ảnh hưởng đến sức khỏe, đời sống của người dân sống dọc 2 bên tuyến đường xe vận chuyển đi qua, các tuyến đường.

Trong thời gian thi công xây dựng sẽ triển khai thi công theo lối cuốn chiếu từng đoạn, các hạng mục trong từng đoạn sẽ thi công đan xen và đồng thời nhằm tiết kiệm thời gian. Thời gian thi công chủ yếu vào mùa khô, nên tác động bụi phát sinh đáng kể,

ảnh hưởng đến khu dân cư phía Bắc và Tây Bắc và Đông, nhà dân, các công trình dọc theo các tuyến đường vận chuyển như đã nêu, công nhân thi công tại công trường, Trường tiểu học Cầu Bà Ngoài ra, hoạt động vận chuyển còn gây xuống cấp, hư hỏng các tuyến đường giao thông mà xe vận chuyển đi qua đặc biệt là quốc lộ 27C nếu không có biện pháp sửa chữa, khắc phục kịp thời. Một ảnh hưởng khác là tăng lượng xe lưu thông trên các tuyến đường, hai bên đường nhiều nhà dân dễ xảy ra tai nạn giao, vì vậy cần có biện pháp điều động xe hợp lý và hoạt động điều phối giao thông cho người dân tham gia giao thông.

### **c. Tác động do hoạt động xây dựng hạ tầng kỹ thuật**

#### **❖ Ảnh hưởng từ thiết bị nấu nhựa đường**

- Thùng nấu nhựa đường và các cơ cấu hỗ trợ: cơ cấu cấp nhiên liệu và đốt gia nhiệt, cơ cấu nạp thùng phuy nhựa đường đặc vào nồi nấu trong quá trình hoạt động sẽ phát sinh ra lượng nhiệt lớn gây nguy cơ bỏng cho công nhân vận hành nếu bất cẩn, thiết trang bị bảo hộ lao động.

- Quá trình đốt nhiên liệu (dầu, gas, củi,...) để gia nhiệt cho thiết bị và nấu chảy nhựa đường ở nhiệt độ thông thường trên 1000<sup>0</sup>C gây nguy cơ bỏng do nhiệt khi tiếp xúc với cơ thể con người. Ngoài ra, một số độc tố có trong một số vật liệu đầu vào của công đoạn nấu nhựa đường như hydrosulfide hoặc một số phụ gia thêm vào nhựa đường như các dung môi pha chế nhựa đường lỏng cutback, các chất nhũ tương, các sản phẩm hắc ín than đá... cũng gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe của công nhân thi công tại công trường và môi trường không khí xung quanh.

#### **❖ Bụi phát sinh từ hoạt động làm sạch bề mặt đường cấp phối để rải nhựa đường**

Sau khi thi công lớp CPĐD đạt theo yêu cầu thiết kế, tiến hành thi công lớp bê tông nhựa, trong quá trình này sẽ diễn ra hoạt động dùng máy hơi ép thổi bụi bề mặt đường trước khi trải nhựa và đây là biện pháp đang áp dụng ở hầu hết các công trình thi công đường hiện nay.

Theo quan sát thực tế khi tiến hành thổi bụi làm phát sinh một lượng bụi đáng kể ra môi trường. Hiện tại, chưa có các tài liệu tính toán lượng bụi khuếch tán ra môi trường do quá trình thổi bụi trong quá trình thi công, do đó chúng tôi chỉ dự báo định tính về việc khuếch tán bụi dựa vào công suất của một số máy thổi bụi để có cái nhìn rõ nét về tác động do hoạt động này gây ra.

Nghiên cứu một số công suất máy thổi hiện đang sử dụng trên thị trường Việt Nam phục vụ cho công tác thi công làm sạch nền đường trước khi trải nhựa, chúng tôi thống kê một số mẫu máy thổi có công suất như máy thổi khí Makita BBX7600 - Xuất xứ Trung Quốc: tốc độ thổi khí 14,1m<sup>3</sup>/phút; máy thổi khí Stihl BR500 - Xuất xứ Đức: tốc độ thổi khí 810 m<sup>3</sup>/giờ ~ 13,5 m<sup>3</sup>/phút.

Với lượng khí thổi ra từ 13,5 m<sup>3</sup>/phút - 14,1 m<sup>3</sup>/phút sẽ làm khuếch tán lượng bụi đường tương đương trong quá trình thổi. Thời gian thổi khí làm sạch nền đường CPĐD kéo dài trong suốt thời gian trải nhựa đường đến khi hoàn thành công tác thi mặt đường.

**❖ Tác động do hoạt động trải nhựa làm mặt đường thi công đường giao thông**

Tác động do hoạt động trải nhựa đường chủ yếu gây ô nhiễm nhiệt, hơi nhựa đường do quá trình trải nhựa nóng.

- Ô nhiễm nhiệt và hơi nhựa đường do quá trình trải nhựa làm mặt đường, thành phần nhựa đường chứa nhiều hydrocacbon dạng parafin và naphtha cao phân tử và các dẫn xuất của chúng, trong nhựa đường có:

+ Khoảng 32% asphaltenes: Các hợp chất thơm cao phân tử và các hydrocacbon khác vòng, trong đó có một số chưa no.

+ Khoảng 32% nhựa: Các polyme được tạo ra từ quá trình xử lý các hydrocacbon chưa no.

+ Khoảng 14% các hydrocacbon no: Các hydrocacbon trong đó các nguyên tử cacbon được kết nối bằng các liên kết đơn.

+ Khoảng 22% các hydrocacbon thơm: Các hydrocacbon chứa một hay nhiều vòng benzen trên một phân tử, bao gồm cả các hydrocacbon thơm đa vòng.

Các chất khí thải từ nhựa đường nóng có độc tính cao, người hít phải ở nồng độ thấp cũng bị khó chịu và ảnh hưởng đến sức khỏe nếu bị tác động lâu dài. Tuy nhiên thời gian thi công trải nhựa đường diễn ra nhanh nên thời gian tác động đến dân cư diễn ra trong một thời gian ngắn và sẽ hết khi công tác trải nhựa đường hoàn tất.

**d. Bụi, khí thải từ máy móc thi công**

Trong quá trình thi công xây dựng, một số máy móc, thiết bị tham gia thi công chủ yếu như: máy đào, máy ủi, máy đầm, máy ủi, máy lu, máy ép. Quá trình đốt nhiên liệu của các thiết bị, máy móc sẽ phát sinh ra lượng khí thải lớn trong khu vực dự án.

Nhiên liệu sử dụng của các thiết bị thi công chủ yếu là dầu DO (hàm lượng S là 0,001%), định mức tiêu hao năng nhiên liệu của một số thiết bị được trình bày trong bảng 3.4:

**Bảng 3.4. Định mức tiêu hao nhiên liệu của các loại máy móc (\*)**

STT	Thiết bị	Định mức tiêu hao (l/h)*	Lưu lượng (m <sup>3</sup> /s)
1	Máy đào 1,6m <sup>3</sup>	28,3	0,254
2	Máy ủi 110CV	13,66	0,123
3	Máy đầm rung tự hành 16T	6,6	0,059
4	Máy xúc 2,3 m <sup>3</sup>	23,66	0,212

STT	Thiết bị	Định mức tiêu hao (l/h)*	Lưu lượng (m <sup>3</sup> /s)
5	Cần trục ô tô sức nâng 16T	5,37	0,048
6	Máy bơm nước 5CV	0,34	0,003
7	Máy nén khí 660m <sup>3</sup> /h	4,86	0,044
<b>Tổng cộng</b>		<b>82,29</b>	<b>0,743</b>

**Ghi chú:**

\*: Định mức tiêu hao nhiên liệu lấy theo Phụ lục kèm theo Thông tư số: 06/2010/TT-BXD ngày 26 tháng 5 năm 2010 của Bộ Xây Dựng qui định về việc hướng dẫn phương pháp xây dựng giá ca máy và thiết bị thi công.

Nếu nhiều máy hoạt động cùng một lúc thì nồng độ các chất ô nhiễm có khả năng tăng cao và vượt QCVN, đáng lưu ý là nồng độ bụi phát thải đối với 01 máy đã đạt ngưỡng cho phép nếu hoạt động đồng thời nhiều máy sẽ vượt ngưỡng cho phép rất nhiều. Công nhân trực tiếp vận hành thiết bị là đối tượng chính chịu tác động nói trên. Các khí HC, NO<sub>x</sub> gây ảnh hưởng đến hệ hô hấp của công nhân, có thể dẫn đến tai nạn lao động. Do đó cần trang bị khẩu trang bảo hộ để hạn chế sự tác động do hoạt động của các thiết bị thi công đến công nhân.

Thông thường, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công chỉ gây cảm giác khó chịu cho các công nhân khi tiếp xúc trực tiếp. Tuy nhiên, nếu sử dụng máy móc quá cũ, động cơ bị xuống cấp, tỷ lệ nhiên liệu bị đốt cháy không hoàn toàn cao, khi đó nồng độ các khí độc hại phát sinh tăng lên. Nếu công nhân không được trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động sẽ chịu tác động lớn bởi khí thải, có thể dẫn đến đau đầu, chóng mặt, buồn nôn, lâu ngày có thể ảnh hưởng đến sức khỏe.

**e. Đánh giá tác động tổng hợp đến môi trường không khí**

**Bảng 3.5. Tổng hợp các động của các chất gây ô nhiễm không khí**

STT	Thông số	Tác động
01	Bụi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thích hô hấp, xơ hóa phổi, ung thư phổi</li> <li>- Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hóa</li> </ul>
02	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 ảnh hưởng xấu đến sự phát triển thảm thực vật và cây trồng.</li> <li>- Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa.</li> </ul>

STT	Thông số	Tác động
		- Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzôn
03	Cacbon oxit (CO)	Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin thành cacboxyhemoglobin.
04	Khí cacbonit (CO <sub>2</sub> )	- Gây rối loạn hô hấp phổi - Gây hiệu ứng nhà kính - Tác hại đến hệ sinh thái

### 3.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

#### (1) Tác động do tiếng ồn, độ rung

##### ❖ Tiếng ồn

Trong quá trình xây dựng, việc vận chuyển nguyên vật liệu, việc đào đắp và các giai đoạn thi công đều sử dụng máy móc trang thiết bị. Tất cả các loại máy móc này đều phát sinh tiếng ồn đáng kể.

Quá trình chuẩn bị mặt bằng cũng như xây dựng các công trình phụ trợ làm phát sinh tiếng ồn, rung chủ yếu từ các loại phương tiện vận chuyển, thi công cơ giới như máy đào, máy trộn bê tông, xe tải, máy ủi,...

Dựa trên các tài liệu trong và ngoài nước chúng tôi thống kê mức độ ồn do máy móc thiết bị hoạt động trong khi thi công theo bảng 3.6:

**Bảng 3.6. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị, phương tiện thi công ở khoảng cách 15m**

TT	Hoạt động thi công	Mức ồn ở khoảng cách 15m (dBA)
<b>I</b>	<b>Chuẩn bị mặt bằng thi công</b>	
1	Máy ủi, gạt	80
2	Xe nâng	72-84
3	Xe tải	83-94
<b>II</b>	<b>San nền và đầm chặt</b>	
1	Máy san	80-93
2	Xe lu	73-75
<b>III</b>	<b>Rải đường</b>	
1	Máy rải	86-88
2	Máy đầm	74-77

TT	Hoạt động thi công	Mức ồn ở khoảng cách 15m (dBA)
<b>IV</b>	<b>Đào và vận chuyển đất</b>	
1	Máy ủi	80
2	Máy gàu ngoạm	72-93
<b>V</b>	<b>Thi công công trình</b>	
1	Máy hàn	71-82
2	Máy trộn bê tông	74-88
3	Máy đóng cọc	75 - 95
4	Máy nén khí	74-87

Theo: Ủy ban BVMT Mỹ

Tính toán khả năng lan truyền tiếng ồn tới môi trường xung quanh:

Khả năng lan truyền tiếng ồn tới môi trường xung quanh được xác định bởi công thức:

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

Trong đó:

$L_i$  – Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn ở một khoảng cách  $d$ , dBA.

$L_P$  – Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 15 m), dBA.

$\Delta L_d$  – Mức ồn giảm theo khoảng cách  $d$ .

$$\Delta L_d = 20 \lg[(r_2/r_1)^{1+a}] \text{ (dBA)}.$$

$r_1$  – Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với  $L_P$ .

$r_2$  – Khoảng cách tính toán độ ồn giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với  $L_i$ , m.

$a$ – Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất ( $a=0$ ).

$\Delta L_c$  – Độ ồn giảm qua vật cản. Tại khu vực dự án  $\Delta L_c = 0$ .

$\Delta L_{cx}$ – Độ giảm mức ồn sau các giải cây xanh. Tại khu vực dự án  $\Delta L_{cx} = 0$ .

Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn của các loại thiết bị thi công và vận tải tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 50m và 100m.

**Bảng 3.7. Khả năng lan truyền tiếng ồn tới môi trường xung quanh**

TT	Hoạt động thi công	Mức ồn ở khoảng cách 15m (dBA)	Mức ồn ở khoảng cách 50m (dBA)	Mức ồn ở khoảng cách 100m (dBA)
<b>I</b>	<b>Chuẩn bị mặt bằng thi công</b>			
1	Máy ủi, gạt	80	52	46

TT	Hoạt động thi công	Mức ồn ở khoảng cách 15m (dBA)	Mức ồn ở khoảng cách 50m (dBA)	Mức ồn ở khoảng cách 100m (dBA)
2	Xe nâng	72-84	44-56	38-50
3	Xe tải	83-94	55-66	49-60
<b>II</b>	<b>San nền và đầm chặt</b>			
1	Máy san	80-93	52- 65	46-59
2	Xe lu	73-75	45-47	39-41
<b>III</b>	<b>Rải đường</b>			
1	Máy rải	86-88	58-60	52-54
2	Máy đầm	74-77	46-49	40-43
<b>IV</b>	<b>Đào và vận chuyển đất</b>			
1	Máy ủi	80	52	46
2	Máy gầu ngoạm	72-93	44-65	38-49
<b>V</b>	<b>Thi công công trình</b>			
1	Máy hàn	71-82	43-54	37-48
2	Máy trộn bê tông	74-88	46-60	40-54
3	Máy đóng cọc	81-84	65-85	59-79
4	Máy nén khí	74-87	46-59	40-53
<b>QCVN 26:2010/BTNMT</b>		<b>70 dBA (khu vực thông thường từ 6 đến 21 h)</b>		

**Ghi chú:**

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

**Nhận xét:**

So với tiếng ồn cho phép tại khu vực lao động theo QCVN 26:2010/BTNMT thì hầu hết các phương tiện thi công nêu trên đều gây ồn vượt mức cho phép ở khoảng cách 15m trở lại, ở khoảng cách này phạm vi ảnh hưởng chủ yếu là công nhân thi công tại công trường. Đến khoảng cách 100m trở lên, tiếng ồn của các máy móc thi công, phương tiện vận chuyển đã nằm dưới ngưỡng cho phép.

Mức ồn cao sẽ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người như gây mất ngủ, mệt mỏi, tạo tâm lý khó chịu. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của công nhân viên làm việc tại công trường. Tiếp xúc với tiếng ồn trong thời gian dài có thể làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao

động - Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn được mô tả như trong bảng:

**Bảng 3.8. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số**

Mức tiếng ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 - 135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu được đối với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài cho sức khỏe

Nguồn: Viện Nghiên cứu KHKTB Bảo hộ Lao động, 2004

#### ❖ Rung động

Trong quá trình xây dựng, rung động phát sinh chủ yếu từ máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường, máy khoan, máy đầm, ... là chủ yếu. Mức rung được trình bày trong bảng:

**Bảng 3.9. Bảng mức rung của các phương tiện thi công (dBA)**

STT	Thiết bị	Mức rung cách máy 10m	Mức rung cách máy 30m	Mức rung cách máy 60m
1	Máy san ủi	79	69	59
2	Máy nén	81	71	61
3	Máy trộn bê tông	76	66	56
4	Máy đóng cọc	81	71	61
5	Máy đầm	82	72	62
6	Máy hàn	75	65	55
7	Xe tải	74	64	54

STT	Thiết bị	Mức rung cách máy 10m	Mức rung cách máy 30m	Mức rung cách máy 60m
	QCVN 27:2010	75 (Từ 6h-21h)		

Theo: Ủy ban BVMT Mỹ

**Ghi chú:** QCVN 27-2010: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung trong hoạt động xây dựng khu ở khu vực thông thường.

**Nhận xét:**

Kết quả từ bảng trên cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công không đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực thi công và khu dân cư trong khoảng 30m trở lại, song hoàn toàn nằm trong giới hạn cho phép đối với các khu dân cư ở khoảng 60m trở lên theo quy định của QCVN 27-2010.

. Các tác động của tiếng ồn, rung này có thể làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút, gây nên bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch và các bệnh về hệ thống tiêu hoá. Rung động gây lên các bệnh về thần kinh, khớp xương....

Tuy nhiên, tác động do tiếng ồn, rung của các phương tiện, thiết bị này chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định trong quá trình thi công và sẽ chấm dứt khi công tác xây dựng hoàn tất. Các máy móc thực hiện không phải hoạt động liên tục trong thời gian xây dựng, mà theo từng công đoạn thi công các hạng mục, từng loại máy sẽ được sử dụng khác nhau. Do đó, chúng tôi sẽ phối hợp với các chủ thầu áp dụng các biện pháp khống chế ô nhiễm tiếng ồn do các phương tiện thi công, nhất là các phương tiện giao thông vận tải khi đi ngang qua khu dân cư để giảm thiểu tác động ô nhiễm do tiếng ồn của các loại phương tiện vận tải đối với khu vực dân cư trong quá trình xây dựng dự án.

**(2) Tác động đến kinh tế - xã hội**

**a. Tác động tích cực**

- Tạo cơ hội việc làm cho một bộ phận người dân ở địa phương.
- Mang lại một nguồn thu nhập tạm thời cho người lao động.

**b. Tác động tiêu cực**

- Tăng dân số và thay đổi nếp sống tạm thời. Những tác động tổng hợp ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của dân cư ven đường sẽ nổi lên, đáng kể nhất là bụi, tiếng ồn, độ rung. Đó là nguyên nhân gây ra các chứng bệnh về hô hấp, mắt, phổi,... bên cạnh đó, lượng xe vận tải ra vào dự án gia tăng, dễ gây tai nạn giao thông.

- Mặt khác, ngoài lực lượng lao động có sẵn tại địa phương, sự tập trung một số công nhân từ các nơi khác đến nên có những tác động về mặt an ninh, trật tự khu vực.

### **3.1.1.4. Các tác động khác**

#### **(1) Tác động đến môi trường đất**

- Sự hình thành và xây dựng dự án trước hết làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực dự án, phá bỏ thảm thực vật do các hoạt động phát quang, đào, đắp, san lấp mặt bằng;

- Trong quá trình thi công xây dựng diễn ra các hoạt động của máy móc thiết bị thi công, việc tập kết, lưu trữ nhiên, nguyên vật liệu; hoạt động vận hành thử các máy móc thiết bị và sinh hoạt của công nhân tại khu lán trại sẽ làm phát sinh các chất thải gây ô nhiễm môi trường đất như: nước thải, chất thải rắn, nguyên nhiên vật liệu, dầu mỡ rơi vãi, rò rỉ,...

- Việc xảy ra sự cố cháy nổ nhiên liệu trên khu vực dự án có thể lan truyền ảnh hưởng ô nhiễm môi trường đất nghiêm trọng đến các khu vực lân cận của dự án.

- Nhìn chung, mức độ tác động ảnh hưởng của quá trình thi công xây dựng dự án đến môi trường đất chủ yếu là ở khả năng làm xói mòn và rửa trôi, hủy hoại thảm thực vật. Song, tác động này là tất yếu do đất được chuyển đổi mục đích sử dụng cho phát triển hệ thống cơ sở hạ tầng và mức độ ảnh hưởng tiêu cực không đáng kể. Ngoài ra, tác động cũng không ảnh hưởng đến hiệu quả sử dụng đất trong quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của khu vực.

#### **(3) Tác động đến đường giao thông và hoạt động đi lại của người dân**

Hoạt động vận chuyển đất đắp, nguyên vật liệu trong quá trình xây dựng gây xuống cấp, hư hỏng các tuyến đường giao thông mà xe vận chuyển đi qua, đặc biệt là quốc lộ 27C nếu như không có biện pháp sửa chữa, khắc phục kịp thời. Một ảnh hưởng khác là tăng lượng xe lưu thông trên các tuyến đường, hai bên đường nhiều nhà dân dễ xảy ra tai nạn giao thông, tăng nguy cơ ùn tắc trên các tuyến đường, đặc biệt trên tuyến đường vào thôn Phước Lâm. Vì vậy, cần có biện pháp điều động xe hợp lý và hoạt động điều phối giao thông cho người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường này.

### **3.1.1.6. Tác động do sự cố, rủi ro khi thi công**

#### **a. Tai nạn lao động**

Nhìn chung, sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra trong bất kỳ một công đoạn thi công xây dựng dự án nào. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra sự cố tai nạn lao động được xác định chủ yếu bao gồm:

- Vận hành các thiết bị không đúng nguyên tắc gây ra cháy nổ, chập điện, ảnh hưởng trực tiếp đến người điều khiển thiết bị và những người xung quanh.

- Công trường thi công sẽ có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến các tai nạn do chính các phương tiện này gây ra.

- Các tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với điện như va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang đường gây đứt dây điện.

- Bất cẩn của công nhân trong vận hành máy móc, thiết bị;

- Sự cố do mưa lớn, thiên tai: Gió hoặc mưa lớn làm tăng khả năng xảy ra tai nạn lao động do bụi đất, bề mặt công trường ẩm ướt, dễ trơn trượt.

Tác động do tai nạn lao động được đánh giá là nghiêm trọng bởi con người là đối tượng chịu tác động đầu tiên khi có sự cố xảy ra. Trong quá trình thi công, chủ dự án, đơn vị thi công, đơn vị giám sát công trình và công nhân cần đề ra các biện pháp kỹ thuật phù hợp khi thi công các công trình trên cao và tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về đảm bảo an toàn lao động.

### **b. Tai nạn giao thông**

Số lượt xe tải để vận chuyển đất đắp, nguyên vật liệu sẽ làm gia tăng mật độ phương tiện lưu thông, gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm không khí, tiếng ồn, gia tăng nguy cơ tai nạn giao thông tại khu vực, nếu lái xe không tuân thủ các quy định về an toàn giao thông (phóng nhanh, vượt ẩu, vào khu dân cư không có còi báo hiệu,...) có thể gây các tai nạn đáng tiếc cho người tham gia giao thông trên đường gây tổn hại đến tính mạng, tài sản của người dân.

Các nguyên nhân dẫn đến tai nạn giao thông trong giai đoạn xây dựng như:

+ Lái xe không tuân thủ các quy định về an toàn giao thông: phóng nhanh, vượt ẩu; chở quá tải trọng, đi không đúng tuyến đường quy định.

+ Lái xe trong tình trạng không tỉnh táo: có chất kích thích (rượu bia, ma túy,...) trong người dẫn đến không làm chủ được tay lái, tốc độ; Lái xe trong tình trạng mất ngủ, dễ ngủ gật.

+ Không điều tiết xe ra vào dự án hợp lý dẫn đến nhiều xe tập trung vận chuyển cùng lúc dễ xảy ra tai nạn giao thông.

Hiện tại, mật độ giao thông trên các tuyến đường qua các khu dân cư tương đối đông đúc. Khi thi công dự án, số lượt xe vận chuyển đất đắp, nguyên vật liệu tương đối nhiều làm gia tăng mật độ giao thông tại các tuyến đường này, ít nhiều gây cản trở về việc đi lại của người dân. Chủ dự án sẽ có kế hoạch điều động xe ra vào hợp lý, yêu cầu các lái xe tuân thủ các quy định về an toàn giao thông, giờ giấc vận chuyển nhằm giảm thiểu các tác động này.

### **c. Sự cố rò rỉ nguyên vật liệu và cháy nổ**

- Trong quá trình thi công xây dựng, máy móc thiết bị sử dụng nhiều nhiên liệu như dung môi, xăng, dầu DO,... Công tác vận chuyển và bảo quản nguyên nhiên vật liệu hay gặp sự cố rò rỉ, dễ dẫn đến những tác hại lớn, nhất là rò rỉ xăng dầu gây độc cho con người, gây cháy nổ.

- Bên cạnh đó hoạt động sử dụng và bảo quản nguyên nhiên liệu nếu công nhân bất cẩn (hút thuốc, đốt rác,...) tại các khu vực này có thể gây cháy nổ, đe dọa trực tiếp đến tính mạng công nhân và tài sản của dự án.

- Hệ thống cấp điện tạm thời cung cấp điện cho các máy móc thiết bị thi công có thể bị sự cố gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân. Sự cố về các thiết bị điện như sử dụng quá tải trong quá trình vận hành có thể gây phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy, nổ.

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

Những thiệt hại do cháy nổ (nếu xảy ra) là rất lớn và gây nguy hiểm đến tính mạng con người. Bên cạnh đó, khí độc, bụi tro sẽ gây ảnh hưởng có hại đến môi trường. Tuy nhiên, khả năng xảy ra sự cố tại khu vực dự án là rất thấp nếu áp dụng các biện pháp phòng chống và giảm thiểu các nguy cơ về PCCC, đầu tư các trang thiết bị về PCCC khắc phục kịp thời sự cố cháy nổ. Do đó trong quá trình thi công xây dựng dự án, Ban quản lý công trường và các cán bộ công nhân viên thi công cần phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn cho người lao động và công trình.

#### **(5) Sự cố ngập úng khi hạ tầng chưa hoàn thiện**

- Khi xây dựng dự án, cốt nền được nâng cao. Vào mùa mưa, nếu chủ dự án không khơi thông nạo vét các mương rãnh thoát nước, không bố trí đường ống thoát nước tạm thời hoặc bơm hút áp lực sẽ ảnh hưởng đến nhà dân lân cận dự án. Tuy nhiên, dự án được tiến hành trong các tháng mùa khô nên tác động này được xem là không đáng kể.

#### **(6). Sự cố sụt lún, sụt lún đối với công trình xung quanh**

- Khu vực khảo sát có cấu tạo địa chất không quá phức tạp, địa tầng gồm nhiều lớp đất có thành phần và tính chất khác nhau, các lớp đất không đồng nhất, mức độ phân bố khá đồng đều và có bề dày dao động không lớn. Nếu công tác xử lý nền móng không đúng tiêu chuẩn và xây dựng các hạng mục hạ tầng, các khối công trình của dự án tại các khu vực tiếp giáp với khu dân cư xung quanh không đúng kỹ thuật và tiêu chuẩn xây dựng như công tác đào móng cống cấp thoát nước, xây dựng trụ điện, làm đường giao thông,...có thể gây ra sự cố sụt lún các công trình kiến trúc nhà dân gần dự án. Tuy loại tác động này hiện còn có nhiều khó khăn để đánh giá cụ thể, song có thể đánh giá sơ bộ theo các nguyên nhân sau:

+ Nếu lớp đất này không được xử lý kỹ, khi triển khai thi công các hạng mục công trình như đường giao thông (các phương tiện vận chuyển thường xuyên qua lại), lắp đặt các cống thoát nước, các trụ điện cũng như khi dự án đi vào hoạt động có xây dựng các công trình... khả năng chịu tải của lớp đất sẽ không đủ khả năng chịu đựng dẫn đến việc nứt gãy, sụt lún công trình gây thiệt hại về tiền bạc, lãng phí kinh phí xây dựng cũng như tính mạng con người.

+ Việc đầm nén lớp đất đắp san nền công trình không chặt và đúng tiêu chuẩn sẽ dẫn đến sự rửa trôi đất đá cát vào mưa lũ từ đó làm khả năng liên kết đất nền không đảm bảo an toàn cho việc xây dựng các công trình hạ tầng cũng như công trình dân dụng sau này.

+ Các thiết kế kỹ thuật của các công trình xây dựng dự án không tuân thủ tốt các tiêu chuẩn quy phạm xây dựng của Nhà nước và Quy hoạch của dự án.

Do đó, chúng tôi sẽ chuẩn bị kỹ thuật đất thật tốt, liên hệ nhờ sự hỗ trợ từ chính quyền địa phương, các dự án xung quanh để có các giải pháp thi công khoa học, đúng tiêu chuẩn xây dựng, quy hoạch chung để khống chế các tác động nêu trên.

### **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 đến môi trường**

#### **3.1.2.1. Giảm thiểu tác động do thu hồi đất, bồi thường giải tỏa**

- Nhằm giảm thiểu những tác động do giải tỏa mặt bằng để thi công công trình, Chúng tôi áp dụng các chế độ, chính sách bồi thường, hỗ trợ cho các đối tượng bị ảnh hưởng theo đúng các quy định hiện hành.

- Thông báo, đo đạc và hướng dẫn các cá nhân, hộ gia đình kê khai cụ thể diện tích đất canh tác lúa bị ảnh hưởng chính xác và công bằng cho người dân.

- Bồi thường theo đúng luật định về đất ruộng cho người dân trước khi bắt đầu tiến hành thi công.

- Thống kê, lên danh sách sơ bộ các đối tượng bị ảnh hưởng và kiểm tra tính pháp lý về hồ sơ để GPMB (như quyết định thu hồi đất, quyết định duyệt luận chứng, biên bản bàn giao đất thực địa...)

- Công tác kiểm kê đo đạc về đất, tài sản và áp giá bồi thường.

- Công tác thẩm định và ban hành quyết định phương án giá bồi thường.

- Công tác chi trả tiền bồi thường.

- Công tác giải phóng mặt bằng và bàn giao mặt bằng.

- Xử lý khiếu nại, kiến nghị.

Công tác chuẩn bị và kiểm kê:

- Chủ đầu tư phối hợp với các cơ quan chức năng tổ chức quay băng hình ghi lại hiện trạng ban đầu để có cơ sở giải quyết và xử lý những vướng mắc sau này.

- Chủ đầu tư chủ động phối hợp cùng các đơn vị liên quan tiến hành khảo sát thực địa, kiểm kê tính toán bồi thường GPMB cho các đối tượng bị ảnh hưởng.

- Chủ đầu tư phối hợp với cơ quan chức năng tiến hành thông báo cho các tổ chức, hộ gia đình nằm trong dự án được biết và phổ biến các chủ trương, chính sách của Nhà nước liên quan đến chính sách bồi thường giải tỏa.

- Tiến hành xong bước chuẩn bị, Chủ đầu tư phối hợp với các cơ quan chức năng tiến hành kiểm tra hiện trạng đất lúa của các hộ bị ảnh hưởng và lập biên bản kiểm kê.

Công tác thẩm định phương án giá đền bù: Chủ đầu tư phối hợp với cơ quan chức năng sau khi kiểm kê, tiến hành áp giá, tổng hợp, báo cáo số liệu về giá trị bồi thường trình cấp thẩm quyền thẩm định. Việc áp giá đền bù cho các đối tượng bị ảnh hưởng dựa trên hồ sơ thực tế và căn cứ vào các nguyên tắc được quy định tại các văn bản hiện hành và những điểm chi tiết trong phương án đền bù này.

Bồi thường và hỗ trợ cho người dân bị ảnh hưởng theo nguyên tắc đảm bảo mức sống của người dân bị ảnh hưởng phải bằng hoặc cao hơn khi chưa có dự án và đảm bảo họ được tham gia trong quá trình lập kế hoạch bồi thường và hỗ trợ.

Hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp và tạo việc làm cho các hộ bị thu hồi đất để họ khôi phục đời sống bằng hoặc cao hơn khi chưa có dự án.

Ưu tiên sử dụng các thành viên của những hộ bị ảnh hưởng làm các công việc của dự án nếu họ đáp ứng yêu cầu.

- Tổng chi phí đền bù GPMP: 38.850.904.000 đồng.

#### **❖ Giảm thiểu do chiếm dụng đất tạm thời**

Sau khi xây dựng xong, chủ dự án và nhà thầu cam kết dọn sạch sẽ mặt bằng, hoàn nguyên hoặc cải tạo phục vụ mục đích khác theo cam kết ban đầu trước khi bàn giao cho chủ sở hữu.

- Nhà cửa, lán trại được dỡ bỏ. Các loại vật liệu tận dụng được thì đem về sử dụng hay bán lại. Loại không tận dụng được thì xử lý cùng với chất thải rắn sinh hoạt. Hoàn trả mặt bằng như hiện trạng ban đầu.

- Các công trình xử lý môi trường như nhà vệ sinh di động sẽ được di dời để sử dụng cho các công trình khác. Chất thải được ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển xử lý đúng quy định.

- Lắp lại các hố, mương rãnh thoát nước tạm thời trong giai đoạn thi công để tránh ứ đọng nước.

### **3.1.2.2. Giảm thiểu tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng**

#### **❖ Giảm thiểu tác động do phát quang thực vật**

- Đối với chất thải rắn do phát quang cây cối, cỏ cây bụi... sẽ thu gom lại, không để ngổn ngang gây ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân và gây cản trở quá trình thi công.

- Phát quang trong ranh giới diện tích dự án, không xâm phạm đến cây trồng của người dân nằm ngoài dự án.

- Nghiêm cấm mọi hành vi đốt các phế thải sau khi phá dỡ tại khu vực dự án.

❖ **Giảm thiểu tác động do máy móc thi công GPMB**

- Không sử dụng máy móc quá cũ để hạn chế phát sinh khí thải độc hại.
- Lựa chọn nhà thầu có máy móc, thiết bị tiên tiến.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì máy móc và các phương tiện vận chuyển, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật trước khi đưa vào vận hành.

❖ **Giảm thiểu tác động do bụi từ các phương tiện vận chuyển sinh khối thực vật**

- Các phương tiện vận chuyển sẽ phủ bạt, che kín để tránh phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Biện pháp này sẽ giảm khoảng 90- 95% lượng bụi phát tán vào môi trường so với các phương tiện vận chuyển không che chắn.
- Phương tiện vận chuyển được thường xuyên được vệ sinh sạch sẽ.
- Lái xe có bằng lái, không chạy quá tốc độ và chở quá tải trọng cho phép.
- Điều chỉnh vận tốc hợp lý khi qua các khu dân cư.

❖ **Giảm thiểu tác động do sinh hoạt công nhân**

- Nước thải sinh hoạt được thu gom và xử lý bằng nhà vệ sinh di động.
- Rác thải được thu gom vào các thùng rác đặt gần khu lán trại, rác và tập kết để đơn vị thu gom rác của xã đến vận chuyển và đi xử lý định kỳ, không để tồn đọng rác tại khu đất dự án.
- Nghiêm cấm công nhân xả thải ra môi trường xung quanh gây mất vệ sinh khu vực.
- Xây dựng nội quy làm việc tại công trường, tránh các tình trạng gây rối mất trật tự đồng thời thực hiện công tác bảo vệ môi trường ở nơi làm việc, nghiêm cấm mọi hành vi vứt rác và phóng uế bừa bãi.
- Phối hợp với chính quyền địa phương trong việc giải quyết các vấn đề môi trường, kinh tế - xã hội do tác động của dự án đối với các khu vực xung quanh.

### **3.1.2.3. Đối với nước thải**

#### **(1) Giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng**

- Bố trí cầu rửa xe tạm thời và nhân viên phụ trách rửa xe tại tuyến đường ra vào khu vực để vệ sinh phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi công trường dự án.
- Tất cả nước thải phát sinh: nước thải rửa xe, vệ sinh thiết bị, máy móc,... sẽ được tập hợp tại hố lắng để lắng cặn trước khi thoát ra môi trường. Tiến hành đào hố lắng có thể tích 12m<sup>3</sup> với kích thước L×B×H= 2m×2m×3m tại vị trí cầu rửa xe để giảm bớt đất cát sẽ cho thoát ra môi trường. Vữa đọng lại trong hố lắng sẽ được nạo vét định kì, thu gom tập trung tại một nơi cố định và hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Trong quá trình vận hành và sửa chữa máy móc thiết bị, dầu nhớt sẽ được thu gom một cách triệt để, không đổ một cách tùy tiện và hạn chế thấp nhất lượng dầu nhớt rơi vãi ra ngoài nhằm giảm thiểu dầu mỡ theo nước mưa xuống gây ảnh hưởng xấu đến nguồn nước mặt.

- Khu vực chứa xăng, dầu phải có mái che và đặt ở vị trí an toàn, cao ráo, xa nơi làm việc của công nhân, tránh những khu vực dễ bắt cháy và cách xa nguồn nước.

## **(2) Giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt**

- Xây dựng nội quy cấm phóng uế, vứt rác sinh hoạt, đổ nước thải bừa bãi gây ô nhiễm môi trường.

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương có điều kiện tự túc ăn ở.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức cho công nhân.

- Nghiêm cấm công nhân có hành vi phóng uế bừa bãi, đổ nước thải không đúng quy định gây ô nhiễm môi trường.

- Ban chỉ huy công trường chịu trách nhiệm quản lý, giám sát công nhân.

- Việc quản lý và xử lý nước thải sinh hoạt tuân thủ Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022).

## **(3) Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn**

- Trong giai đoạn thi công, để hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo chất bẩn, biện pháp giảm thiểu chủ yếu là đắp đến đâu tiến hành đầm nén chặt, tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, các kho hoá chất, xăng dầu tránh nước mưa. Thu gom và quản lý tốt các loại chất thải rắn phát sinh, tránh bị cuốn theo nước mưa. Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho người công nhân phụ trách các công việc đó.

- Đối với khu vực san lấp và thi công nhưng chưa hoàn thiện hệ thống thoát nước sẽ tiến hành đào các rãnh thoát nước và hố lắng tạm thời quanh khu vực để lắng đất cát trong nước mưa trước khi cho thoát ra ngoài. Các rãnh thoát nước tạm đảm bảo thoát nước tốt theo địa hình trong thời gian thi công.

- Ngoài ra, tiến hành nạo vét, khơi thông tại vị trí các mương rãnh cống thoát nước trong khu vực dự án. Khi phát hiện có đất, đá, cát sỏi bị cuốn trôi, tràn lấp các hệ thống mương thoát nước sẽ tiến hành nạo vét, thông dòng chảy để không gây ứ đọng, ngập úng làm ảnh hưởng đến nhà dân xung quanh.

- Bố trí các máy bơm dự phòng để chống ngập tạm thời trong quá trình san lấp mặt bằng trong trường hợp chưa thi công xong các tuyến cống thoát nước.

- Ưu tiên thi công trước các hạng mục: hố ga, mương thoát nước mưa, đường ống thoát nước. Xây dựng các hố ga, mương thu gom nước mưa theo đúng thiết kế.

- Tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, nơi để hóa chất, xăng dầu để tránh nước mưa.

- Chọn nơi lưu trữ nguyên, nhiên vật liệu thi công nơi cao ráo, cách xa khu dân cư, lán trại.

#### **3.1.2.4. Đối với chất thải rắn**

Áp dụng các biện pháp quản lý trên công trường để tăng cường hiệu quả trong công tác kiểm soát ô nhiễm. Chủ đầu tư quán triệt các nhà thầu thực hiện các biện pháp quản lý như sau:

- Thực hiện thi công dứt điểm, làm đến đâu gọn đến đấy.
- Bố trí công nhân hằng ngày đi thu gom rác trên toàn bộ công trường trong phạm vi đơn vị phụ trách.
- Sau khi kết thúc thi công sẽ cho người thu dọn toàn bộ rác thải còn lại trên công trường, tránh để gió cuốn bay sang các vùng lân cận gây mất vệ sinh và mỹ quan.
- Tổ chức giáo dục cho cán bộ, công nhân nâng cao ý thức trong việc giữ gìn vệ sinh môi trường chung.

#### **(1) Giảm thiểu tác động do rác thải sinh hoạt**

Trên công trường bố trí các thùng rác nhựa có nắp đậy để chứa rác thải sinh hoạt của công nhân. Số lượng thùng rác: 3 thùng loại 120 lít có nắp đậy. Bố trí đặt các thùng rác tại các vị trí phù hợp để công nhân dễ dàng thấy như: bố trí tại các lán trại, khu vực nghỉ trưa cho công nhân, các khu vực làm việc tránh tình trạng công nhân vứt rác bừa bãi ra bên ngoài khu vực dự án. Các thùng rác được ghi nhãn riêng biệt cho từng thùng là loại tái chế và không tái chế.

- Các loại có khả năng tái chế (vỏ lon, hộp nhựa, túi nylon, giấy...) sẽ được thu gom tập trung trong kho chứa và định kỳ bán lại cho người thu mua phế liệu.
- Loại không có khả năng tái chế (thực phẩm thừa...) sẽ được hợp đồng với Công ty môi trường đô thị hằng ngày thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định.

Ngoài ra, Công ty phối hợp với nhà thầu xây dựng kết hợp thực hiện các biện pháp như sau:

- Thường xuyên nhắc nhở công nhân bỏ rác đúng nơi quy định, không vứt rác bừa bãi bên ngoài khu vực dự án gây mất mỹ quan và tuân thủ nội quy đã đề ra trong quá trình xây dựng.
- Tuyên truyền, nhắc nhở công nhân bỏ rác đúng nơi quy định, đặc biệt không vứt rác bừa bãi ra khu vực bên ngoài dự án.
- Thường xuyên quét dọn, vệ sinh sạch sẽ tại khu lán trại, không để rác thải rơi vãi, phát tán ra khu vực xung quanh gây mất vệ sinh.
- Việc quản lý chất thải rắn sinh hoạt tuân thủ Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022).

## **(2) Giảm thiểu tác động do chất thải xây dựng**

- Chất thải rắn trong quá trình xây dựng chủ yếu là các loại chất thải như: Gạch vụn, xi măng chết, gỗ cốp pha hỏng, các phế liệu bảo vệ bên ngoài các thiết bị... Biện pháp giảm thiểu và xử lý chất thải rắn xây dựng như sau:

+ Yêu cầu công nhân sử dụng tiết kiệm nguyên liệu và tái sử dụng vật liệu rơi vãi nếu có thể;

+ Giám sát thường xuyên để đảm bảo không có bất kỳ một khối lượng đất, cát, gạch vữa đổ nát bị đẩy, rửa trôi ra môi trường.

+ Vệ sinh công trường hàng ngày và thu gom, tập trung các loại chất thải xây dựng không thể tái sử dụng về một khi trước khi được chở đi xử lý. Hợp đồng với các công ty, đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý.

+ Đối với các loại có thể tái sử dụng như vụn sắt, bao bì xi măng,... sẽ được thu gom, tái sử dụng hoặc bán phế liệu. Lượng chất thải này sẽ được tập trung trong kho chứa của công trường và định kỳ bán cho đơn vị thu mua.

Tất cả các hạng mục san nền và xây dựng hạ tầng, sau khi tận dụng đất đào chuyển sang đắp, khối lượng đất đá thừa của dự án như sau:

- Đất C3: 4.321,22m<sup>3</sup>.

- Đất C4: 7.774,19m<sup>3</sup>.

- Đá C4: 24.314,28m<sup>3</sup>.

Đối với khối lượng trên, dự kiến tập kết dự trữ tại 2 ô ký hiệu N-02 và N-10 khoảng 20.000m<sup>3</sup> để dự phòng xây dựng đường gom và san nền hoàn thiện cho các lô sát đường gom về sau, khối lượng vẫn còn thừa là khoảng 17.956m<sup>3</sup>. Sau khi phân tích về hiệu quả kinh tế giữa việc xây dựng tường chắn cho 2 đoạn của đường D5 và N4 (thuyết minh trong hạng mục đường giao thông) và có sự thống nhất của UBND xã Cầu Bà cũng như đồng thuận của các hộ dân liên quan theo Biên bản xác nhận bãi đổ vật liệu thải ngày 16/4/2024. Giải pháp hiệu quả nhất là không xây dựng tường chắn mà dùng khối lượng thừa này san lấp cho phạm vi trũng thấp bên cạnh 2 tuyến đường nói trên, vừa bảo vệ mái taluy đường và vừa san lấp cho khu vực trũng thấp dọc bên tuyến.

## **(3) Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại**

### **➤ Biện pháp xử lý**

Chất thải nguy hại được thu gom riêng đối với các loại chất thải khác để có biện pháp xử lý thích hợp, cụ thể:

- Chất thải nguy hại ở dạng lỏng như dầu mỡ thải, cặn sơn... được thu gom chứa trong các thùng chuyên dụng, có đánh dấu bên ngoài.

- Chất thải nguy hại ở dạng rắn như giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn... được chứa trong các túi ni lông buộc kín miệng hoặc các thùng rác có nắp đậy để không cho nước mưa chảy vào, bên ngoài có đánh dấu để dễ nhận biết.

- Hợp đồng với đơn vị thu gom có chức năng đến vận chuyển toàn bộ chất thải nguy hại đi xử lý theo quy định.

➤ *Biện pháp quản lý*

- Chủ đầu tư yêu cầu các nhà thầu phải có giấy đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại và phải có bản hợp đồng ký kết với đơn vị thu gom chất thải nguy hại có chức năng.

- Khu vực lưu chứa chất thải nguy hại đáp ứng các yêu cầu theo *Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại*:

+ Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại phải đáp ứng yêu cầu: Mặt sàn trong khu vực lưu giữ chất thải nguy hại bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

+ Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ chất thải nguy hại.

+ Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại được trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về PCCC theo quy định của pháp luật về PCCC.

+ Vị trí lưu chứa chất thải nguy hại đảm bảo về tính an toàn: không bị rò rỉ, không bay hơi phát tán, bên ngoài có dán nhãn cảnh báo theo đặc tính nguy hại của chất thải, để riêng biệt theo từng loại trong kho bãi.

- Trường hợp dầu nhớt bôi trơn thải có thể lưu chứa trong 02 thùng phuy dầu đã qua sử dụng, rồi chuyển giao cho các đơn vị có chức năng xử lý.

- Công tác thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại được thực hiện theo đúng các quy định ghi trong Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

### **3.1.2.5. Biện pháp giảm thiểu đối với bụi, khí thải**

#### **(1) Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí do hoạt động đào, đắp san nền**

- Thường xuyên phun nước tưới ẩm với tần suất 2 – 4 lần/ngày tùy thuộc vào điều kiện thời tiết khi thi công đào, đắp đất tại các vị trí gần khu dân cư phía Tây và phía Đông dự án.

- Bố trí kế hoạch, trình tự san nền hợp lý; tăng cường công tác quản lý và giám sát thi công; kiểm soát chặt chẽ các hoạt động thi công;

- Sử dụng thiết bị đào ít tiêu tốn nhiên liệu, hiện đại, đạt các tiêu chuẩn kỹ thuật; thường xuyên kiểm tra, bảo trì máy móc;

- Phải tiến hành bao bọc, che chắn tại các khu vực san nền cục bộ trước khi tiến hành thi công cũng như các hoạt động khác trên công trường nhằm hạn chế khả năng khuếch tán bụi đến khu dân cư;

- Sử dụng nước để phun giảm thiểu bụi tại các khu vực san lấp mặt bằng vào những ngày nắng và gió lớn nhằm giảm thiểu các tác động xấu tới sức khỏe của công nhân và người dân sống gần khu vực san nền cục bộ;

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác trong quá trình thi công.

## **(2) Giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình vận chuyển NVL thi công, đất đắp**

Khi thi công dự án, khối lượng đất, khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công tương đối lớn. Do vậy, để giảm thiểu thấp nhất do hoạt động vận chuyển ảnh hưởng đến nhà dân, các hộ kinh doanh dọc tuyến đường vận chuyển cũng như giảm thiểu tác động do ùn tắc giao thông sẽ tuân thủ đúng tuyến đường được phép vận chuyển, vận chuyển đúng tải trọng cũng như tốc độ quy định khi đi qua khu vực đông dân cư.

### ➤ Thời gian vận chuyển:

- Thời gian vận chuyển không đi vào các giờ cao điểm, giờ tan tầm từ 6h30 -7h30, 11h – 11h30, 16h30-18h00, không vận chuyển sau 22h. Ngoài các giờ cao điểm, sẽ điều tiết hoạt động vận chuyển để hạn chế tập trung nhiều xe nhằm hạn chế ảnh hưởng đến các nhà dân dọc 2 bên đường các tuyến đường vận chuyển.

- Bố trí hợp lý thời gian (khoảng cách giữa các chuyến xe ra vào cách nhau 5-10 phút), tuân thủ các tuyến đường quy định dành cho xe chở vật liệu, đất cát đắp...nhằm hạn chế ảnh hưởng đến các nhà dân dọc 2 bên đường các tuyến đường vận chuyển.

### ➤ Xe vận chuyển:

- Không chất vật liệu đầy vượt quá thùng xe trong quá trình vận chuyển.

- Dùng bạt che phủ thùng xe khi vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng (cát, đá, xi măng) nhằm giảm thiểu lượng bụi phát tán cũng như lượng vật liệu bị rơi vãi trên đường).

- Vận chuyển nguyên vật liệu theo đúng tải quy định và thường xuyên kiểm tra các phương tiện nhằm đảm bảo luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật. Dùng nhiên liệu phù hợp với hàm lượng S thấp (0,001%) để giảm thiểu lượng khí thải chứa các khí độc hại vào môi trường không khí xung quanh.

- Các phương tiện đi ra khỏi công trường được vệ sinh sạch sẽ nhằm tránh vương vãi ra đường.

- Đặt các biển báo tại các ngã giao với đường dân sinh và các nút giao nhằm giảm thiểu các sự cố về tai nạn giao thông.

### **(3) Giảm thiểu tác động do hoạt động xây dựng hạ tầng kỹ thuật**

#### **❖ Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí do đổ cấp phối đá dăm**

+ Đá dăm rải đường được làm ẩm đúng tiêu chuẩn: khi rải CPĐĐ, độ ẩm của cấp phối đá dăm với độ ẩm tốt nhất  $W_o$  hoặc  $W_o \pm 2\%$  nhằm góp phần hạn chế lượng bụi phát sinh trong quá trình rải đá.

+ Các phương tiện vận chuyển đá dăm được che chắn, bao bọc kín để hạn chế việc khuếch tán bụi ra môi trường dọc tuyến đường vận chuyển.

+ Hoàn thành dứt điểm, không chế việc lộ mặt đường cấp phối kéo dài để không gây tác động đến môi trường không khí do việc phát tán bụi vào mùa khô ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân trên công trường và các nhà dân xung quanh dự án.

- Phun nước giảm bụi vào mùa khô thường xuyên để giảm thiểu bụi khi thi công các tuyến đường gần khu dân cư.

#### **❖ Giảm thiểu tác động từ thiết bị nấu nhựa đường**

- Lựa chọn máy móc đạt chất lượng và vận hành thiết bị đúng kỹ thuật.
- Trang bị bảo hộ cho công nhân tại công trường.
- Vệ sinh sạch nồi nhựa, kiểm tra dầu DO và dầu động cơ nỏ.
- Thường xuyên theo dõi, kiểm tra, bảo trì thiết bị.

#### **❖ Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí do bụi phát sinh từ hoạt động làm sạch bề mặt đường cấp phối để rải nhựa đường**

- Trước khi thảm bê tông nhựa sẽ được quét hoặc thổi bụi để làm sạch bề mặt đường. Đây là một trong các hoạt động làm phát sinh bụi nhiều nhất trong quá trình thi công các tuyến đường, do vậy để giảm thiểu tác động đến môi trường không khí xung quanh, khu dân cư giáp ranh với dự án sẽ thực hiện nhanh, gọn, hạn chế thực hiện vào những ngày gió lớn.

- Xây dựng các rào chắn tạm thời bằng vải plastic, tôn hoặc nhựa (cao 3 - 4m) khi thi công tại khu vực giáp ranh với nhà dân để giảm thiểu bụi phát tán ảnh hưởng đến các công trình hiện hữu.

- Kiểm soát chặt chẽ các hoạt động phát sinh bụi tại công trường bằng cách tăng cường công tác quản lý các hoạt động thi công và việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường tại công trường.

#### **❖ Giảm thiểu tác động do hoạt động rải nhựa làm mặt đường thi công đường giao thông**

- Chủ dự án yêu cầu các đơn vị thầu thi công lập biển báo hiệu vị trí sẽ tiến hành trải nhựa đường để các đơn vị thầu xây dựng công trình khác biết và tránh vào khu vực.

- Công nhân thi công khu vực này sẽ được trang bị các phương tiện bảo hộ lao động: khẩu trang, găng tay, áo chống nóng.

- Thi công theo từng đoạn (500m/lần trải nhựa) trên toàn mặt bằng công trình thi công đường giao thông.

**❖ Giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ máy móc thiết bị**

- Lựa chọn nhà thầu có máy móc, thiết bị tiên tiến.

- Không sử dụng máy móc quá cũ để hạn chế phát sinh khí thải độc hại.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì máy móc và các phương tiện vận chuyển, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật trước khi đưa vào vận hành.

- Máy móc thiết bị thi công và vận chuyển sử dụng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Giảm thiểu ô nhiễm gây ra do khí thải của các phương tiện giao thông vận tải, thiết bị thi công cơ giới:

+ Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ như: dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh 0,001%, xăng không pha chì.

+ Không chở quá trọng tải quy định cho phép.

+ Kiểm tra bảo dưỡng động cơ thiết bị đúng định kỳ, nâng cao hiệu suất làm việc của động cơ.

- Thực hiện phun nước tạo độ ẩm khoảng 2 – 4 lần/ ngày trên tuyến đường qua khu dân cư vào mùa khô để giảm thiểu bụi cuốn lên từ mặt đường.

- Phương tiện vận chuyển được thường xuyên được vệ sinh sạch sẽ.

- Lái xe có bằng lái, không chạy quá tốc độ và chở quá tải trọng cho phép.

- Điều chỉnh vận tốc hợp lý khi qua các khu dân cư.

**3.1.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với tiếng ồn, độ rung**

Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện vận chuyển và từ các hoạt động thi công cơ giới:

**❖ Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, rung động từ các hoạt động vận chuyển**

- Không vận chuyển NVL, đất đắp vào các giờ cao điểm từ 6h30 đến 7h30, 11h – 11h30 và từ 16h30 đến 18h00.

- Lập kế hoạch vận chuyển hợp lý, không tập trung nhiều xe vào cùng một thời điểm, nhất là giờ cao điểm.

- Không sử dụng các phương tiện quá cũ gây tiếng ồn và rung động lớn.

- Định kỳ bảo dưỡng phương tiện và kiểm định theo quy định của Nhà nước.

- Giảm tốc độ khi đi qua khu dân cư.

❖ *Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, rung động từ hoạt động thi công*

- Trong quá trình thi công, có thể giới hạn tiếng ồn bằng cách sử dụng các phương tiện, thiết bị hoàn thiện đủ tiêu chuẩn thải. Không sử dụng các máy móc, thiết bị thi công đã quá cũ vì chúng sẽ gây ra ô nhiễm tiếng ồn rất lớn, thường xuyên bảo dưỡng, bôi trơn các bộ phận truyền động của thiết bị.

- Công nhân thi công xây dựng được trang bị bảo hộ lao động chống tiếng ồn.

- Hạn chế sử dụng các máy móc, thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn gần nhau trên công trường cũng như gần khu vực dân cư để tránh xảy ra hiện tượng cộng hưởng tiếng ồn và rung động.

- Vận hành máy móc đúng quy trình kỹ thuật và tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết.

- Định kỳ bảo dưỡng máy móc, tra dầu mỡ bôi trơn các ổ trục để hạn chế phát sinh tiếng ồn.

### **3.1.2.7. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội**

- Khi kết thúc thi công từng hạng mục công trình, mặt bằng thi công sẽ được thu dọn sạch sẽ.

- Thực hiện tốt các giải pháp giảm thiểu tác động đến môi trường tự nhiên trên tuyến thi công.

- Quá trình thi công tuyệt đối không xâm phạm vào các khu đất ngoài phạm vi giải phóng mặt bằng khi chưa được sự đồng ý của cộng đồng, chính quyền địa phương và các cơ quan có thẩm quyền.

- Phổ biến và tuyên truyền các quy định pháp luật cho công nhân, nghiêm cấm và xử phạt đối với việc tụ tập đánh bạc, rượu chè, tiêm chích ma túy, các hoạt động mại dâm cũng như gây rối làm mất an ninh trật tự tại địa phương.

- Phối hợp với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và đấu tranh chống tệ nạn xã hội, quản lý số lượng công nhân tạm trú từ địa phương khác trên khu vực.

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

#### **(1) Giảm thiểu tác động đến môi trường đất**

- Chỉ tiến hành thu dọn thảm phủ thực vật trong phạm vi thu hồi của dự án.

- Rác thải sinh hoạt của công nhân được thu gom vào các thùng rác, không vứt bừa bãi ra ngoài phạm vi dự án gây ảnh hưởng đến môi trường đất khu vực.

- Khi kết thúc thi công từng hạng mục công trình, mặt bằng khu phụ trợ sẽ được thu dọn sạch sẽ, hoàn trả mặt bằng hiện trạng như ban đầu.

## **(2) Giảm thiểu tác động đến khu vực xung quanh dự án**

- Phun nước tưới ẩm trong quá trình đắp đất, trải cấp phối đá dăm. Tần suất phun nước khoảng 4 lần/ ngày và có thể tăng tần suất nhiều hơn tại các vị trí gần nhà dân.

- Phân luồng giao thông và điều tiết kế hoạch vận chuyển VLXD để hạn chế số lượng xe qua lại trong khu dân cư. Các xe vận chuyển VLXD không được chở quá tải trọng cho phép của xe và tốc độ di chuyển dưới 50km/h khi đi qua khu dân cư.

- Nguyên vật liệu của dự án sẽ được che phủ, để nơi cao ráo và tránh xa khu dân cư, chất thải rắn xây dựng sẽ được tập trung một chỗ và cuối ngày thu gom lại, bố trí các thùng rác ở khu vực lán trại để thu gom rác thải của công nhân.

- Bố trí các rãnh thoát nước mưa tạm thời và các máy bơm dự phòng, thường xuyên nạo vét, thông dòng chảy để không gây ứ đọng, ngập úng.

- Phối hợp với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và đấu tranh chống tệ nạn xã hội, quản lý số lượng công nhân tạm trú từ địa phương khác trên khu vực.

## **(3) Giảm thiểu ảnh hưởng đến đường giao thông và hoạt động đi lại của người dân**

- Chúng tôi sẽ yêu cầu các nhà thầu gia cố các nơi bị ổ gà, bị lún... trên suốt tuyến vận chuyển.

- Chúng tôi cam kết sẽ cải tạo, bồi hoàn mặt đường bị hư hỏng trên các tuyến đường mà xe vận chuyển phục vụ dự án đi qua để tránh việc phát tán bụi đường tăng cao do mặt đường bị hư hại.

- Các phương tiện tham gia vận chuyển nguyên vật liệu, đất đào, đắp phục vụ dự án sẽ chấp hành nội quy công trường như: luôn đảm bảo an toàn giao thông khi tham gia trên tuyến đường nhất là qua khu dân cư hiện hữu.

- Bố trí hoạt động vận chuyển hợp lý. Quá trình thi công sẽ bố trí máy móc thi công hợp lý, vị trí tập kết vật liệu tại nơi có đất trống, không đổ tràn lan ảnh hưởng đến cuộc sống, đi lại của người dân trong vùng.

- Phân luồng giao thông và điều tiết kế hoạch vận chuyển VLXD để hạn chế số lượng xe qua lại trong khu dân cư.

## **(4) Giảm thiểu hoạt động của bãi vật liệu**

- Thường xuyên phun nước giữ ẩm tại bãi tập kết vật liệu cát, sỏi với tần suất 2-4 lần trong ngày vào những ngày trời hanh khô.

- Tập kết NVL đúng vị trí quy định, có bao che, không để ngổn ngang.

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

#### **❖ Biện pháp giảm thiểu tai nạn giao thông**

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng xe vận chuyển NVL đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.

- Không vận chuyển NVL, đất đắp vào các giờ cao điểm từ 6h30 đến 7h30, 11h đến 11h30, 16h30 đến 18h00.

- Yêu cầu các chủ phương tiện chở vật liệu đúng tải trọng cho phép.

- Đặt các biển báo hiệu để cảnh báo cho người dân được biết là khu vực có xe thường xuyên ra vào nhằm hạn chế tai nạn xảy ra.

- Khi xe ra vào khu vực dự án cần phát tín hiệu cảnh báo để người tham gia giao thông hạn chế tốc độ và đảm bảo sự an toàn khi đang lưu thông trên đường.

- Thường xuyên nhắc nhở các lái xe tuân thủ đúng các quy định về tốc độ, không phóng nhanh, vượt ẩu khi đi trên đường.

- Tuyển dụng công nhân vận hành đúng nghề, có kinh nghiệm vận hành xe vận chuyển, các loại máy móc thiết bị thi công xây lắp với năng suất, chất lượng, an toàn cao nhất.

#### **❖ Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động**

- Chỉ sử dụng những công nhân có tay nghề khi vận hành các máy móc thiết bị thi công đòi hỏi có chuyên môn cao.

- Có biển báo, hàng rào cách ly đối với những khu vực nguy hiểm.

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công tại công trường.

- Tuyên truyền, nâng cao nhận thức về an toàn lao động cho công nhân thi công tại công trường.

- Yêu cầu các chủ thầu trang bị các thiết bị y tế sơ cứu tại công trường.

#### **❖ Phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ**

- Hạn chế các nguồn dễ phát sinh cháy, nổ như lửa, chập điện, hàn điện, đun nấu tại công trường, hút thuốc,..

- Lập rào chắn cách ly các khu vực nguy hiểm như kho xăng dầu.

- Khu vực kho chứa nhiên liệu có nền cao hơn so với khu vực xung quanh, có đê bao quanh để chống tràn dầu.

- Nhiên liệu được đựng hoặc chứa trong các thùng chuyên dụng, đảm bảo kín, không gây rò rỉ.

- Hạn chế sự rò rỉ nhiên liệu trong quá trình tiếp nhận và cấp phát xăng dầu. Có hệ thống thu gom, tách dầu rơi vãi, rò rỉ.

- Xây dựng nội quy PCCC và kế hoạch ứng cứu sự cố cháy nổ.

#### **❖ Giảm thiểu sự cố do ngập úng khi hạ tầng kỹ thuật chưa hoàn thiện**

- Thi công các hạng mục thoát nước mưa theo đúng quy hoạch đã được duyệt.

- Chủ dự án sẽ thường xuyên kiểm tra, nạo vét các cống, mương thoát nước tạm xung quanh khu vực dự án để hạn chế sự tắc nghẽn.

- Thực hiện san nền đúng theo trình tự và biện pháp thi công.

- Ngoài ra, sẽ bố trí các máy bơm dự phòng để chống ngập tạm thời trong quá trình san lấp mặt bằng trong trường hợp chưa thi công xong các tuyến cống thoát nước.

#### **❖ Giảm thiểu sự cố do sụt lún, sụt lún đối với các công trình xung quanh**

Để tránh hiện tượng rung, sụt lún và ồn ảnh hưởng đến các công trình lân cận và người dân xung quanh, trong quá thi công xây dựng chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

##### **➤ Về mặt kỹ thuật**

- Tiến hành công tác khảo sát địa chất công trình và địa chất thủy văn khu vực dự án để đảm bảo có đầy đủ số liệu tin cậy về cấu tạo địa tầng, các chỉ tiêu cơ lý, động thái và tính chất hóa học của nước dưới đất cho việc xử lý nền móng và thiết kế cũng như thi công các công trình xây dựng.

- Có tường vây che chắn khu vực thi công.

- Đối với những hố móng đã đào xong hoặc đào xong một phần, sau cơn mưa hoặc trước khi đào tiếp phải quan sát kỹ tình trạng vách hố, nếu phát hiện có vết nứt, hiện tượng trượt đất hoặc trôi đất thì phải kịp thời xử lý, loại trừ nguy cơ sự cố phát sinh mới có thể thi công tiếp.

- Nếu móng sâu mà không áp dụng mái dốc thì phải căn cứ vào tình hình địa chất công trình và địa chất thủy văn cụ thể để áp dụng biện pháp chống giữ hố đào có hiệu quả; tất cả các biện pháp đó đều phải tiến hành tính toán thiết kế chu đáo.

##### **➤ Về mặt quản lý**

- Chịu trách nhiệm trong việc đấu thầu hoặc chỉ định thầu để chọn được các pháp nhân khảo sát, thiết kế và thi công có đủ năng lực về nhân sự, về trang thiết bị, về trình độ và kinh nghiệm để đảm bảo chất lượng công trình, tránh những rủi ro đáng tiếc có thể xảy ra.

- Theo dõi giám sát chặt chẽ các giai đoạn thi công công trình, lựa chọn thời điểm thi công hợp lý: ưu tiên thi công vào mùa khô, tránh mùa mưa bão.

- Khi phát hiện những hiện tượng bất lợi cho công trình phải báo cáo kịp thời cho ban quản lý dự án để có biện pháp giải quyết và khắc phục.

- Vào mùa mưa lũ sẽ tổ chức người ứng trực công trình 24/24h để kịp thời phát hiện và báo cáo kịp thời các sự cố. Trường hợp khẩn cấp, phải di dời tất cả các thiết bị máy móc ra khỏi khu vực thi công để hạn chế thiệt hại do mưa lũ gây ra.

### 3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động

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

Dự án giai đoạn này mới chỉ dừng lại ở hạng mục đầu tư xây dựng hoàn thiện phần hạ tầng kỹ thuật. Các hạng mục công trình nhà ở sẽ được đầu tư xây dựng và hoàn thiện ở giai đoạn sau. Do vậy, trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, chúng tôi chỉ đánh giá tác động do nước thải và chất thải rắn sinh hoạt khi tất cả các hạng mục công trình hoàn thiện và lấp đầy dự án.

Khi các công trình hoàn thiện đi vào hoạt động sẽ phát sinh một số tác động đến môi trường. Các nguồn gây tác động và đối tượng bị tác động chủ yếu trong giai đoạn hoạt động của dự án được trình bày trong Bảng sau:

**Bảng 3.10. Nguồn gây tác động và đối tượng bị tác động giai đoạn hoạt động**

STT	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động
1	Bụi, khí thải của các phương tiện giao thông	- Môi trường không khí - Người dân sinh sống trong khu tái định cư
2	- Nguồn nước thải sinh hoạt - Nguồn nước mưa chảy tràn	- Môi trường không khí - Môi trường nước mặt, nước ngầm
3	- Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại và các chất thải khác	- Môi trường không khí - Môi trường nước ngầm, nước mặt
4	Sự cố rủi ro môi trường - Sự cố cháy nổ - Tai nạn giao thông	- Người sinh sống trong khu tái định cư - Môi trường không khí

*Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Khánh Hòa tổng hợp*

#### 3.2.1.1. Tác động do nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt qua bể tự hoại xử lý đạt 70%. Tải lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trước và sau khi xử lý cục bộ bằng bể tự hoại được trình bày trong bảng 3.11 và bảng 3.12:

**Bảng 3.11. Tải lượng các chất gây ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành**

STT	Chất gây ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng chất gây ô nhiễm (kg/ngày)
1.	BOD <sub>5</sub>	54	13,82

STT	Chất gây ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng chất gây ô nhiễm (kg/ngày)
2.	COD	102	26,11
3.	TSS	145	37,12
4.	Tổng nitơ	30	7,7
5.	Amoni	12	3,07
6.	Tổng photpho	4,8	1,23

Nguồn: Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993

**Bảng 3.12. Nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn hoạt động**

STT	Chất gây ô nhiễm	Nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/l)		
		Không qua xử lý	Xử lý bằng bể tự hoại (H = 70%)	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K=1)
1	BOD <sub>5</sub>	360	108	50
2	COD	680	204	-
3	TSS	966,67	290	100
4	Tổng nitơ	200	60	-
5	Amoni	80	24	10
6	Tổng photpho	32,08	9,63	-

Ghi chú:

- QVCN 14/2008/BTNMT (cột B): Quy chuẩn kỹ thuật môi trường nước thải sinh hoạt.

- Tải lượng các chất ô nhiễm (kg/ngày) = Hệ số (g/người/ngày) × số người / 1000.

- Nồng độ các chất ô nhiễm chưa qua xử lý (mg/l) = Tải lượng các chất ô nhiễm (kg/ngày) / thể tích nước thải (m<sup>3</sup>) × 1000.

Nhận xét:

Kết quả tính toán được so sánh với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B cho thấy nước thải sinh hoạt của các hộ dân sau khi xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn thì nồng độ các chất gây ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt BOD<sub>5</sub>, TSS, Amoni vượt từ 2,16 - 2,9 so với quy chuẩn cho phép.

### **3.2.1.2. Tác động do chất thải rắn**

#### **(1) Chất thải rắn sinh hoạt**

Lượng chất thải rắn sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý thích hợp sẽ gây ra mùi hôi do quá trình phân hủy của một số thành phần hữu cơ, sinh ra các loại côn trùng, ruồi, muỗi... gây mất mỹ quan tại khu tái định cư.

Thành phần rác sinh hoạt bao gồm nhiều loại:

+ Rác thải thực phẩm: Thức ăn, rau quả thừa,... Loại chất thải này phân huỷ nhanh, trong quá trình phân huỷ tạo mùi hôi thối, rất khó chịu, nhất là trong điều kiện thời tiết nóng ẩm.

+ Rác vô cơ: Bao bì các loại, sành sứ, thủy tinh, polymer,... có nguồn phát sinh phân tán.

+ Chất thải từ làm vườn, chăm sóc cây: Chất thải làm vườn, chăm sóc cây cảnh, thảm cỏ gồm cành cây, hoa, lá, cỏ,... chủ yếu là chất hữu cơ dễ phân huỷ.

#### **(2) Chất thải rắn nguy hại**

Chất thải nguy hại trong khu tái định cư thường là chất tẩy rửa, pin, các loại hóa mỹ phẩm, bóng đèn neon, thùng sơn đã sử dụng, mực in,... Lượng chất thải nguy hại tuy không nhiều nhưng mang tính chất độc hại đối với môi trường và sức khỏe con người nên cần thu gom, xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

Chất thải rắn nguy hại chiếm 0,1% chất thải rắn sinh hoạt. Như vậy, tổng lượng chất thải rắn nguy hại khoảng 0,23 kg/ng.đêm, trong đó bao gồm:

- Chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động, sinh hoạt của khu vực dự án như: Pin, cặn mực máy in, bóng đèn, nhiệt kế, lọ keo dính sắt, đèn màn hình...

- Giẻ lau dính dầu nhớt, thùng đựng dầu nhớt từ quá trình bảo trì, vệ sinh máy móc, phương tiện đi lại,...

- Các loại bao bì, chai lọ đựng thuốc trừ sâu, thuốc bảo vệ thực vật trong quá trình chăm sóc cây cỏ.

Các chất thải loại này mặc dù khối lượng không nhiều nhưng nếu không thu gom, xử lý đúng quy định sẽ gây ra ô nhiễm nguồn nước, đất, không khí cũng như sức khỏe con người. Tác hại của chúng lớn hơn nhiều so với rác thải thông thường. Đây được đánh giá là tác động tiêu cực tuy nhiên có thể giảm thiểu được. Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.

### **3.2.1.3. Tác động đến môi trường không khí**

Nguồn gây tác động ô nhiễm không khí của khu dân cư gồm các nguồn sau:

- Khí thải, tiếng ồn từ các phương tiện giao thông sử dụng xăng dầu như xe gắn máy, xe hơi, xe tải,... Tải lượng các chất gây ô nhiễm không khí do phương tiện giao thông gây ra tương đối lớn khi tập trung nhiều xe trong cùng một khoảng thời gian. Tuy

nhiên, mức độ ảnh hưởng do ô nhiễm không khí sẽ được giảm thiểu khi áp dụng các biện pháp vệ sinh đường như tăng cường diện tích cây xanh, vệ sinh mặt đường.

- Mùi hôi từ chất thải rắn sinh hoạt, mùi hôi sinh ra do rác ứ đọng và bị phân hủy tại các hố ga, không giữ gìn tốt các khu vệ sinh công cộng,...là tác nhân gia tăng sự ô nhiễm không khí tại khu vực.

### **3.2.1.4. Dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án**

#### **(1) Sự cố cháy nổ**

Các sự cố cháy nổ nếu xảy ra sẽ gây tác động nghiêm trọng đến kinh tế - xã hội khu vực, gây thiệt hại về người và tài sản, bên cạnh đó còn gây tác động đến môi trường đất, nước, không khí tại khu vực dự án.

- Các nguyên nhân dẫn đến cháy nổ:

+ Rò rỉ gas do hoạt động nấu nướng của người dân.

+ Sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt, máy lạnh,...bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy.

Tuy nhiên, khả năng xảy ra sự cố tại khu vực dự án là rất thấp nếu áp dụng các biện pháp phòng chống và giảm thiểu các nguy cơ về PCCC, đầu tư các trang thiết bị về PCCC tại khu dân cư sinh sống nên việc khắc phục kịp thời sự cố cháy nổ đảm bảo kịp thời.

#### **(2) Sự cố do cơ sở hạ tầng kỹ thuật dự án không đảm bảo**

Cơ sở hạ tầng kỹ thuật của dự án nếu không được bố trí xây dựng đồng bộ và kết nối với các dự án xung quanh sẽ nảy sinh các sự cố rủi ro khó kiểm soát được như:

+ Hệ thống đường ống thoát nước mưa từ các khu dân cư bên trong bị tắc nghẽn, gây vỡ đường ống tác động trực tiếp đến người dân bên trong dự án cũng như khu vực xung quanh dự án.

+ Việc tập trung dân cư đông đúc trong cùng một vị trí tạo áp lực về việc đầu tư các công trình vui chơi, giải trí, thư giãn, ... của người dân trong khu vực.

+ Nếu không giải quyết triệt để các loại chất thải như: nước thải, chất thải rắn,... ý thức người dân không được nâng cao, vứt rác, xả thải bừa bãi không những gây mất mỹ quan trong khu vực mà còn tác động trực tiếp chất lượng nước mặt, môi trường đất tại khu vực.

+ Hoạt động đào đắp, san nền trong quá trình xây dựng hạ tầng khu tái định cư chưa đảm bảo sẽ dẫn đến nguy cơ sụt lún đối với các công trình xây dựng, nhà ở của người dân trong khu tái định cư.

#### **(3) Sự cố ngập úng khi dự án đi vào hoạt động**

Sau khi hạ tầng kỹ thuật của khu vực dự án đã hoàn thiện và người dân được tái định cư vào xây dựng nhà cửa và sinh sống: các hoạt động làm phát sinh chất thải như

nước thải, chất thải rắn hay khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào khu vực hầu như không ảnh hưởng đáng kể đến cuộc sống của người dân vì hạ tầng cấp nước, thoát nước mưa, vệ sinh môi trường đã hoàn thiện.

Tuy nhiên, vấn đề đáng quan tâm khả năng xảy ra nguy cơ ngập úng, sạt lút đất có khả năng xảy ra nếu việc xây dựng hệ thống thoát nước mưa và sự kết nối không phù hợp và đúng theo thiết kế đã phê duyệt. Các tác động đến khu dân cư xung quanh khi dự án đi vào hoạt động như sau:

- Ngập úng cục bộ khu dân cư xung quanh khi hệ thống kết nối các cống thoát nước mưa không đúng yêu cầu kỹ thuật về thoát nước và theo thiết kế đã được phê duyệt, gây ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt hàng ngày của người dân.

- Việc ngập úng trong thời gian dài kéo theo việc phát sinh dịch bệnh từ vi sinh vật, ký sinh trùng sống trong ao tù, nước đọng như ruồi, muỗi, gián, chuột,...ảnh hưởng đến sức khỏe người dân xung quanh.

Để giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động này, chủ dự án cam kết sẽ thi công theo đúng thiết kế đã được phê duyệt, đảm bảo cốt cao độ thoát nước để phòng ngừa tình trạng ngập úng xảy ra trong khu vực này trong quá trình hoạt động của dự án.

Sự cố ngập úng khi dự án đi vào hoạt động có thể xuất phát từ hệ thống đường ống thoát nước mưa từ các khu dân cư bên trong bị tắc nghẽn, gây tắc vỡ đường ống tác động trực tiếp đến người dân bên trong dự án cũng như khu vực xung quanh dự án.

### **3.2.1.5. Tác động đến kinh tế - xã hội**

#### **a. Tác động có lợi**

- Đầu tư khu tái định cư để phục vụ phát triển kinh tế, hạ tầng cho khu vực và các vùng lân cận.

- Đáp ứng nhu cầu nhà ở của người dân trong tương lai, đồng thời bố trí xen kẽ các không gian xanh nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống người dân và hiệu quả kinh tế của dự án.

- Việc đầu tư Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư xã Cầu Bà làm thay đổi diện mạo khu vực, đưa diện tích đất sử dụng kém hiệu quả của khu vực dự án vào sử dụng một cách có hiệu quả và hợp lý.

- Xây dựng hệ thống kỹ thuật đồng bộ, tạo điều kiện sống tốt hơn cho người dân, đồng thời góp phần phát triển kinh tế - xã hội tại khu vực.

- Góp phần ổn định cuộc sống cho một số lượng dân cư khá lớn, tạo không gian mát mẻ và thân thiện với con người (hình thành mảng cây xanh, có đầy đủ hệ thống hạ tầng kỹ thuật hoàn chỉnh,...).

**b. Tác động có hại**

- *Gia tăng dân số cơ học trong khu vực*: có khả năng gây ra các vấn đề phức tạp trong việc ổn định văn hóa và trật tự an ninh tại khu vực dự án. Nếu không được quản lý chặt chẽ sẽ phát sinh một số các hoạt động thiếu lành mạnh như ma túy, mại dâm, trộm cướp tài sản. Ngoài ra, nếu không giải quyết triệt để các loại chất thải như: nước thải, chất thải rắn, ... ý thức người dân không được nâng cao, vứt rác, xả thải bừa bãi không những gây mất mỹ quan trong khu vực mà còn tác động trực tiếp chất lượng đất, nước dưới đất tại khu vực.

- *Tác động đến hoạt động giao thông vận tải*: các phương tiện giao thông ra vào khu vực ngoài việc phát sinh bụi, khí thải và tiếng ồn... còn góp phần gia tăng áp lực hạ tầng giao thông khu vực do tăng lưu lượng giao thông, có thể xảy ra tai nạn giao thông tại trên các tuyến đường: quốc lộ 26, đường vào thôn Phước Lâm, các tuyến đường dân sinh.

- *Ngoài áp lực về hạ tầng giao thông thì hoạt động của dự án còn gây áp lực với hạ tầng cấp điện và cấp thoát nước tại khu vực*: Tác động đến hạ tầng giao thông và cấp điện là không thể tránh khỏi. Riêng đối với vấn đề thoát nước, chủ đầu tư đã xây dựng hệ thống thoát nước mưa đảm bảo yêu cầu thoát nước cho toàn bộ khu tái định cư đảm bảo không gây ngập úng khu vực xung quanh.

- *Tác động ảnh hưởng đến hoạt động canh tác của người dân*: việc hình thành dựng dự án có thể gây ảnh hưởng đến hoạt động gieo cấy của người dân xung quanh khu vực dự án như ảnh hưởng đến nguồn nước tưới tiêu, ô nhiễm nguồn đất, tập kết rác thải không đúng vị trí, ô nhiễm do nước thải sinh hoạt,...

**3.2.2. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động**

**3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu đối với nước thải**

Căn cứ đồ án quy hoạch 1/500 được duyệt, định hướng nước thải trong tương lai sẽ được thu gom đưa về nhà máy xử lý, trước mắt khi khu vực chưa có định hướng xây dựng nhà máy xử lý nước thải thì các công trình tạm thời sử dụng bể tự hoại được thiết kế và xây dựng bao gồm 4 ngăn (chứa, lắng, lọc, thấm) đúng quy cách. Đối với các khu vực nằm trên tầng đá gốc đã được xử lý phá toi nền đá với độ sâu 1,5m đảm bảo thuận lợi cho dân đào móng nhà, đào bể tự hoại cũng như nước tự thấm được.

**3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu đối với chất thải rắn**

- Chất thải rắn trong khu dân cư sẽ được tổ chức thu gom theo phương án sau:
- + Chất thải rắn từ các hộ dân được phân loại:
  - Chất thải rắn vô cơ gồm: Kim loại, giấy, bao bì, thủy tinh... Các loại này được định kỳ thu gom đưa đi tái chế hoặc chôn lấp.

▪ Chất thải hữu cơ gồm: Lá cây, rau quả, củ... được gom hàng ngày để đội thu gom rác thải đến thu gom đưa về bãi rác chôn lấp.

+ Rác thải tại các khu nhà ở sau khi được phân loại và gom vào các túi đựng rác để trước nhà. Đến giờ quy định, đội thu gom rác thải sinh hoạt của xã sẽ thu gom đưa về bãi rác Hòn Rọ.

- Chất thải rắn được gom bằng các thùng nhựa có nắp đậy tại các khu công cộng với cự ly 100m/thùng để thuận tiện cho việc bỏ rác của người sử dụng. Thùng thu gom được để trên vỉa hè cạnh đường đi. Theo định kỳ, đội thu gom rác thải sinh hoạt của xã sẽ thu gom đưa về khu xử lý.

- Tuyên truyền cho người dân về ý thức bảo vệ môi trường, phân loại rác tại nguồn, để rác đúng quy định. Nghiêm cấm mọi hành vi vứt rác bừa bãi.

- Trong thời gian tới, để đồng bộ với công tác quản lý chất thải rắn sinh hoạt về phân loại rác trên địa bàn, chủ đầu tư sẽ thực hiện bố trí thiết bị, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt phù hợp với các loại chất thải theo quy định tại khoản 1 Điều 75 của Luật BVMT; tổ chức thu gom chất thải để chuyển giao cho cơ sở thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt theo Khoản 6, Điều 77, Luật BVMT. Việc phân loại CTRSH được dựa theo nguyên tắc:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế;

+ Chất thải thực phẩm;

+ Chất thải rắn sinh hoạt khác.

- Chất thải rắn sinh hoạt sau khi thực hiện phân loại đựng trong các bao bì để chuyển giao như sau:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế được chuyển giao cho tổ chức, cá nhân tái sử dụng, tái chế hoặc cơ sở có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt.

+ Chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác phải được chứa, đựng trong bao bì theo quy định và chuyển giao cho cơ sở có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt, chất thải thực phẩm có thể được sử dụng làm phân bón hữu cơ.

+ Chất thải rắn sinh hoạt khác phải được chứa, đựng trong bao bì theo quy định và chuyển giao cho cơ sở có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt.

- Tuyên truyền cho người dân về ý thức bảo vệ môi trường, phân loại rác tại nguồn, để rác đúng quy định. Nghiêm cấm mọi hành vi vứt rác bừa bãi.

- Tập huấn, tuyên truyền cho người dân được biết để thực hiện việc thu gom và phân loại CTRSH hiệu quả.

### **3.2.2.3. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội**

- Tuyên truyền, vận động người dân sống lành mạnh, giữ gìn an ninh trật tự. Nâng cao ý thức người dân không được vứt rác, xả thải bừa bãi không những gây mất mỹ quan trong khu tái định cư mà còn tác động trực tiếp chất lượng nước mặt, nước dưới đất, môi trường đất, không khí xung quanh và hoạt động canh tác của người dân.

### **3.2.2.4. Giảm thiểu tác động do sự cố, rủi ro**

#### **(1) Phòng ngừa ùn tắc, tai nạn giao thông**

- Tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông đối với người dân sống trong khu tái định cư.

- Có bảng quy định và bố trí bảo vệ nhắc nhở cấm đậu xe ngoài lề đường đồng thời hướng dẫn các xe ra vào khu vực khu tái định cư nhằm bảo trật tự giao thông chung.

#### **(2) Phòng ngừa sự cố rò rỉ nhiên liệu, cháy nổ**

- Thực hiện nghiêm chỉnh các tiêu chuẩn quy phạm, qui định về PCCC trong quá trình xây dựng và sử dụng công trình từ khâu chuẩn bị thiết kế, thi công đến nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng.

- Các hộ dân sống tại khu vực được tập huấn, hướng dẫn các phương pháp phòng chống cháy nổ.

- Các loại vật liệu dễ cháy, nổ phải có nơi cất giữ riêng biệt cách xa nguồn có khả năng gây nổ.

- Các trục dẫn nước chữa cháy bố trí tại những khu vực phù hợp, thuận tiện cho việc lấy nước chữa cháy.

#### **(3) Biện pháp giảm thiểu sự cố do ngập úng, cơ sở hạ tầng kỹ thuật dự án không đảm bảo**

- Thường xuyên kiểm tra, duy tu bảo dưỡng, nạo vét hệ thống đường ống cấp thoát nước trong khu vực dự án để tránh tình trạng tắc nghẽn hệ thống cấp thoát nước.

- Tuyên truyền, vận động người dân trong khu dân cư về ý thức bảo vệ môi trường trong khu vực: không xả rác bừa bãi, vứt rác xuống hệ thống cống thoát nước.

### **3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được thực hiện theo giai đoạn triển khai xây dựng: chủ đầu tư kết hợp với nhà thầu ban hành quy chế quản lý công nhân. Đồng thời, đưa ra các điều khoản bắt buộc về việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường.

**Bảng 3.13. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường (giai đoạn xây dựng)**

STT	Các công trình BVMT	Kinh phí thực hiện	Tổ chức quản lý, vận hành
1	Khu lán trại + nhà vệ sinh	50.000.000 đồng	Chủ đầu tư và BCH công trường
2	03 thùng thu gom rác loại 120l để thu gom chất thải sinh hoạt của công nhân + 02 thùng chứa CTNH	6.000.000 đồng	BCH công trường
3	Thuê đơn vị chức năng vận chuyển chất thải đi xử lý	20.000.000 đồng	Chủ đầu tư và BCH công trường
4	Phun nước giảm thiểu bụi	1.000.000 đồng/ngày	Chủ đầu tư và BCH công trường
5	Hố lắng tạm thời để lắng đất cát	2.000.000 đồng	Đơn vị thi công
6	Hàng rào che chắn xung quanh dự án để hạn chế bụi, ồn	50.000.000 đồng	BCH công trường
7	Bảng báo hiệu, hướng dẫn	15.000.000 đồng	BCH công trường
8	- Bảo hộ lao động cho công nhân và thiết bị y tế tại công trường; - Bảng báo hiệu, thiết bị chữa cháy tại công trường.	80.000.000 đồng	Đơn vị thi công

### 3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Đánh giá tác động của dự án tới các đối tượng chịu tác động đều tuân thủ theo một trình tự:

- Xác định tính và định lượng (nếu có thể) nguồn gây tác động theo từng hoạt động hoặc từng thành phần của các hoạt động gây tác động của dự án.

- Xác định qui mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động. Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

- Các đánh giá không chỉ xem xét tới các tác động trực tiếp từ các hoạt động của dự án mà còn được xem xét tới những tác động gián tiếp và tiềm tàng như hậu quả của những biến đổi của các yếu tố môi trường với các tác động này.

- Các công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp đã được trình bày và đánh giá ở trên. Kết quả đánh giá là tin cậy. Do đó, việc đánh giá các tác động, qui mô và mức độ tác động của dự án tới môi trường đối với từng giai đoạn thực hiện của dự án là thực tế.

## **CHƯƠNG 5**

### **CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

#### **5.1. Chương trình quản lý môi trường**

Kế hoạch quản lý môi trường:

- Chủ đầu tư xây dựng phương án phòng chống sự cố cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, sự cố do thiên tai, sự cố đối với các công trình bảo vệ môi trường.

- Thường xuyên kiểm tra công tác bảo vệ môi trường.

- Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường nêu trong chương 3 của báo cáo khi đã được phê duyệt báo cáo ĐTM.

- Phòng ngừa, hạn chế tối đa các tác động xấu đối với môi trường từ các hoạt động của dự án theo quy định;

- Khắc phục ô nhiễm môi trường do hoạt động của dự án gây ra theo quy định;

- Tuân thủ các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường và chấp hành chế độ kiểm tra, thanh tra của cơ quan quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường theo quy định;

- Báo cáo UBND xã Cầu Bà về nội dung của Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường;

- Niêm yết công khai báo cáo đánh giá tác động môi trường tại địa điểm thực hiện dự án về các loại chất thải, thông số tiêu chuẩn về chất thải, các giải pháp bảo vệ môi trường để cộng đồng dân cư biết, kiểm tra và giám sát theo đúng quy định của Luật Bảo vệ Môi trường 2020.

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp từ các chương 1, 3, 4 và được đánh giá tổng hợp như sau:

**Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường**

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Giải phóng mặt bằng	Đền bù	Ảnh hưởng đến sinh hoạt người dân trong diện giải tỏa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bồi thường theo đúng luật định, phù hợp với tình hình thực tế ở địa phương.</li> <li>- Công khai cụ thể giá đền bù cho dân được biết.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sau khi hoàn tất thủ tục pháp lý để thực hiện dự án</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát quang cây cối (lúa, cây bụi)</li> </ul>	Bụi, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> ...  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Òn, rung trong quá trình GPMB.</li> <li>- Sinh khối</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương tiện vận chuyển cây cối sẽ phủ bạt, che kín.</li> </ul>	
Xây dựng	San nền	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi</li> <li>- Òn do vận chuyển đất đắp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trước khi tiến hành san nền dự án, sẽ tiến hành bao che tôn tại khu vực giáp ranh với các khu dân cư.</li> <li>- Thường xuyên phun nước giảm bụi vào mùa khô tại các khu vực giáp ranh với khu dân cư.</li> <li>- Tiến hành san nền, thi công nền theo từng khu vực theo hình thức cuốn chiếu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian hoàn thành: 75 ngày.</li> </ul>

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương tiện ra khỏi công trường được vệ sinh sạch sẽ.</li> <li>- Tưới nước thường xuyên bề mặt các đoạn đường tạm trong khu vực dự án, các đường dân sinh phạm vi gần các khu dân cư.</li> <li>- Không vận chuyển vào giờ có mật độ người qua lại cao từ 6h30 -7h30, 11h – 11h30, 16h30-17h30.</li> </ul>	
	Xây dựng hạ tầng: cống tiêu thoát nước, đường giao thông,,...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, tiếng ồn</li> <li>- Tai nạn lao động</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phun nước giảm bụi vào mùa khô thường xuyên để giảm thiểu bụi khi thi công các tuyến đường gần khu dân cư.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong suốt thời gian xây dựng.</li> </ul>
	Tập kết nguyên vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi phát sinh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí tập kết vật liệu cách xa khu vực dân cư, lán trại của công nhân và thuận tiện cho việc thi công dự án.</li> <li>- Thiết lập rào chắn dây cốt ép xung quanh khu vực tập kết vật liệu chưa dùng đến.</li> <li>- Không để tồn vật liệu lâu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong suốt thời gian xây dựng.</li> </ul>

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
	Vận chuyển nguyên vật liệu	- Bụi, khí thải, tiếng ồn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phun nước giảm bụi</li> <li>- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý.</li> <li>- Che phủ bạt xung quanh thùng xe .</li> <li>- Phương tiện vận chuyển được thường xuyên được vệ sinh sạch sẽ.</li> <li>- Chở đúng trọng tải và vận tốc cho phép.</li> <li>- Không sử dụng các phương tiện quá cũ.</li> <li>- Định kỳ bảo dưỡng phương tiện.</li> <li>- Giảm tốc độ khi đi qua khu dân cư.</li> </ul>	- Trong suốt thời gian xây dựng.
	Các máy móc thiết bị thi công	- Khí thải, tiếng ồn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Không sử dụng các máy móc, thiết bị thi công đã quá cũ.</li> <li>- Công nhân được trang bị bảo hộ lao động chống tiếng ồn.</li> </ul>	- Trong suốt thời gian xây dựng.
	Hoạt động dự trữ và bảo quản nguyên nhiên liệu	- Nguy cơ phát sinh cháy nổ, chập điện	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các kho bãi được xây dựng xa khu vực dân cư, xa lán trại công nhân;</li> <li>- Lập rào chắn cách ly các khu vực nguy hiểm.</li> </ul>	- Trong suốt thời gian thi công xây dựng

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo khoảng cách ly an toàn đối với khu vực bảo quản nhiên liệu: xa lán trại công nhân, xa nhà dân.</li> <li>- Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy và kế hoạch ứng cứu sự cố cháy nổ.</li> </ul>	
	Nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguy cơ gây ngập úng công trình trong quá trình thi công và khu vực xung quanh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong quá trình san lấp nâng cao cốt nền, thi công hạ tầng kỹ thuật khu vực Dự án, tiến hành đào, khơi thông các mương, rãnh thoát nước tạm, dẫn nước thoát nước thoát ra khu vực trũng phía Đông Nam dự án. Khi phát hiện có đất, đá, cát sỏi bị cuốn trôi, tràn lấp các hệ thống mương thoát nước tạm sẽ tiến hành nạo vét, thông dòng chảy để không gây ứ đọng, ngập úng làm ảnh hưởng đến nhà dân xung quanh.</li> <li>- Thực hiện san nền theo đúng quy hoạch.</li> <li>- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét các mương thoát nước tạm xung quanh khu vực dự án để hạn chế sự tắc nghẽn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong suốt thời gian thi công xây dựng.</li> </ul>

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ngoài ra, sẽ bố trí các máy bơm dự phòng để chống ngập tạm thời trong quá trình san lấp mặt bằng trong trường hợp chưa thi công xong các tuyến cống thoát nước.</li> <li>- Xây dựng các hồ ga, mương thu gom nước mưa theo đúng thiết kế.</li> </ul>	
	Sinh hoạt của công nhân tại công trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải, rác thải sinh hoạt.</li> <li>- Tác động đến kinh tế xã hội khu vực</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí nhà vệ sinh di động để thu gom nước thải</li> <li>- Rác thải sinh hoạt được thu gom, vận chuyển hàng ngày đến nơi tập kết rác theo quy định hoặc hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ thu gom và vận chuyển đến nơi xử lý.</li> <li>- Quản lý công nhân, tránh tình trạng gây rối mất an ninh trật tự tại địa phương.</li> </ul>	- Trong suốt thời gian thi công xây dựng
	Hoạt động xây dựng phát sinh rác thải xây dựng, rác thải nguy hại.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực.</li> <li>- Ảnh hưởng đến môi</li> </ul>	<p><i>Đối với chất thải rắn xây dựng</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu gom và bán phế liệu các vật liệu có thể tái sử dụng, tái chế.</li> </ul> <p><i>Đối với chất thải rắn nguy hại</i></p>	- Trong suốt thời gian thi công xây dựng.

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
		trường đất, nước.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu gom 100% lượng dầu mỡ thải và giặt lau vào các thùng chứa riêng biệt đặt trong khu vực dự án.</li> <li>- Trang bị 2 thùng chứa dầu mỡ loại 200 lít đặt tại khu vực công trường.</li> <li>- Ký kết hợp đồng với các đơn vị có khả năng tái chế hoặc tiêu hủy chất thải nguy hại để thu gom và xử lý các loại chất thải này định kỳ.</li> </ul>	
Giai đoạn hoạt động	Nước thải sinh hoạt	- Gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm.	- Nước thải của các hộ tái định cư đều được xử lý cục bộ qua bể tự hoại.	
	Chất thải rắn	- Gây mùi hôi do quá trình phân hủy rác và mất mỹ quan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu gom, phân loại rác thải tại nguồn.</li> <li>- Tập kết rác đúng nơi quy định để đội thu gom của xã vận chuyển đi xử lý.</li> <li>- Chất thải rắn nguy hại được phân loại, lưu giữ theo quy định.</li> </ul>	Trong suốt quá trình hoạt động của dự án

## 5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Để phản ánh kịp thời tác động tới môi trường của dự án trong quá trình xây dựng, sẽ tiến hành giám sát môi trường không khí tại khu vực.

### ➤ Giám sát chất lượng môi trường không khí xung quanh

**Bảng 5.2. Toạ độ vị trí giám sát mẫu môi trường giai đoạn xây dựng**

STT	Mẫu môi trường	Vị trí	Toạ độ (Theo hệ toạ độ VN2000, múi chiếu 3°)	
			X (m)	Y (m)
1	Không khí – KK1	Phía Tây Bắc dự án, gần với Trường tiểu học Cầu Bà	1357047.535	567208.031
2	Không khí – KK2	Phía Bắc dự án, giáp với các hộ dân	1357119.422	567601.317
3	Không khí – KK3	Phía Đông dự án	1357063.080	567951.081
4	Không khí – KK4	Trên tuyến đường 27C	1357223.785	567818.349

- Chỉ tiêu: Ô<sub>n</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, bụi, điều kiện vi khí hậu.

- Tần suất: 03 tháng/lần.

- Tiêu chuẩn so sánh:

+ QCVN 05:2023/BTNM: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí

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



**Hình 5.1. Vị trí giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng**

➤ **Giám sát chất thải rắn**

- Vị trí giám sát: Khu tập trung chất thải rắn.
- Thông số giám sát: khối lượng chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại.
- Tần suất: 1 tháng/lần.

## **KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ, CAM KẾT**

### **1. Kết luận**

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu dân cư xã Cầu Bà” đã thực hiện theo đúng hướng dẫn của Nghị định 08/2022/NĐ – CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Trên cơ sở phân tích đánh giá tác động của Dự án, Chúng tôi rút ra một số kết luận sau đây:

Việc xây dựng dự án là nhằm đáp ứng các mục tiêu sau:

- Tạo quỹ đất để di dời khoảng 132 hộ (803 nhân khẩu) của thôn Đá Bàn, Đá Trắng, là các hộ đồng bào dân tộc thiểu số thuộc hộ nghèo, hộ cận nghèo và hộ chính sách có nguy cơ bị sạt lở ngập lụt và thiếu đất ở; bên cạnh đó sẽ có quỹ đất để bố trí đất cho hạng mục công cộng như: UBND xã Cầu Bà, Trụ sở CA xã Cầu Bà nằm ở khu vực trung, thường xuyên bị ngập lụt.

- Tạo điều kiện chỉnh trang khu dân cư, chủ động khai thác các hoạt động phát triển du lịch, sản xuất, thương mại các xã khu vực lân cận, qua đó góp phần thực hiện mục tiêu giảm nghèo bền vững, hạn chế tái nghèo và phát sinh nghèo; tác động tích cực đến công tác giảm nghèo của địa phương, nâng cao chất lượng cuộc sống; thoát khỏi tình trạng nghèo, đặc biệt khó khăn địa phương, góp phần hoàn thiện cơ sở hạ tầng kinh tế - xã hội của Huyện.

Tuy nhiên, việc triển khai dự án cũng gây ra một số các tác động tiêu cực tới môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội như:

- + Gây ô nhiễm môi trường không khí.
- + Gia tăng số lượng, thành phần các chất gây ô nhiễm môi trường do phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, chất thải xây dựng;
- + Gia tăng khả năng xảy ra ùn tắc, tai nạn giao thông, sự cố, rủi ro môi trường;
- + Tác động đến tình hình an ninh, trật tự an toàn xã hội do tập trung đông công nhân.

Qua quá trình đánh giá các tác động trên, chúng tôi cũng đã đề xuất một số các biện pháp phòng chống, giảm thiểu có tính khả thi để khi thực hiện dự án vẫn đảm bảo được công tác bảo vệ môi trường đồng thời đảm bảo hiệu quả kinh tế.

### **2. Kiến nghị**

Chúng tôi kiến nghị UBND tỉnh Khánh Hòa, Sở Tài nguyên và Môi trường Khánh Hòa xem xét và thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án để Dự án sớm được triển khai thực hiện và đảm bảo tiến độ đầu tư, góp phần mang lại những lợi ích thiết thực về phát triển kinh tế và xã hội của cả tỉnh Khánh Hòa nói chung.

### **3. Cam kết của chủ dự án đầu tư**

Trong quá trình thi công xây dựng cũng như khi đi vào hoạt động, dự án sẽ phát sinh ra những vấn đề tác động đến môi trường. Những tác động cũng như biện pháp giảm thiểu đã được trình bày trong chương 3 của báo cáo. Để thực hiện đúng quy định, chúng tôi xin cam kết như sau:

#### **a. Cam kết thực hiện các chương trình quản lý**

Chúng tôi cam kết thực hiện các nội dung đã được đề cập trong chương trình quản lý môi trường đã được trình bày tại chương 5.

#### **b. Cam kết thực hiện các chương trình giám sát**

Chúng tôi cam kết thực hiện các chương trình giám sát môi trường đã trình bày trong báo cáo. Trong đó:

- Giai đoạn xây dựng: giám sát chất lượng môi trường không khí, chất thải rắn.

Các thông số giám sát cũng như tần suất giám sát đã được trình bày tại chương 5 của báo cáo. Hoạt động giám sát sẽ được tiến hành trong giai đoạn xây dựng. Công tác quan trắc lấy mẫu môi trường sẽ được thực hiện bởi một đơn vị có chức năng và có đủ năng lực thực hiện; báo cáo quan trắc sẽ được gửi về Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa để theo dõi.

#### **c. Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường**

- Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do dự án gây ra.

- Cam kết thực hiện các chương trình giám sát không khí trong giai đoạn xây dựng.

- Cam kết về việc đảm bảo kinh phí cho hoạt động bảo vệ môi trường; cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các rủi ro, sự cố môi trường xảy ra do triển khai dự án.

- Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các nguồn gây tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn xây dựng.

- Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các nguồn gây tác động đến môi trường nước trong giai đoạn xây dựng.

- Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động do chất thải rắn gây ra trong giai đoạn xây dựng.

- Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn xây dựng.

- Cam kết đảm bảo chất lượng độ ồn trong quá trình thi công dự án phù hợp với các biện pháp đã nêu tại chương 3.

#### **d. Cam kết đạt tiêu chuẩn môi trường**

Trong quá trình xây dựng, chúng tôi cam kết thực hiện các biện pháp nhằm bảo vệ môi trường đã được đề cập trong chương 3 và các quy định khác (nếu có) nhằm đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường do Nhà nước đã ban hành. Bao gồm:

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

Các chất gây ô nhiễm trong không khí của dự án khi phát tán ra môi trường bảo đảm các tiêu chuẩn môi trường sau:

Các chất ô nhiễm không khí đạt quy chuẩn môi trường Việt Nam được quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT.

Chúng tôi cam kết không chế đến mức thấp nhất nồng độ bụi lơ lửng phát tán ra môi trường do các hoạt động xây dựng công trình của dự án gây ra.

##### **❖ Độ ồn và rung**

Đảm bảo độ ồn phát sinh trong quá trình xây dựng đạt tiêu chuẩn tiếng ồn đã được quy định tại QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về mức rung.

##### **❖ Môi trường nước**

- Trong giai đoạn xây dựng, nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng được thu gom và xử lý bằng các nhà vệ sinh đạt quy chuẩn.

##### **❖ Chất thải rắn sinh hoạt**

- Thực hiện biện pháp phân loại rác tại nguồn, thu gom và vận chuyển đến nơi xử lý theo đúng yêu cầu an toàn vệ sinh môi trường.

- Cam kết việc quản lý chất thải rắn tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

#### **d. Cam kết khác**

- Chúng tôi cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu sử dụng trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Cam kết phối hợp với chính quyền địa phương trong quá trình thi công để đảm bảo an ninh trật tự khu vực thực hiện dự án.

- Cam kết lập hồ sơ gửi Phòng Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ để thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy.

- Chúng tôi cam kết kinh phí bồi hoàn hạ tầng giao thông khi tuyến đường vận chuyển bị hư hỏng trong quá trình thi công dự án do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng của dự án.

- Cam kết công khai báo cáo ĐTM đã được phê duyệt kết quả thẩm định theo quy định tại khoản 5 Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

- Cam kết tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về đảm bảo an toàn giao thông đường bộ, đảm bảo đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân trong thời gian thi công.

- Chúng tôi cam kết thực hiện các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án, thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn, chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

- Chúng tôi xin cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi