

## MỤC LỤC

<b>MỤC LỤC</b> .....	<b>1</b>
<b>DANH MỤC BẢNG</b> .....	<b>5</b>
<b>DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT</b> .....	<b>7</b>
<b>MỞ ĐẦU</b> .....	<b>8</b>
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN.....	8
1.1. Thông tin chung về dự án.....	8
1.2. Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư.....	9
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với 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.....	9
2. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	10
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.....	10
2.1.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn.....	10
2.1.2. Các hướng dẫn kỹ thuật về môi trường.....	13
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp thẩm quyền liên quan đến dự án.....	13
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	14
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	14
4. CÁC PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	16
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	16
4.2. Các phương pháp khác.....	16
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	16
5.1. Thông tin chung về dự án.....	16
5.1.1. Thông tin chung.....	17
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất.....	17
5.1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	18
5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	19
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	20
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án.....	21
5.3.1. Các tác động môi trường chính và quy mô tác động.....	21
5.3.2. Các tác động khác.....	24
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	25
5.4.1. Giai đoạn giải phóng mặt bằng.....	25
5.4.2. Giai đoạn thi công xây dựng.....	27
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án.....	32
5.5.1. Giám sát môi trường giai đoạn thi công xây dựng.....	32

<b>5.5.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành</b> .....	33
<b>CHƯƠNG I. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN</b> .....	<b>34</b>
<i>1.1. Thông tin về dự án</i> .....	34
<b>1.1.1. Tên dự án:</b> .....	34
<b>1.1.2. Tên chủ dự án:</b> .....	34
<b>1.1.3. Vị trí địa lý của dự án</b> .....	34
<b>1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án</b> .....	37
<b>1.1.5. Khoảng cách của dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường</b> .....	39
<b>1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án</b> .	41
<i>1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án</i> .....	42
<b>1.2.1. Hạng mục công trình chính</b> .....	42
<b>1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ</b> .....	46
<b>1.2.3. Các hoạt động của dự án</b> .....	47
<b>1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường</b> .....	47
<b>1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường</b> .....	50
<i>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</i> .....	50
<i>1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành</i> .....	53
<i>1.5. Biện pháp tổ chức thi công</i> .....	55
<b>Giải pháp thi công chủ đạo các hạng mục công trình:</b> .....	55
<i>1.6. Thời gian, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án</i> .....	58
<b>1.6.1. Thời gian thực hiện dự án</b> .....	58
<b>1.6.2. Vốn đầu tư</b> .....	58
<b>1.6.3. Tổ chức quản lý</b> .....	59
<b>CHƯƠNG 2</b> .....	<b>60</b>
<b>ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN</b> .....	<b>60</b>
<i>2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội</i> .....	60
<b>2.1.1. Điều kiện tự nhiên</b> .....	60
2.1.1.1. Đặc điểm địa lý, địa chất.....	60
2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng.....	60
2.1.1.3. Đặc điểm thủy văn.....	62
<b>2.1.2. Điều kiện kinh tế, xã hội khu vực thực hiện dự án</b> .....	63
<i>2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án</i> ...	63
<b>2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường</b> .....	63
<b>2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học</b> .....	71
<i>2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án</i> .....	71
<b>2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động quanh khu vực thực hiện dự án</b> .....	71

2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	71
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội, môi trường.....	71
<b>CHƯƠNG 3.....</b>	<b>73</b>
<b>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</b>	<b>73</b>
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.....	73
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	73
3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải.....	73
3.1.1.2. Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn và độ rung.....	88
3.1.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác (nếu có).....	90
3.1.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án.....	96
3.1.2. Các biện pháp, công trình thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.....	97
3.1.2.1. Đối với nước thải.....	97
3.1.2.2. Đối với chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại.....	98
3.1.2.3. Đối với bụi, khí thải.....	99
3.1.2.4. Đối với tiếng ồn và độ rung.....	100
3.1.2.5. Đối với xói lở, bồi lắng, nước mưa chảy tràn (nếu có).....	101
3.1.2.6. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học.....	102
3.1.2.7. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác.....	102
3.1.2.8. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.....	108
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	109
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	109
3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải.....	110
3.2.1.2. Tiếng ồn, độ rung.....	114
3.2.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học và các tác động khác.....	114
3.2.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án.....	115
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	116
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	121
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	121
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường.....	124
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	124
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	124
<b>CHƯƠNG 4.....</b>	<b>127</b>
<b>CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>127</b>
4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....	127

4.2. Chương trình giám sát môi trường.....	129
<b>4.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng</b> .....	129
<b>4.2.2. Giai đoạn vận hành</b> .....	129
<b>KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ, CAM KẾT</b> .....	<b>131</b>
1. KẾT LUẬN.....	131
2. KIẾN NGHỊ.....	131
3. CAM KẾT THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	131
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> .....	<b>134</b>
<b>PHỤ LỤC</b> .....	<b>135</b>
<b>PHỤ LỤC 1 VĂN BẢN PHÁP LÝ</b> .....	<b>136</b>
<b>PHỤ LỤC 2 KẾT QUẢ MÔI TRƯỜNG NỀN</b> .....	<b>137</b>
<b>PHỤ LỤC 3 BẢN VẼ - BẢN ĐỒ</b> .....	<b>138</b>

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia lập báo cáo đtm.....	15
Bảng 2: Cơ cấu sử dụng đất của dự án.....	18
Bảng 3: Các hoạt động dự án tác động đến môi trường.....	20
Bảng 4: <b>Các tác động môi trường chính và quy mô tác động</b> .....	21
Bảng 5: quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án.....	22
Bảng 6: <i>Bảng thống kê tọa độ dự án</i> .....	34
Bảng 7: <i>Vị trí khu vực dự án</i> .....	37
Bảng 8: <i>Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất của dự án</i> .....	38
Bảng 9: <i>Đánh giá quỹ đất xây dựng</i> .....	39
Bảng 10: <i>Bảng đánh giá hiện trạng hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật</i> .....	40
<b>Bảng 11: Khối lượng nguyên vật liệu ước tính phục vụ xây dựng dự án</b> .....	51
Bảng 12: Danh mục các trang thiết bị, máy móc chính phục vụ cho dự án.....	53
Bảng 13: Quy trình thi công xây dựng dự án.....	54
Bảng 14: Bảng tổng hợp vốn đầu tư.....	58
Bảng 15: <i>Nhiệt độ không khí trung bình tháng các năm 2020-2022 (0c)</i> .....	61
Bảng 16: <i>Độ ẩm trung bình tháng các năm 2020-2022 (%)</i> .....	61
Bảng 17: <i>Tốc độ gió trung bình tháng các năm 2020-2022 (m/s)</i> .....	61
Bảng 18: <i>Lượng mưa trung bình tháng các năm 2020-2022 (mm)</i> .....	62
Bảng 20: Kết quả đo đạc, phân tích môi trường không khí.....	65
Bảng 21: Kết quả đo đạc, phân tích môi trường nước mặt nước.....	66
Bảng 22: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất.....	68
Bảng 23: <i>Tải lượng chất bẩn cho một người trong một ngày đêm</i> .....	73
Bảng 24: <i>Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải vệ sinh</i> .....	74
Bảng 25: <i>Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công</i> .....	75
Bảng 26: <i>Kết quả tính lượng nước mưa rơi tại các khu vực của dự án</i> .....	76
Bảng 27: <i>Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn</i> .....	76
Bảng 28: <i>Tổng hợp lượng đất đào đắp</i> .....	77
Bảng 29: <i>Định mức tiêu hao nhiên liệu của các máy móc</i> .....	78
Bảng 30: <i>Tải lượng các chất ô nhiễm của máy móc tại khu vực thi công</i> .....	79
Bảng 31: <i>Khối lượng phát thải của thiết bị thi công</i> .....	79
Bảng 32: <i>Hệ số ô nhiễm do hàn, cắt kim loại bằng hơi (g Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/lít oxy)</i> .....	81
Bảng 33: <i>Hệ số ô nhiễm của công đoạn hàn điện kim loại</i> .....	81
Bảng 35: <i>Hệ số phát thải của các phương tiện vận chuyển</i> .....	83
Bảng 36: <i>Nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí từ quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng</i> .....	84
Bảng 37: <i>Nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí từ quá trình vận chuyển đất đổ thải</i> .....	86
Bảng 38: <b>Mức ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công</b> .....	89
<b>Bảng 39: Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số</b> .....	89
Bảng 40: <i>Mức độ gây rung của các xe, máy móc thi công</i> .....	90
Bảng 41: <i>Bảng tổng hợp hiện trạng diện tích đất theo chủ sở hữu</i> .....	91
Bảng 42: <i>Bảng tổng hợp nguồn phát sinh và các yếu tố tác động đến môi trường trong giai đoạn vận hành dự án</i> .....	109
Bảng 43: <i>Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước vệ sinh</i> .....	110
Bảng 44: <i>Hệ số, tải lượng, nồng độ ô nhiễm của xe chạy xăng</i> .....	112

Bảng 45: Hệ số ô nhiễm không khí đối với xe tải sử dụng dầu DO.....	112
Bảng 46: Tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện vận chuyển.....	112
<b>Bảng 47: Các loại chất thải nguy hại ước tính phát sinh trong giai đoạn hoạt động.....</b>	<b>113</b>
<b>Bảng 48: mức ồn của một số loại xe.....</b>	<b>114</b>
Bảng 49: Tóm tắt danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	121
Bảng 50: Tóm tắt kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường.....	124
Bảng 51: Đánh giá mức độ tin cậy của các phương pháp đánh giá.....	124
Bảng 52: Tóm tắt chương trình quản lý, giám sát môi trường khu vực dự án.....	127

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

BTNMT	: Bộ Tài nguyên Môi trường
BVMT	: Bảo vệ môi trường
BXD	: Bộ xây dựng
BYT	: Bộ Y tế
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
CHXHCN	: Cộng hòa xã hội chủ nghĩa
CP	: Chính phủ
ĐH	: Đại học
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
KT-XH	: Kinh tế xã hội
NĐ	: Nghị định
NXB	: Nhà xuất bản
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	: Quyết định
QH	: Quốc hội
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	: Tiêu chuẩn xây dựng
TT	: Thông tư
TTg	: Thủ tướng chính phủ
UBMTTQ	: Ủy ban Mặt trận Tổ quốc
UBND	: Ủy ban Nhân dân
USEPA	: Cơ quan Bảo vệ môi trường của Mỹ
VLXD	: Vật liệu xây dựng
WHO	: Tổ chức Y tế Thế Giới
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
BVTV	: Bảo vệ thực vật
BQLRPH	: Ban quản lý rừng phòng hộ

## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của dự án

#### 1.1. Thông tin chung về dự án

- Thành phố Kon Tum với diện tích 43.212ha, dân số 166.597 phân bố trên 10 phường và 11 xã, là trung tâm chính trị, kinh tế, văn hóa, phát triển và chuyển giao các tiến bộ khoa học của tỉnh. Trong những năm qua, tranh thủ từ các nguồn vốn XDCB của Nhà nước, nguồn Trái phiếu Chính phủ và các nguồn vốn hợp pháp khác cộng với sự nhạy bén và năng động của lãnh đạo tỉnh cũng như lãnh đạo thành phố, cơ sở hạ tầng, các công trình công cộng, văn hóa - xã hội, vui chơi giải trí dần được đầu tư xây dựng theo hướng khang trang, hiện đại vì vậy đời sống kinh tế và văn hóa của người dân ngày càng được cải thiện, phát triển và nâng cao rõ rệt.

- Quy hoạch chung Thành phố đến năm 2030 định hướng phát triển xây dựng thành phố Kon Tum thành một trung tâm thương mại, dịch vụ, du lịch với qui mô cấp vùng. Cùng với định hướng đó, Đồ án quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24, thành phố Kon Tum, tỉnh Kon Tum được phê duyệt tại Quyết định số 636/QĐ-UBND ngày 31 tháng 3 năm 2023 của UBND thành phố Kon Tum nhằm đẩy mạnh công tác chỉnh trang đô thị, sắp xếp lại các khu dân cư cũng như xác định các công trình hạ tầng xã hội phục vụ khu dân cư khu vực và cho đô thị Kon Tum, giúp cho việc quản lý sử dụng đất, quản lý xây dựng theo quy hoạch và định hướng xây dựng thành phố Kon Tum đạt tiêu chí đô thị loại II theo Nghị quyết Đại hội XIV Đảng bộ tỉnh.

Tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24 qua khu vực Trung tâm hành chính mới của tỉnh là trục giao thông quan trọng. Trong tương lai sẽ là bộ mặt kiến trúc cảnh quan mới của thành phố Kon Tum. Năm 2020, Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum đã phê duyệt đồ án quy hoạch phân khu dọc theo đoạn tuyến này (đoạn từ đường Hồ Chí Minh đến sông Đăk Bla) tại Quyết định số 635/QĐ-UBND ngày 06/7/2020.

- Do đó, triển khai thực hiện dự án xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24 nhằm kết hợp, tận dụng và khai thác tiềm năng về quỹ đất, mang lại nguồn thu từ việc giao đất, đấu giá quyền sử dụng đất cho ngân sách địa phương góp phần đẩy mạnh phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn thành phố Kon Tum nói riêng và tỉnh Kon Tum nói chung là rất cần thiết.

Dự án “Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24” là dự án đầu tư mới có quy mô diện tích khoảng 45 ha. Theo nghị quyết số 41/NQ-HĐND của Hội đồng Nhân dân tỉnh Kon Tum về việc thông qua danh mục các dự án có nhu cầu chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa, đất rừng phòng hộ vào mục đích khác trên địa bàn tỉnh Kon Tum thì dự án *Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24* có nhu cầu chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa với diện tích là 3,41 ha. Đối với việc chuyển mục đích đất trồng lúa để thực hiện dự án đầu tư phải thỏa mãn các điều kiện được quy định tại khoản 1 Điều 58 Luật Đất đai năm 2013. Cụ thể, đối với dự án có sử dụng đất trồng lúa mà không thuộc trường hợp được Quốc hội quyết định,



Thủ tướng Chính phủ chấp thuận chủ trương đầu tư thì cơ quan nhà nước có thẩm quyền chỉ được cho phép chuyển mục đích sử dụng đất khi có một trong các văn bản sau đây:

- Văn bản chấp thuận của Thủ tướng Chính phủ đối với trường hợp chuyển mục đích sử dụng từ 10 héc ta đất trồng lúa trở lên.
- Nghị quyết của Hội đồng nhân dân cấp tỉnh đối với trường hợp chuyển mục đích sử dụng dưới 10 héc ta đất trồng lúa.

Theo Luật bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 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, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, dự án *Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24* thuộc mục số 6, Phụ Lục IV, Nghị Định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 thuộc đối tượng lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường và trình Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum phê duyệt.

Nhằm thực hiện đúng theo quy định pháp luật về bảo vệ môi trường, Trung tâm Phát triển quỹ đất tỉnh Kon Tum chủ trì phối hợp với Công ty TNHH TV&XD Hoàng Nguyên Kon Tum thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) cho Dự án Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24 trình Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum phê duyệt.

## **1.2. Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư**

Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư: Hội đồng nhân dân tỉnh Kon Tum.

Dự án đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum phê duyệt việc giao triển khai chủ trương đầu tư dự án tại Quyết định số 439/QĐ-UBND ngày 21 tháng 7 năm 2022 và Quyết định số 653/QĐ-UBND ngày 27 tháng 7 năm 2021.

## **1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với 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**

Để khai thác tiềm năng về quỹ đất một cách hợp lý, có hiệu quả, mang lại nguồn thu từ việc giao đất, đấu giá quyền sử dụng đất cho ngân sách địa phương đồng thời từng bước hoàn chỉnh hệ thống cơ sở hạ tầng đồng bộ, chỉnh trang đô thị và sắp xếp lại dân cư trong khu vực vì vậy việc đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24 là cần thiết, do đó dự án phù hợp với các quy hoạch như sau:

- Dự án “Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24” phù hợp Quy hoạch chung thành phố Kon Tum, tỉnh Kon Tum đến năm 2030 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định: số 1335/QĐ-UBND ngày 01 tháng 11 năm 2016.

- Dự án phù hợp với Đồ án Quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2.000) dọc tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24 (đoạn từ đường Hồ Chí Minh đến sông Đăk Bla) thành phố Kon Tum, tỉnh Kon Tum được phê duyệt tại Quyết định số 635/QĐ-UBND ngày 06/7/2020 của UBND tỉnh Kon Tum.

- Dự án phù hợp với Đồ án quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24, thành phố Kon Tum, tỉnh Kon Tum được phê duyệt tại Quyết định số 636/QĐ-UBND ngày 31 tháng 3 năm 2023 của UBND thành phố Kon Tum

- Dự án phù hợp với quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 của thành phố Kon Tum, tỉnh Kon Tum được phê duyệt tại Quyết định số 261/QĐ-UBND ngày 12/5/2022 của UBND tỉnh Kon Tum.

- Dự án được Hội đồng nhân dân tỉnh Kon Tum phê duyệt chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 35/NQ-HĐND ngày 09 tháng 7 năm 2021. Sau đó, dự án đã được điều chỉnh, sửa đổi một số nội dung về chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 34/NQ-HĐND ngày 12 tháng 7 năm 2022 của HĐND tỉnh Kon Tum về việc điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24.

## **2. Các văn bản pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường**

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

#### *2.1.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn*

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 10, ngày 17/11/2020;

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 3, ngày 21/06/2012;

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 4, ngày 13/11/2008;

- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 7, ngày 13/6/2014;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18/6/2014;

- Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17/6/2020 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng;

- Luật Giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 13/11/2008;

- Luật Phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 5 thông qua ngày 19/06/2013;

- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 23/11/2015;

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 29/11/2013;
- Luật Bảo vệ sức khỏe nhân dân được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa VIII, kỳ họp thứ 5 thông qua ngày 11/07/1989;
- Luật Lâm nghiệp số năm 2017 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 15/11/2017;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa X, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29/06/2001;
- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật PCCC số 40/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 22/11/2013;
- 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;
- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Lâm nghiệp;
- Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước;
- Nghị định 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu.
- Nghị định số 66/2014/NĐ-CP ngày 04/07/2014 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai.
- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/06/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học.
- Nghị định số 160/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 của Chính phủ về tiêu chí xác định loài, chế độ quản lý thuộc danh mục loài nguy cấp, quý hiếm được ưu tiên bảo vệ.
- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ khi Nhà nước thu hồi đất.
- Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ quy định sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai.
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/03 năm 2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 42/2017/NĐ-CP ngày 05/04/2017 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/06/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;

- Nghị định số 06/2020/NĐ-CP ngày 03/01/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung Điều 17 Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ;

- Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18 tháng 12 năm 2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 Bộ Tài nguyên và môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 của Chính Phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 32/2013/TT-BTNMT ngày 25/10/2013 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

- Thông tư số 65/2015/TT-BTNMT ngày 21/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

- Thông tư số 09/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;

- Quyết định số 11/2022/QĐ-UBND ngày 03/6/2022 của UBND tỉnh V/v quy định về quản lý hoạt động cấp nước sạch trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Văn bản số 3482/BXD-HĐXD ngày 30/12/2014 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung liên quan đến Luật Xây dựng số 50/2014/QH13;

- Văn bản hợp nhất số 32/VBHN-VPQH ngày 10/12/2018 của Văn phòng Quốc hội về Luật Đa dạng sinh học;

- Văn bản hợp nhất số 05/VBHN-BNNPTNT ngày 26/10/2020 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: Nghị định quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.

- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;

- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;
- QCVN 05:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
- QCVN 26:2010/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2010/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung
- QCVN 26:2016/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu. Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.
- QCVN 24:2016/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- QCVN 07:2016/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật.

#### 2.1.2. Các hướng dẫn kỹ thuật về môi trường

- Số liệu về khí tượng thủy văn, tài liệu về điều kiện tự nhiên, xã hội tại địa phương;
- Các số liệu khảo sát, đo đạc về hiện trạng môi trường (nước, không khí, đất), số liệu điều tra, khảo sát tình hình kinh tế - xã hội phường Trần Hưng Đạo, xã Hòa Bình và xã Chư Hreng, thành phố Kon Tum, tỉnh Kon Tum.

- Các tài liệu về công nghệ xử lý chất thải (nước thải, khí thải, chất thải rắn...) và tài liệu về quản lý, kỹ thuật môi trường của Trung ương và địa phương;

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

- Quyết định số 653/QĐ-UBND ngày 27/7/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc giao triển khai chủ trương đầu tư dự án: Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24;

- Nghị quyết số 35/NQ-HĐND ngày 09 tháng 7 năm 2021 của HĐND tỉnh về chủ trương đầu tư dự án Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24;

- Nghị quyết số 34/NQ-HĐND ngày 12 tháng 7 năm 2022 của HĐND tỉnh Kon Tum về việc điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24;

- Quyết định số 439/QĐ-UBND ngày 21/7/2022 của UBND tỉnh Kon Tum Về việc điều chỉnh Quyết định số 653/QĐ-UBND ngày 27 tháng 7 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh về giao triển khai chủ trương đầu tư dự án Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24;

- Quyết định số 433/QĐ-UBND ngày 21/7/2022 của UBND tỉnh Kon Tum Về việc điều chỉnh Quyết định số 18/QĐ-UBND ngày 07 tháng 01 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh về phê duyệt Đề án Khai thác quỹ đất để tạo vốn phát triển tài sản kết cấu hạ tầng giao thông dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24;

- Công văn số 185-CV/TU ngày 17/5/2021 của Tỉnh ủy về việc chủ trương đầu tư dự án Khai thác quỹ đất phát triển hạ tầng giao thông dọc tuyến đường kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24;

- Báo cáo số 192-BC/SKHĐT ngày 09/6/2021 của Sở kế hoạch và Đầu tư về việc kết quả thẩm định báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư, thẩm định nguồn vốn và khả năng cân đối vốn dự án: Khai thác quỹ đất để tạo vốn phát triển tài sản kết cấu hạ tầng giao thông dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24;

- Nghị quyết số 41/NQ-HĐND của Hội đồng nhân dân tỉnh Kon Tum ngày 12/7/2022 về danh mục dự án có nhu cầu chuyển mục đích sử dụng đất lúa, đất rừng phòng hộ năm 2022:

- Nghị quyết số 40/NQ-HĐND ngày 12/7/2022 về danh mục thu hồi đất năm 2022 trên địa bàn tỉnh của UBND tỉnh Kon Tum.

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

- Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24; Hồ sơ thiết kế cơ sở.

- Các tài liệu khảo sát, đo đạc, lấy mẫu phân tích, đánh giá hiện trạng môi trường đất, nước, không khí,... tại khu vực dự án. Các số liệu về hiện trạng khu vực dự án, hiện trạng chất lượng môi trường không khí, chất lượng môi trường đất, chất lượng môi trường nước.

- Các số liệu về điều kiện kinh tế - xã hội phường Trần Hưng Đạo, xã Hòa Bình và xã Chư Hreng.

- Kết quả tham vấn ý kiến cộng đồng phường Trần Hưng Đạo, xã Hòa Bình và xã Chư Hreng, thành phố Kon Tum, tỉnh Kon Tum.

### **3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường**

Để tổ chức thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định hiện hành, Trung tâm Phát triển quỹ đất tỉnh Kon Tum phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty TNHH Tư vấn và Xây dựng Hoàng Nguyên Kon Tum thực hiện lập báo cáo ĐTM của dự án Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24.

Thông tin về đơn vị tư vấn:

Công ty TNHH Tư vấn và Xây dựng Hoàng Nguyên Kon Tum.

Địa chỉ: 94 Lê Lai – Phường Trường Chinh - thành phố Kon Tum – tỉnh Kon Tum.

Điện thoại: 0935.3166.77

Email: ctyhoangnguyenkt@gmail.com

Đại diện: Ông Phạm Hữu Duy;

Chức vụ: P. Giám đốc.

Công ty TNHH Tư vấn và Xây dựng Hoàng Nguyên Kon Tum là đơn vị chuyên hoạt động trong lĩnh vực: Tư vấn – kỹ thuật tài nguyên, môi trường; khoa học và công nghệ; tư vấn quản lý, xử lý ô nhiễm và hoạt động quản lý chất thải khác; đo đạc địa chính, địa hình... Công ty hiện nay có đội ngũ nhân viên có nhiều năm kinh nghiệm và công tác trong lĩnh vực khoa học, công nghệ, môi trường, tài nguyên nước, đo đạc bản đồ,... và bên cạnh đó, Công ty còn liên doanh, liên kết, phối hợp với các đơn vị có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo quy định pháp luật

(Vimcerts) và đã được cấp Chứng nhận đạt tiêu chuẩn ISO/IEC 17025, , cụ thể như: Trung tâm Công nghệ Môi trường Đà Nẵng, Công ty Cổ phần DV-TV môi trường Hải Âu... để thực hiện công tác quan trắc và phân tích các thành phần môi trường theo quy định pháp luật.

\* Các thành viên chính thực hiện lập báo cáo ĐTM của dự án gồm:

- Đơn vị chủ trì: Trung tâm Phát triển quỹ đất tỉnh Kon Tum
- Người đại diện: Đặng Thị Trang - Chức vụ: Giám Đốc.
- Cùng các thành viên của đơn vị tư vấn Công ty TNHH Tư vấn và Xây dựng Hoàng Nguyên Kon Tum trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án như sau:

Bảng 1: Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia lập báo cáo đtm

TT	Họ và tên	Học vị	Chuyên ngành	Nhiệm vụ	Ký tên
1	Nguyễn Bá Trường	Kỹ sư	Kỹ thuật trắc địa bản đồ	Chủ nhiệm và quản lý thực hiện	
2	Thái Thành Tuấn	Kỹ sư	Kỹ thuật trắc địa bản đồ	Thực hiện biên tập các bản đồ liên quan đến dự án	
3	Phạm Hữu Duy	Kỹ sư	CN. Quản lý đất đai	Thực hiện đánh giá một số vấn đề về đất đai	
4	Hồ Thị Ánh Tuyết	Kỹ sư	Kỹ sư môi trường	Tổng hợp báo cáo, thực hiện các chuyên đề về đánh giá tác động môi trường	
5	Phạm Thái	Kỹ sư	Quản lý Môi trường	Thực hiện một số chuyên đề nội dung dự án và tham vấn cộng đồng	
6	Trương Cao Hùng	Kỹ sư	Kỹ sư lâm nghiệp	Thực hiện nội dung trong chuyên đề về rừng và đa dạng sinh học	

Quá trình thực hiện:

- Lập đề cương và kế hoạch triển khai:
- Phân công các thành viên phụ trách từng đề mục, nội dung cụ thể để tiến hành triển khai thực hiện việc lập báo cáo ĐTM (thu thập tài liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, luận chứng kinh tế - kỹ thuật, tham vấn ý kiến cộng đồng, người dân về việc triển khai dự án và văn bản kỹ thuật khác từ chủ dự án), cụ thể:

+ Thu thập, điều tra và nghiên cứu các tài liệu, số liệu (số liệu về tình hình KTXH, y tế của khu vực thực hiện dự án, điều tra và lấy ý kiến của cộng đồng dân cư tại khu vực triển khai dự án); xử lý các số liệu điều tra, khảo sát; xử lý, tổng hợp các số liệu và tài liệu thu thập khác.

+Phối hợp với đơn vị thực hiện công tác lấy mẫu, bảo quản và phân tích mẫu; xử lý các số liệu phân tích các thành phần môi trường (môi trường nước, môi trường không khí...) để đánh giá chất lượng môi trường khu vực dự án và một số vùng lân cận;

- Trên cơ sở các bước thực hiện trên, tiến hành đánh giá các tác động của dự án đối với các yếu tố môi trường, kinh tế - xã hội và đề ra các giải pháp giảm thiểu phù hợp. Trong quá trình thực hiện, cơ quan tư vấn cũng đã phối hợp với chủ đầu tư, UBND và đăng tải trên trang web của Bộ TNMT).

#### **4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường**

##### **4.1. Các phương pháp ĐTM**

- Phương pháp thống kê mô tả: Dựa trên kết quả tổng hợp, phân tích số liệu tự nhiên (khí tượng, thủy văn, đặc điểm sinh thái, đa dạng sinh học...) và kinh tế – xã hội tại khu vực kết hợp với khảo sát thực tế mang tính khách quan. Từ đó dự báo những tác động của dự án đến điều kiện tự nhiên, kinh tế – xã hội khi dự án đi vào hoạt động.

- Phương pháp đánh giá nhanh: Dựa theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US EPA) thiết lập để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí, môi trường nước, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ các hoạt động của dự án.

- Phương pháp nội suy: Dựa trên số liệu từ dự án để dự báo mức độ ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm tại khu vực dự án.

- Phương pháp so sánh: Đánh giá các tác động trên cơ sở so sánh các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam và quy chuẩn kỹ thuật các ngành liên quan: Y tế, NN&PTNT.

- Phương pháp lập bảng liệt kê: Phương pháp này được sử dụng để thể hiện mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án với đối tượng có khả năng chịu tác động bởi dự án nhằm mục tiêu nhận dạng tác động môi trường.

- Phương pháp ma trận: Phương pháp giúp nhận định tổng quan tác động môi trường của hoạt động xây dựng dự án, mất rừng chuyên đổi mục đích sử dụng. Từ đó, xem xét, phân tích cùng lúc tác động của nhiều hành động khác nhau lên cùng một nhân tố (rừng tự nhiên).

##### **4.2. Các phương pháp khác**

- Phương pháp điều tra, khảo sát: Điều tra, khảo sát khu vực dự án để làm cơ sở đánh giá sự thay đổi hiện trạng khu vực dự án trong suốt thời gian hoạt động của dự án.

- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Xác định các thông số về hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường tại khu vực dự án và khu vực xung quanh để làm cơ sở đánh giá mức độ tác động của dự án.

#### **5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM**

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



### 5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24.

- Địa điểm thực hiện dự án: Tại phường Trần Hưng Đạo, xã Hòa Bình và xã Chư Hreng, thành phố Kon Tum, tỉnh Kon Tum.

- Chủ dự án: Trung tâm Phát triển quỹ đất tỉnh Kon Tum

- Điện thoại: 02603 916467

### 5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

a. Phạm vi: Phạm vi thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án là toàn bộ phần diện tích 45ha, phê duyệt tại quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án: Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24.

Dự án nằm dọc theo tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24 (đoạn giáp khu dân cư hiện trạng từ đường Hoàng Văn Thái đến tỉnh lộ 671) thuộc địa bàn phường Trần Hưng Đạo, xã Hòa Bình và xã Chư Hreng, thành phố Kon Tum, tỉnh Kon Tum. Có phạm vi ranh giới, cụ thể:

+ Phía Bắc giáp với nút giao Tỉnh lộ 671 (gần HĐND-UBND xã Chư Hreng).

+ Phía Nam giáp với khu dân cư hiện trạng đường Hoàng Văn Thái (phường Trần Hưng Đạo).

+ Phía Đông giáp với khu dân cư và đất sản xuất nông nghiệp xã Chư Hreng, xã Hòa Bình và phường Trần Hưng Đạo.

+ Phía Tây giáp với khu dân cư và đất sản xuất nông nghiệp xã Chư Hreng, xã Hòa Bình và phường Trần Hưng Đạo.

Diện tích lập mới: Khoảng 37,17 ha, gồm 3 vị trí:

+ Vị trí 1: Khoảng 21,21 ha tại trung tâm phường Trần Hưng Đạo.

+ Vị trí 2: Khoảng 8,59 ha thuộc xã Hòa Bình và xã Chư Hreng.

+ Vị trí 3: Khoảng 7,37 ha thuộc trung tâm xã Chư Hreng.

- Diện tích cập nhật, bổ sung quy hoạch: Khoảng 7,38 ha (trên cơ sở rà soát, cập nhật quy hoạch có liên quan để khớp nối hạ tầng trong khu vực dự án).

#### b. Quy mô:

- Quy mô, công suất dự án: Đầu tư xây dựng đồng bộ về hệ thống hạ tầng kỹ thuật và công cộng theo mặt bằng quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500. Khu vực dự án được thiết kế hình thành các hạ tầng xã hội bao gồm: Đất ở: 12,69 ha, đất công trình công cộng dịch vụ khu vực: 1,54 ha, đất công trình dịch vụ công cộng cấp đô thị: 6,94 ha, đất giao thông: 13,52 ha, đất hạ tầng kỹ thuật: 0,73 ha, đất xây xanh công viên cấp đô thị: 9,58 ha. Trong đó các hạng mục được đầu tư như sau:

- Về san nền: Đảm bảo thoát nước mặt và thoát nước thải sinh hoạt thuận lợi. Hệ thống cấp nước: Sử dụng hệ thống cấp nước hiện trạng từ giếng đào, giếng khoan kết hợp với hệ thống cấp nước đô thị để cung cấp nguồn nước cho dự án.

- Về thoát nước mặt: Xây dựng hệ thống thoát nước mặt, thu gom vào mạng lưới thoát nước chung.

- Về giao thông: Xây dựng mới các tuyến đường giao thông theo quy hoạch thuộc dự án có chiều dài khoảng 5.614 m. Mặt đường bê tông xi măng và mặt đường bê tông nhựa.
- Hệ thống cấp điện hoàn chỉnh: Tại các khu quy hoạch xây dựng mới khoảng 03 trạm biến áp 320 KVA.
- Hào kỹ thuật: Xây dựng hào kỹ thuật bằng bê tông cốt thép, có chiều dài khoảng 5.029 m dọc các tuyến đường có vỉa hè
- Các Hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác như: Bó vỉa, biển báo hiệu giao thông,... được đầu tư đồng bộ với các khu vực lân cận của dự án.
- Nhóm dự án: Dự án nhóm B (theo luật Đầu tư công 2019, Luật số 39 /2019/QH14).
- Công suất dự án: Khu vực nghiên cứu là khu đô thị chỉnh trang dọc theo tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24 (đoạn giáp khu dân cư hiện trạng đường Hoàng Văn Thái đến tỉnh lộ 671). Khu vực có quỹ đất ở và các công trình công cộng thương mại, dịch vụ cấp đô thị được bố trí dọc tuyến giao thông kết nối, gắn kết với các khu vực lân cận đã và đang phát triển thực hiện theo các quy hoạch đã được phê duyệt đảm bảo phát triển cân bằng, ổn định, nâng cao điều kiện sống của người dân, tạo diện mạo mới cho tuyến giao thông đô thị ở cửa ngõ phía Nam trung tâm hành chính của tỉnh. Dự án đáp ứng chỉ tiêu dân số khoảng 1950 người.

c. Công nghệ sản xuất của dự án:

Dự án có tính chất là khu đô thị chỉnh trang với các khu dân cư cải tạo, khu dân cư mới và công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị, gắn kết với đô thị khu vực để đảm bảo phát triển cân bằng, ổn định, nâng cao điều kiện sống của người dân, giữ gìn được không gian kiến trúc và nét đặc trưng của đô thị thành phố Kon Tum.

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

\* Hạng mục công trình:

Dự án đầu tư xây dựng hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật cho toàn bộ khu đô thị chỉnh trang với các khu dân cư cải tạo, khu dân cư mới và công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị, gắn kết với đô thị khu vực để đảm bảo phát triển cân bằng, ổn định, nâng cao điều kiện sống của người dân, giữ gìn được không gian kiến trúc và nét đặc trưng của đô thị thành phố Kon Tum.

Bảng 2: Cơ cấu sử dụng đất của dự án

TT	Danh mục sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
I	Đất khu ở	12,69	28,19
1	Đất ở	11,14	24,76
a	Đất ở hiện trạng chỉnh trang	0,61	1,35
b	Đất ở mật độ cao (Nhà ở lô phố)	4,41	9,81
c	Đất ở mật độ thấp (Nhà ở có sân vườn)	5,52	12,27
d	Đất ở tái định cư	0,60	1,33
2	Đất công trình công cộng phục vụ khu ở	0,47	1,04
3	Đất cây xanh vườn hoa khu ở	1,07	2,38
II	Công trình công cộng dịch vụ khu vực	1,54	3,43
1	Đất công trình giáo dục (trường tiểu học)	1,30	2,88
2	Đất công trình y tế (Trạm y tế xã ChuHreng)	0,25	0,55
III	Công trình Dịch vụ- Công cộng cấp đô thị	6,94	15,43
1	Công trình Văn hóa, Thể dục thể thao	2,26	5,03
a	Sân thể dục thể thao	1,50	3,33
b	Đất công trình văn hóa	0,76	1,70
2	Công trình Thương mại, dịch vụ	4,68	10,40
a	Chợ	1,63	3,62
b	Công trình thương mại, dịch vụ	3,05	6,77
IV	Đất cây xanh công viên cấp đô thị	9,58	21,29
V	Đất giao thông	13,52	30,05
1	Giao thông đối ngoại (tuyến kết nối đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24)	4,81	10,70
2	Giao thông nội khu	7,90	17,55
3	Bãi đỗ xe	0,81	1,79
VI	Đất khác (Đất hạ tầng kỹ thuật)	0,73	1,62
1	Mái taluy	0,37	0,82
2	Hành lang kỹ thuật đất ở	0,36	0,80
	<b>TỔNG CỘNG</b>	<b>45,00</b>	<b>100,00</b>

\* Hoạt động của dự án

Hoạt động của dự án bao gồm: Thu hồi, đền bù đất; Hoạt động giải phóng mặt bằng; Thi công xây dựng dự án; Sinh hoạt của công nhân viên; Hoạt động vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu; Hoạt động lưu trữ nguyên vật liệu; Hoạt động vận chuyển đất đá đổ thải; Hoạt động của các loại máy móc thiết bị trên công trường; Thi công các hạng mục phụ trợ và tháo dỡ các hạng mục phụ trợ sau khi hoàn thành; Hoạt động của khu dân cư.

#### 5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Theo nghị quyết số 41/NQ-HĐND của Hội đồng Nhân dân tỉnh Kon Tum về việc thông qua danh mục các dự án có nhu cầu chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa, đất rừng phòng hộ vào mục đích khác trên địa bàn tỉnh Kon Tum thì dự án *Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc*

tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24 có nhu cầu chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa với diện tích là 3,41 ha

Căn cứ khoản điểm đ, khoản 4, điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì yếu tố nhạy cảm của dự án được xác định là đất trồng lúa nước 2 vụ với diện tích 3,41ha (căn cứ phụ lục nghị quyết số 41/NQ-HĐND ngày 12/7/2022, bản vẽ hiện trạng sử dụng đất và khảo sát thực địa) có nhu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất sang đất sử dụng mục đích khác.

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

**Bảng 3: Các hoạt động dự án tác động đến môi trường**

TT	Các nguồn gây tác động	Hoạt động của dự án	Đối tượng bị tác động
<b>I.</b>	<b>Giai đoạn xây dựng tuyến đường</b>		
1.	Bụi	- Hoạt động san ủi, đầm nén mặt bằng. - Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị. - Xây dựng các hạng mục công trình.	- Môi trường không khí. - Môi trường nước. - Sức khỏe công nhân viên và người dân dọc tuyến đường vận chuyển.
2.	Khí thải	- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị. - Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu của động cơ máy móc.	- Môi trường không khí. - Sức khỏe công nhân viên và người dân dọc tuyến đường vận chuyển.
3.	Nước thải		
-	Nước thải sinh hoạt	Từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày của công nhân viên.	- Môi trường nước. - Môi trường đất.
-	Nước thải xây dựng	Nước thải từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình.	- Môi trường nước. - Môi trường đất.
-	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án.	- Môi trường nước. - Môi trường đất.
4.	Chất thải rắn		
-	Chất thải sinh hoạt	Từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày của công nhân viên.	- Môi trường không khí. - Môi trường nước. - Môi trường đất.
-	Chất thải nguy hại	Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị xây dựng. Hoạt động sinh hoạt của công nhân	- Môi trường không khí. - Môi trường nước. - Môi trường đất.
-	Chất thải rắn xây dựng, sinh khối	- Hoạt động thi công xây dựng công trình. -Hoạt động phát quang tạo mặt bằng.	- Môi trường không khí. - Môi trường nước. - Môi trường đất.
5.	Tiếng ồn, độ rung	Hoạt động thi công xây dựng công trình.	Sức khỏe công nhân và người dân dọc tuyến đường

TT	Các nguồn gây tác động	Hoạt động của dự án	Đối tượng bị tác động
			vận chuyển.
<b>II.</b>	<b>Giai đoạn hoạt động của dự án</b>		
1.	Bụi, khí thải	Hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông.	- Môi trường không khí. - Môi trường nước.
3.	Nước thải		
-	Nước thải sinh hoạt	Từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày của các hộ dân hai bên tuyến đường.	- Môi trường nước. - Môi trường đất.
-	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn trên các tuyến đường.	- Môi trường nước. - Môi trường đất.
4.	Chất thải rắn		
-	Chất thải sinh hoạt	Từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày của các hộ dân hai bên tuyến đường..	- Môi trường không khí. - Môi trường nước. - Môi trường đất.
5.	Tiếng ồn	Hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông.	Sức khỏe người dân dọc tuyến đường.

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

Bảng 4: Các tác động môi trường chính và quy mô tác động

TT	Các nguồn gây tác động	Hoạt động của dự án	Đối tượng bị tác động
I.	Giai đoạn xây dựng		
1.	Bụi	- Hoạt động san ủi, đầm nén mặt bằng. - Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị. - Xây dựng các hạng mục công trình.	- Môi trường không khí. - Môi trường nước. - Sức khỏe công nhân viên và người dân dọc tuyến đường vận chuyển.
2.	Khí thải	- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị. - Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu của động cơ máy móc.	- Môi trường không khí. - Sức khỏe công nhân viên và người dân dọc tuyến đường vận chuyển
3.	<b>Nước thải</b>		
-	Nước thải sinh hoạt	Từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày của công nhân viên.	- Môi trường nước. - Môi trường đất.
-	Nước thải xây dựng	Nước thải từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình.	- Môi trường nước. - Môi trường đất.
-	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án.	- Môi trường nước.
4.	<b>Chất thải rắn</b>		
-	Chất thải sinh hoạt	Từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày của công nhân viên.	- Môi trường không khí. - Môi trường nước. - Môi trường đất.

-	Chất thải nguy hại	Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị xây dựng.	- Môi trường không khí. - Môi trường nước. - Môi trường đất.
-	Chất thải rắn xây dựng, sinh khối	- Hoạt động thi công xây dựng công trình.	- Môi trường không khí. - Môi trường nước. - Môi trường đất.
5.	Tiếng ồn, độ rung	Hoạt động thi công xây dựng công trình.	Sức khỏe công nhân và người dân dọc tuyến đường vận chuyển.
<b>II. Giai đoạn hoạt động của dự án</b>			
1.	Bụi, khí thải	Hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông.	- Môi trường không khí.
2.	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn trên các tuyến đường.	- Môi trường nước. - Môi trường đất.
3.	Chất thải rắn	Từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày của các hộ dân trong khu vực.	- Môi trường không khí. - Môi trường nước. - Môi trường đất.
4	Tiếng ồn	Hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông.	Sức khỏe người dân dọc tuyến đường.

Bảng 5: quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án

TT	Loại chất thải	Quy mô	Tính chất	Vùng bị tác động
<b>I Giai đoạn xây dựng</b>				
<b>1. Nước thải</b>				
1.1.	Nước thải sinh hoạt	2,24 m <sup>3</sup> /ngày	Thành phần chủ yếu của nước thải sinh hoạt là BOD, TSS, Nitrat, amoni, photpho và dầu mỡ phi khoáng, vi khuẩn.	Xung quanh Khu vực dự án
1.2.	Nước mưa chảy tràn	Q <sub>max</sub> : <b>219672</b> m <sup>3</sup> /tháng (tháng lượng mưa lớn nhất)	Cuốn theo đất, cát, sinh khối thực vật, rác thải sinh hoạt,... làm ảnh hưởng trực tiếp đến tài nguyên đất, gây xói mòn đất, ảnh hưởng đến các loài sinh vật dưới nước.	
1.3.	Nước thải xây dựng	5m <sup>3</sup> /ngày	Thành phần ô nhiễm chính thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng, tích tụ, mức độ ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể.	
<b>II. Bụi và khí thải</b>				

TT	Loại chất thải	Quy mô	Tính chất	Vùng bị tác động
2.1.	Phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và máy móc.	Nồng độ chất ô nhiễm phát tán vào môi trường không khí giảm dần theo khoảng cách và thấp hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn.	Thành phần ô nhiễm gồm bụi, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ,...	Khu vực dự án và tuyến đường vận chuyển.
2.2.	Phát sinh từ hoạt động đào đắp, san gạt mặt bằng	Nồng độ chất ô nhiễm phát tán vào môi trường không khí giảm dần theo khoảng cách; nồng độ bụi vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn nhiều lần.	Thành phần ô nhiễm chủ yếu là bụi đất có kích thước lớn, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ,...	Khu vực dự án
2.3.	Bụi phát sinh từ quá trình xây dựng các hạng mục công trình.	Bụi phát sinh không đáng kể do các hạng mục cần xây dựng ít.	Bụi chủ yếu là bụi đất do đào móng công trình Bụi từ hoạt động thổi bụi làm sạch đường trước khi trải thảm nhựa bê tông.	Khu vực dự án (ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân xây dựng).
2.4.	Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu của động cơ máy móc thi công	SO <sub>2</sub> : 102g/ngày NO <sub>x</sub> : 98,3g/ ngày CO: 37,2g/ ngày Bụi: 8,13g/ ngày	Thành phần khí thải bao gồm: CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , Bụi,...	Khu vực dự án
<b>III.</b>	<b>Chất thải rắn thông thường</b>			
3.1.	Chất thải sinh hoạt	17,4 kg/ngày	Gồm các chất hữu cơ dễ phân hủy, túi nilon, hộp giấy,...	Khu vực dự án.
3.2.	Chất thải rắn xây dựng và khác	- 100 kg/ngày các loại CTR thông thường - Đất đá thải: 59516,4 m <sup>3</sup>	Bao gồm bao bì xi măng, cát, đá, dư thừa, đất đá thải	
<b>IV.</b>	<b>Chất thải nguy hại</b>			
	Chất thải nguy hại	Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh khoảng 1 kg/ngày	Thành phần chủ yếu là dầu, nhớt thải, các loại khăn, giẻ lau dính dầu mỡ,...	Khu vực dự án.
<b>B.</b>	<b>Giai đoạn hoạt động</b>			
<b>I.</b>	<b>Nước thải</b>			
-	Nước thải sinh hoạt	Phụ thuộc vào số hộ	Thành phần chủ yếu của	Khu vực dự

TT	Loại chất thải	Quy mô	Tính chất	Vùng bị tác động
		sinh sống trong khu vực.	nước thải sinh hoạt là BOD, TSS, Nitrat, amoni, photpho và dầu mỡ phi khoáng, vi khuẩn	án.
-	Nước mưa chảy tràn	$Q_{max}$ : 219672m <sup>3</sup> /tháng (tháng lượng mưa lớn nhất)	Cuốn theo đất, cát, sinh khối thực vật, rác thải sinh hoạt,... làm ảnh hưởng trực tiếp đến tài nguyên đất, gây xói mòn đất, ảnh hưởng đến các loài sinh vật dưới nước.	Khu vực dự án.
<b>II. Bụi, khí thải, tiếng ồn</b>				
-	Bụi, khí thải từ các phương tiện tham gia giao thông trên các tuyến đường	Nồng độ chất ô nhiễm phát tán vào môi trường không khí và ảnh hưởng đến các hộ dân hai bên tuyến đường.	Thành phần ô nhiễm chủ yếu là bụi, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ,...	Khu vực gần các tuyến đường
<b>III. Chất thải rắn thông thường</b>				
-	Chất thải sinh hoạt	Lá cây khô rụng xuống, đất đá theo nước mưa chảy tràn kéo về...	Gồm các chất hữu cơ dễ phân hủy	Khu vực dự án.

### 5.3.2. Các tác động khác

#### a. Giai đoạn giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng

Diện tích đất của dự án gồm 03 vị trí. Diện tích chiếm đất xây dựng chủ yếu là đất canh tác, đất nông nghiệp ...Làm mất đất sản xuất nông nghiệp, mất sinh kế gây mất ổn định cuộc sống và những hệ lụy về xã hội. Chủ đầu tư sẽ tiến hành giải phóng mặt bằng trước khi tiến hành thi công, trong giai đoạn này sẽ có tiếng ồn do máy móc tạo ra khi san ủi mặt bằng công trình, các khí thải CO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>,... và bụi bẩn trong khi san ủi.

- Tác động đến thẩm mỹ và cảnh quan hiện tại:

+ Khi san ủi mặt bằng cảnh quan bị thay đổi xáo trộn, cây cối trong khu vực thi công phải được chặt hạ.

+ Khi xây dựng xong công trình, cảnh quan tăng thêm vẻ đẹp, quản lý dễ dàng, ý thức giữ gìn tăng lên .

- Tiếng ồn và độ rung phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do động cơ, hoạt động của các phương tiện vận tải và phương tiện thi công cơ sẽ gây ảnh hưởng đến công nhân làm việc trực tiếp và người dân.

- Quá trình thi công xây dựng cùng với sự hoạt động của nhiều phương tiện, máy móc và thiết bị (xe tải, máy xúc, đào...) dẫn đến biến đổi kết cấu đất, có thể làm ảnh hưởng đến nước dưới đất.



- Tác động đối với các điều kiện kinh tế xã hội:

+ Việc xây dựng các hạng mục công trình của dự án: chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị, công nhân.... gia tăng số lượng các phương tiện giao thông, lưu lượng xe cộ tăng lên đáng kể ảnh hưởng, gây cản trở đến sự đi lại của người dân, công trình đường sá (vốn xuống cấp, hư hỏng) trong vùng có dự án....

- Việc tập trung lực lượng lao động tại địa bàn trong quá trình thi công có thể gây ra những xáo trộn xã hội và phát sinh các vấn đề về an ninh trật tự, tệ nạn xã hội như: Cờ bạc, mại dâm sử dụng ma túy... sẽ làm xáo trộn phần nào đời sống văn hóa tinh thần của người dân trong khu vực.

- Ngoài ra, trong giai đoạn thi công do khu vực dự án chưa có hệ thống thoát nước mưa chảy tràn do đó không tránh khỏi ngập úng cục bộ tại khu vực dự án mỗi khi có mưa lớn xảy ra. Vì vậy, chủ đầu tư cần có các biện pháp khắc phục sự cố trên nhằm giảm thiểu ảnh hưởng tới các hoạt động thi công cũng như hoạt động sinh hoạt các hộ dân.

- Rủi ro, sự cố của dự án:

+ Tai nạn lao động, giao thông:

\* Các ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động gây choáng váng, mệt mỏi, đất trơn dẫn đến sự trượt té...

\* Tai nạn giao thông hoặc do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do công nhân điều khiển không chú ý hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông do nguồn điện hệ thống điện.

- Sự cố cháy nổ: Do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, giật, chập, cháy nổ từ hệ thống điện tạm thời cung cấp điện cho một số máy móc, thiết bị thi công.

- Sự cố bom mìn, vật nổ: Còn sót lại sau chiến tranh nằm trên tuyến đường và bị bồi lấp dưới các lớp đất đá. Vì vậy, khi thực hiện dự án phải tiến hành rà phá bom mìn, vật nổ còn sót lại là điều cần thiết để đảm bảo trong quá trình triển khai thi công dự án.

b. Giai đoạn vận hành

- Tiếng ồn: Tiếng ồn do các phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến đường sẽ gây ảnh hưởng tới dân cư xung quanh khu vực hai bên tuyến đường.

- Tác động đến kinh tế - xã hội trong khu vực: Gia tăng dân số cơ học, gia tăng mật độ dân số, lưu lượng phương tiện lưu thông, tình hình an ninh trật tự xã hội thay đổi, nguy cơ tệ nạn xã hội...

b. Sự cố trong giai đoạn hoạt động của dự án

- Sự cố tai nạn giao thông

Sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất kỳ lúc nào trong quá trình khai thác các tuyến đường. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do người điều khiển không chú ý hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông hệ thống chiếu sáng trên các tuyến đường không đảm bảo, các biển báo hư hỏng lâu ngày không được thay thế...có thể gián tiếp gây ra vụ tai nạn giao thông trên tuyến đường.

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

### **5.4.1. Giai đoạn giải phóng mặt bằng**

a. Giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư: Thực hiện xây dựng và thực hiện kế hoạch thu hồi đất: Tiến hành, điều tra, khảo sát, đo đạc, kiểm đếm, công tác thống kê kiểm đếm chi tiết theo quy trình quy định hiện hành, lập phương án đền bù, bồi thường, thẩm định, phê duyệt và niêm yết công khai phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, địa điểm sinh hoạt chung của khu dân cư nơi có đất thu hồi.....

**\*Phương án giải phóng mặt bằng (GPMB):**

- Sau khi hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi được cấp thẩm quyền phê duyệt; Trung tâm phát triển quỹ đất tỉnh sẽ phối hợp với UBND phường, xã liên quan để triển khai công tác ban hành thông báo thu hồi đất, đo đạc kiểm kê lập phương án BT-GPMB theo đúng quy định hiện hành (*Quyết định 02/2015/QĐ-UBND ngày 07/3/2016 của UBND tỉnh và Hướng dẫn số 212/HD-STNMT ngày 07/3/2016 của Sở Tài nguyên & Môi trường*).

- Việc thực hiện công tác thu hồi đất và đền bù theo đúng quy định pháp luật của Việt Nam nhằm giảm thiểu tối đa việc ảnh hưởng đến đất và các tài sản khác.

- *Tái định cư*: Vì một số nhà dân nằm trong phạm vi dự án nên phải giải tỏa để xây dựng và thực hiện tái định cư theo qui định.

+ Đối với các hộ dân thuộc diện tái định cư khi nhà nước thu hồi đất ngoài việc được bồi thường, hỗ trợ theo quy định còn được ưu tiên giao đất tái định cư tại các vị trí đất thuận lợi tại Dự án khai thác quỹ đất để tạo vốn phát triển tài sản kết cấu hạ tầng giao thông dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24.

- *Về tái định canh*: Dự án nằm trong khu vực gồm nhà kiên cố, nhà tạm, giếng nước, đất canh tác nông nghiệp của người dân (*mì, chuối, bời lời...*). Vì vậy, cần phải thực hiện công tác Bồi thường GPMB.

+ Các hộ gia đình sau khi bị thu hồi đất, nếu không còn đủ đất sản xuất sẽ được chính quyền địa phương rà soát, xác nhận và được bồi thường theo Khoản 2, Điều 74 Luật Đất đai năm 2013 quy định *“Việc bồi thường được thực hiện bằng việc giao đất có cùng mục đích sử dụng với loại đất thu hồi, nếu không có đất để bồi thường thì được bồi thường bằng tiền theo giá đất cụ thể của loại đất thu hồi do Ủy ban nhân dân tỉnh quyết định thu hồi đất”*.

+ Vị trí tái định canh: Hiện nay Ủy ban nhân dân thành phố Kon Tum được Ủy ban nhân dân tỉnh giao nhiệm vụ xây dựng Khu sản xuất nông nghiệp để giải quyết đất sản xuất cho các hộ gia đình, cá nhân khi thực hiện các dự án trên thành phố Kon Tum (*bao gồm bố trí đất tái định canh nếu có và giải quyết đất sản xuất cho các hộ chưa có đất hoặc thiếu đất sản xuất*) với tổng diện tích khoảng 157 ha, cụ thể:

+ Tại xã Đăk Blà: Diện tích 82 ha, gồm 47 ha tại thôn Kon Hring và thôn

Kon Jơ Dreh; 35 ha tại thôn Kon Jơ Dreh Plong và thôn Kon Drei.

+ Tại Xã Hòa Bình: Diện tích 75 ha

b. Giảm thiểu tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng: Tổ chức lựa chọn đơn vị có đủ điều kiện và năng lực để thực hiện dò tìm, rà phá bom mìn, vật nổ khu vực dự án nhằm bảo vệ tính mạng, tài sản của người dân trong vùng và phục vụ công tác thi công đầu tư xây dựng công trình.

- *Rà phá bom mìn*: Khu vực này trước đây có chiến tranh nên cần phải thực hiện công tác rà phá bom mìn, vật nổ. Công tác RPBM-VN sẽ do đơn vị bộ đội chuyên ngành thực hiện.

c. Xử lý xà bần và chất thải rắn thông thường:

Trước khi triển khai chủ dự án thông báo với các hộ dân bị ảnh hưởng tiến hành tận thu cây hoa màu và bàn giao mặt bằng theo cam kết khi được bồi thường.

Khối lượng sinh khối phát sinh sau giải phóng mặt bằng của các hộ dân (chủ sở hữu diện tích đất nông nghiệp có cây trồng) tận dụng được bao gồm cây thân gỗ còn lại còn lại được thu gom và thuê đơn vị dịch vụ công ích (Chủ dự án hoặc nhà thầu thi công hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường Đô thị Kon Tum để tiến hành thu gom xử lý đúng quy định) vận chuyển và xử lý.

#### 5.4.2. Giai đoạn thi công xây dựng

##### \* **Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu**

- *Giảm thiểu tác động do bụi:*

- Tưới nước vào ngày nắng, gió to và độ ẩm thấp cần tăng cường số lần tưới nước (*trung bình 4 lần*) ở những đoạn đường vận chuyển nguyên, vật liệu đắp đất và trên công trường...

- Để đảm bảo việc tưới đường giảm thiểu bụi ít gây ảnh hưởng đến việc giao thông đi lại thì thời gian tưới thực hiện ở khoảng thời gian sau: : 6 -7h; 11h30-12h30; 12h30-13h; 17h-17h30.

- Thực hiện tốt việc quản lý công tác xây dựng và giám sát tại công trường.

- Xây dựng tốt kế hoạch đào đất, san ủi và vận chuyển, lựa chọn tuyến đường vận chuyển hợp lý, loại phương tiện giao thông (*không vận chuyển bùn đất, nguyên vật liệu thi công công trình vào các giờ cao điểm*).

- Lái xe và đơn vị thi công chịu trách nhiệm đối với mọi sự vương vãi rác, đất đá trên tuyến đường vận chuyển. Lái xe phải bảo đảm lốp xe sạch trước khi vào đường thành phố.

- Luôn đảm bảo mặt đường tại khu vực dự án đủ cứng trong mọi thời tiết bằng các vật liệu tạm như lát gỗ, lót các tấm sắt ... trong quá trình thi công và không để ngập nước làm nhão bùn đất, tạo điều kiện cho các phương tiện thi công vận chuyển cuốn theo bánh làm bẩn đường, gây ô nhiễm bụi.

- Việc đào đắp thực hiện theo đúng lịch trình hoặc các loại đất phong hóa phải thải bỏ ngay, không để tồn đọng tránh bị gió phát tán vào môi trường gây ô nhiễm bụi.

- Nếu trong quá trình vận chuyển nguyên, vật liệu gây hư hỏng các đoạn đường thì đơn vị thi công cần phải nhanh chóng lên kế hoạch và tiến hành sửa chữa, tránh gây khó khăn đi lại cho nhân dân.

- Yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng không được để phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị đi vào khu dân cư gần dự án để đảm bảo an toàn, tránh tai nạn giao thông cho khu vực.

- Yêu cầu nhà thầu thi công không sử dụng xe, máy quá cũ để vận chuyển và thi công công trình. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị.

- *Giảm thiểu tác động do khí thải:*

- Phương tiện giao thông trước khi đi vào hoạt động phải có giấy phép của Cơ quan Đăng kiểm.

- Không chở quá tải trọng cho phép.

- Không sử dụng các loại phương tiện vận chuyển quá cũ. Sử dụng xe vận chuyển có giấy phép hoạt động hợp lệ được kiểm định trong suốt thời gian thực hiện dự án.

- Trong thời gian chờ bốc dỡ nguyên, vật liệu các phương tiện cấm không được nổ máy.
- Không sử dụng các loại nhiên liệu độc hại như xăng pha chì, dầu nhớt cũ không đảm bảo chất lượng.

- Điều tiết số lượng xe phù hợp với thời gian và tiến độ công việc trên công trường.

**\* Biện pháp giảm thiểu tác động do việc rơi vãi đất đá khi vận chuyển:**

- Chất thải rắn, đất đá thải phải được bố trí đưa tập trung về một khu vực.
- Xe vận chuyển chất thải xây dựng dạng đất, bùn hữu cơ phải là xe chuyên dùng, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, không làm rò rỉ, rơi vãi bùn, đất khi vận chuyển.

- Xe vận chuyển chất thải rắn xây dựng dạng cát, đá, gạch ngói vỡ,... thùng xe phải kín khít và che chắn theo quy định. Các xe vận chuyển khi vào bãi đổ phế liệu phải tuân thủ quy định của đơn vị quản lý chất thải bãi chôn lấp chất thải xây dựng.

- Không chở quá tải, thùng xe được phủ kín, tránh tình trạng rơi vãi đất, xi măng, cát ra đường.

- Bố trí trạm kiểm tra xe có diện tích 25 m<sup>2</sup> để kiểm tra đất, cát bụi cho phương tiện vận chuyển đất đá trước khi ra khỏi khu vực công trường.

- Tổ chức 01 đội công nhân vệ sinh, phụ trách công tác thu dọn, chủ động khắc phục sự cố trong quá trình vận chuyển.

- Phối hợp với UBND phường để giải quyết các vấn đề, sự cố liên quan.

**\* Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án**

- *Nước thải sinh hoạt của công nhân*

Bố trí nhà vệ sinh di động trong khu vực thực hiện Dự án. Hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải tại nhà vệ sinh di động;

- Tổ chức nhân lực hợp lý theo giai đoạn thi công nhằm giảm số lượng công nhân trên công trường;

- Ưu tiên sử dụng công nhân xây dựng tại địa phương để có điều kiện tự túc ăn ở.

- *Nước thải xây dựng*

- Bảo quản, che chắn cẩn thận các nguyên vật liệu (cát, đá, xi măng...) không để rơi vãi nhiều và bị cuốn trôi theo nước mưa.

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

- Tạo các hố và rãnh thu gom nước thải xây dựng tại khu vực chế biến vật liệu, nơi đặt máy móc thiết bị, đồng thời bố trí các hố lắng lọc dọc các mương thoát nước.

- Vớt rác và bùn ở các mương thoát nước định kỳ, trước khi có mưa lớn xảy ra nhằm tránh sự rửa trôi, kéo đất cát, CTR xuống các lưu vực nước mặt gần khu vực dự án.

- Đối với nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ xây dựng, máy móc thiết bị: Không bảo dưỡng thiết bị máy móc như: thay dầu nhớt tại công trình để giảm thiểu dầu thải chảy ra môi trường khi bảo dưỡng.

- Đối với lượng nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ xây dựng phát sinh trong quá trình rửa thiết bị thi công được thu gom về hố lắng, thấm đất tự nhiên. Thường xuyên nạo vét hố lắng.

- *Nước mưa chảy tràn*

- Các rãnh thoát nước, hố lắng được bố trí bằng đất. Các hố lắng thu gom đất, cát, xi măng,... rơi vãi được nạo vét thường xuyên.

- Bảo quản, che chắn cẩn thận các nguyên vật liệu (*cát, đá, xi măng...*) không để rơi vãi tránh tình trạng cuốn trôi theo nước mưa.

- Thường xuyên dọn dẹp mặt bằng tại khu vực thi công, để tránh tình trạng khi mưa xuống làm cuốn trôi các loại bao bì, rác, gây ảnh hưởng nguồn nước.

- Xung quanh các bãi chứa vật liệu trên công trường phải được đắp bờ bao quanh, bên ngoài có rãnh thoát nước và hố lắng trước khi đổ ra mương thoát nước.

- Do nước mưa chảy tràn có chứa dầu mỡ và chất rắn lơ lửng nên Chủ dự án sẽ bố trí không để vật liệu độc hại ở gần nguồn nước, ngăn chặn rò rỉ dầu mỡ và vật liệu nguy hại do xe vận chuyển nguyên vật liệu gây ra.

- *Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân*

- Bố trí 03 thùng đựng rác loại 240 lít có nắp đậy tại khu lán trại của công nhân để thu gom chất thải sinh hoạt. Chủ dự án hoặc nhà thầu thi công hợp đồng với đơn vị thu gom để tiến hành thu gom xử lý đúng quy định.

- Nhắc nhở, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh chung, không vứt rác bừa bãi.

- *Chất thải rắn xây dựng*

Chất thải rắn xây dựng của Dự án chủ yếu là các loại vật liệu xây dựng rơi vãi, hư hỏng, dư thừa... Các chất thải này phải được thu gom, phân loại ra thành các nhóm và xử lý:

- Tập trung chất thải rắn vô cơ như: đá, cát, sỏi, bê tông,... thu gom đổ vào các khu vực đất thấp làm nền xây dựng.

- Đối với các loại có khả năng tái sử dụng lại như sắt thép vụn, bao bì đựng xi măng... thì được thu gom riêng bán phế liệu.

- Đối với đất đào thải sẽ tập trung vận chuyển về bãi thải.

- Chủ đầu tư giám sát chặt chẽ quá trình đổ thải, đề phòng sự cố môi trường và ảnh hưởng đến mực nước mặt, nước ngầm.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động tại bãi thải, phương án đổ thải*

Để giảm thiểu tác động phát sinh từ hoạt động của bãi thải chất thải rắn đơn vị thi công cần thực hiện một số biện pháp sau:

- Tuyên truyền ý thức tiết kiệm cho công nhân xây dựng và có biện pháp xử phạt nghiêm minh mọi hành vi lãng phí vật liệu;

- Rác thải sinh hoạt không được đổ thải vào bãi thải tạm thời này mà cần được thu gom đến các vị trí tập kết chất thải;

- San gạt với mỗi lớp đổ thải;

- Cấm đổ thải vào mùa mưa.

- Cấm biển báo nguy hiểm tại vị trí bãi thải.  
- Sau khi dự án hoàn thành sẽ tiến hành san gạt kỹ khu vực bãi thải trước khi trao trả mặt bằng.

- **Chất thải nguy hại**

Chủ dự án yêu cầu Đơn vị thi công thực hiện quản lý chất thải nguy hại theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại. Cụ thể:

- *Phương pháp thu gom và phân loại:*

- + Bố trí khu vực lưu trữ chất thải nguy hại tạm thời.
- + Bố trí 02 thùng đựng rác loại 120 lít có nắp đậy, bánh xe để thu gom.
- + Các loại xăng dầu rò rỉ hay giẻ lau dính dầu mỡ phải được thu gom triệt để tránh thất thoát ra môi trường;
- + Thu gom, phân loại tách riêng chất thải nguy hại với các chất thải rắn khác.
- + Đối với giẻ lau bị nhiễm dầu nhớt: thu gom chứa vào các bao bì ni lông kín;
- + Dầu nhớt thải được đơn vị thi công thu gom vào các thùng phuy có nắp đậy và có thể sử dụng một phần để bôi trơn bánh xích của xe cơ giới và các thiết bị khác.

- *Phương pháp quản lý:*

- + Đơn vị thi công cần quản lý chất thải nguy hại tại kho chứa phải được che chắn kỹ, tránh bị ướt hay bị rò rỉ ra ngoài. Nhà kho chứa chất thải nguy hại có thể xây bằng nền xi măng, vách và mái được che chắn bằng tôn.

- + Thực hiện báo cáo theo quy định về quản lý, xử lý chất thải nguy hại đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kon Tum.

- + Hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định.

- **Các biện pháp hạn chế khí thải, bụi phát sinh trong thi công**

Trong quá trình thi công xây dựng chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu thi công xây dựng thực hiện:

- Trước khi dự án tiến hành xây dựng các hạng mục công trình, sẽ lập hàng rào che chắn bằng lưới chắn chuyên dụng tại các khu vực: Khu vực giáp ranh với khu dân cư phía Đông và phía Bắc; Khu vực giáp ranh với khu đất trồng cây nông nghiệp của người dân phía Tây và phía Nam để hạn chế ảnh hưởng từ bụi, khí thải, tiếng ồn từ hoạt động thi công xây dựng. Ngoài ra, chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình thi công bằng cách tưới nước lên bề mặt cần san gạt và khu vực phá dỡ công trình cũ của dự án dự án ngày 04 lần/ngày nắng: 6,-7h; 11h30-12h30; 12h30-13h; 17h-17h30.

- Bố trí công nhân dọn dẹp đất, đá rơi vãi và phế thải xây dựng cuối mỗi buổi làm việc. Do đó, trong quá trình vận chuyển không thể tránh khỏi rơi vãi ra các tuyến đường.

- Yêu cầu nhà thầu thi công không sử dụng xe, máy quá cũ để vận chuyển và thi công công trình. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị.

- Yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng không được để phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị đi vào khu dân cư gần dự án để đảm bảo an toàn, tránh tai nạn giao thông cho khu vực.

+ *Bụi tại các vị trí sử dụng đất tầng mặt của đất chuyên trồng lúa nước:*

- Tiến hành phun nước với tần suất 4 lần/ngày.

- Tập kết đến đâu đằm nén đến đâu nhằm hạn chế lượng bụi phát sinh.

- Phun nước chống bụi trên tuyến đường vận chuyển trong phạm vi bán kính 500m khi ra khỏi khu vực tập kết với tần suất 4 lần/ngày.

- Bố trí trạm xịt rửa lớp xe trước khi ra khỏi khu vực.

+ *Đối với bụi từ hoạt động thổi bụi:*

- Quét sơ mặt đường trước khi thổi bụi để giảm thiểu bụi trong quá trình thổi bụi.

- Tưới nước sau khi thổi bụi để tránh bụi phát tán đi xa.

- Chủ đầu tư sẽ đề xuất nhà thầu thi công nghiên cứu áp dụng giải pháp hút bụi bằng xe quét hút bụi.

+ *Đối với khí thải từ hoạt động nấu, rải nhựa đường:*

- Việc vận chuyển nhựa đường có xe chuyên dụng và vận chuyển đến đâu sẽ tưới nhựa đến đó không để tồn đọng được.

- Việc tưới nhựa đường theo đúng kế hoạch, tưới dứt điểm từng đoạn.

- Trang bị thiết bị lao động cho công nhân như: găng tay, quần áo bảo hộ,... để giảm ảnh hưởng bởi nhiệt, khí thải và tai nạn lao động có thể xảy ra như bỏng, cháy,...

\* ***Biện pháp giảm thiểu tác động do Tiếng ồn***

Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn cho khu vực:

- Cấm thi công các hạng mục công trình có mức ồn cao vào ban đêm như ủi, san lấp mặt bằng, làm đường giao thông.

- Yêu cầu các đơn vị thi công cần sử dụng các phương pháp thi công hợp lý hiện đại có độ ồn nhỏ để thi công trong quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng.

- Kiểm tra mức ồn, rung của phương tiện giao thông vận tải, thiết bị và máy móc trong quá trình thi công, nếu mức ồn lớn hơn giới hạn cho phép thì phải lắp các thiết bị giảm thanh. Từ đó đặt ra lịch thi công phù hợp để đạt quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Điều phối các hoạt động xây dựng để giảm mức tập trung của các hoạt động gây ồn. Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công có gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.

- Không tập trung các phương tiện và thiết bị thi công cơ giới hoạt động cùng một lúc, tại một vị trí để hạn chế khả năng gây cộng hưởng về tiếng ồn, độ rung.

- Không sử dụng các máy móc, thiết bị thi công đã quá cũ vì chúng sẽ gây ô nhiễm tiếng ồn rất lớn. Bảo dưỡng máy móc, thiết bị định kỳ.

- Sử dụng các kết cấu đàn hồi giảm rung như ghé lái giảm rung, tay nắm cách rung,...

- Hạn chế hoạt động các phương tiện thi công vào giờ cao điểm hay vào thời gian nghỉ ngơi (buổi trưa: từ 11h đến 13h; ban đêm từ 17h30 đến 6h sáng).

- Bảo dưỡng, duy tu mặt đường tuyến đường vận chuyển thường xuyên.

- Đối với các thiết bị có độ rung mạnh, đặc biệt là xe lu sẽ được chủ đầu tư giám sát chặt chẽ, không tập trung nhiều phương tiện cùng một lúc tại cùng thời điểm. Tiến hành thi công theo từng phân đoạn để thu hẹp phạm vi ảnh hưởng của rung động do các hoạt động thi công gây ra, tránh gây ảnh hưởng và tác động trên phạm vi rộng.

**\* Biện pháp giảm thiểu độ rung**

- Đối với các thiết bị có độ rung mạnh, đặc biệt là xe lu sẽ được chủ đầu tư cùng đơn vị tư vấn giám sát, giám sát chặt chẽ, không tập trung nhiều phương tiện cùng một lúc tại cùng thời điểm. Tiến hành thi công theo từng phân đoạn để thu hẹp phạm vi ảnh hưởng của rung động do các hoạt động thi công gây ra, tránh gây ảnh hưởng và tác động trên phạm vi rộng.

- Yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng thực hiện lu lèn bằng máy lu tĩnh hoặc lu động mức độ thấp theo đúng thiết kế được thẩm duyệt.

- Trong trường hợp hoạt động thi công xây dựng làm hư hỏng nhà dân, chủ dự án sẽ cho tiến hành dừng ngay hoạt động thi công cùng các nhà thầu liên quan khắc phục sự cố và xem xét điều chỉnh phương án thiết kế thi công để đảm bảo an toàn trước khi thi công trở lại.

**\* Giảm thiểu tác động do sạt lở, xói mòn cuốn trôi đất:**

- Hạn chế đến mức tối thiểu việc đào đất trong những ngày mưa. Trong trường hợp phải tiến hành san ủi trong ngày mưa thì chỉ san ủi tầng đất hữu cơ...

- Không san ủi đào quá số cos, thiết kế thi công.

- Tiến hành bạt mái tạo ta luy để giảm thiểu tình trạng sạt lở do độ dốc của các bờ quá lớn.

- Tạo các rãnh tiêu thoát nước theo độ dốc hiện trạng tại khu vực để tránh tình trạng ngập úng và rửa trôi đất.

## **5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án**

### **5.5.1. Giám sát môi trường giai đoạn thi công xây dựng**

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

a. Giám sát chất lượng khí thải

Chỉ tiêu giám sát: nhiệt độ, độ ẩm, bụi, tiếng ồn, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>.

Vị trí giám sát: 02 vị trí.

+ KK1: Lấy một điểm tại khu vực lán trại thi công của dự án.

+ KK2: Lấy một điểm tại trung tâm khu vực thi công của dự án.

Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn tiếp xúc cho phép của bụi tại nơi làm việc.

+ QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

+ QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

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



+ QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

b. Giám sát chất lượng nước thải

Chỉ tiêu giám sát: pH, SS, BOD5, COD, dầu mỡ khoáng, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> theo N, tổng photpho (theo P), Coliform.

Vị trí giám sát: NT - Lấy một mẫu nước thải sau hồ lắng rửa xe tại khu vực lán trại.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 40: 2011/BTNMT (Cột B): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

#### **5.5.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành**

a. Giám sát chất lượng khí thải

- Chỉ tiêu giám sát: nhiệt độ, độ ẩm, bụi, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S.

Vị trí giám sát: 1 vị trí.

+ KK: Tại trung tâm khu vực của dự án.

Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn tiếp xúc cho phép của bụi tại nơi làm việc.

+ QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

+ QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

b. Giám sát chất lượng nước thải

Chỉ tiêu giám sát: BOD<sub>5</sub>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, dầu mỡ động thực vật, Coliform.

Vị trí giám sát: 1 vị trí.

+ NT: Nước thải đầu ra trước khi dẫn về hệ thống thoát nước chung khu vực.

Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B).

## CHƯƠNG I. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin về dự án

#### 1.1.1. Tên dự án:

Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24

#### 1.1.2. Tên chủ dự án:

- Trung tâm Phát triển quỹ đất tỉnh Kon Tum.
- Địa chỉ liên hệ: 06 Ngô Thì Nhậm, Thành Phố Kon Tum, tỉnh Kon Tum
- Người đại diện: Đặng Thị Trang - Chức vụ: Giám Đốc.
- Điện thoại: 02603 916467
- Nguồn vốn thực hiện dự án: **266.300.000.000 đồng** từ nguồn thu từ đấu giá quyền sử dụng đất và giao đất có thu tiền sử dụng đất.
- Tiến độ thực hiện dự án: (4 năm) Từ năm 2022.

#### 1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Khu vực nghiên cứu lập dự án nằm dọc theo tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24 (đoạn giáp khu dân cư hiện trạng từ đường Hoàng Văn Thái đến tỉnh lộ 671) thuộc địa bàn phường Trần Hưng Đạo, xã Hòa Bình và xã Chư Hreng, thành phố Kon Tum, tỉnh Kon Tum. Có phạm vi ranh giới, cụ thể:

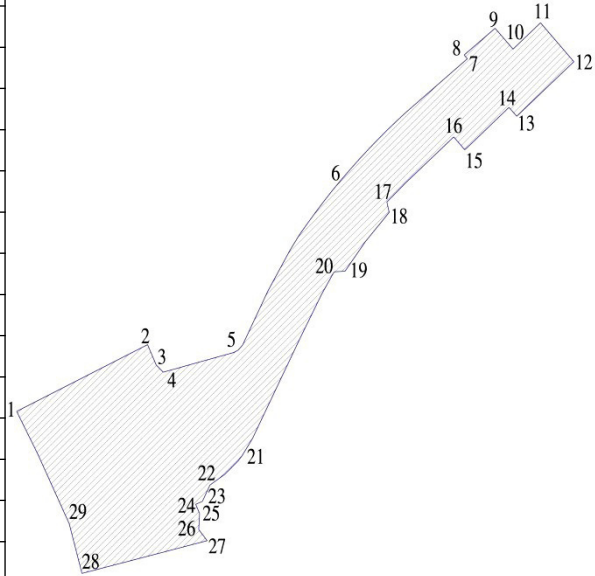
- + Phía Bắc giáp với nút giao Tỉnh lộ 671 (gần HĐND-UBND xã Chư Hreng).
- + Phía Nam giáp với khu dân cư hiện trạng đường Hoàng Văn Thái (phường Trần Hưng Đạo).
- + Phía Đông giáp với khu dân cư và đất sản xuất nông nghiệp xã Chư Hreng, xã Hòa Bình và phường Trần Hưng Đạo.
- + Phía Tây giáp với khu dân cư và đất sản xuất nông nghiệp xã Chư Hreng, xã Hòa Bình và phường Trần Hưng Đạo.
- Diện tích đất của dự án: - Diện tích lập quy hoạch mới khoảng 37,17 ha, gồm 3 vị trí:
  - + Vị trí 1: khoảng 21,21 ha tại trung tâm phường Trần Hưng Đạo.
  - + Vị trí 2: khoảng 8,59 ha thuộc xã Hòa Bình và xã Chư Hreng.
  - + Vị trí 3: khoảng 7,37 ha thuộc trung tâm xã Chư Hreng.
- Diện tích cập nhật, bổ sung quy hoạch: Khoảng 7,38 ha (trên cơ sở rà soát, cập nhật quy hoạch có liên quan để khớp nối hạ tầng trong khu vực dự án).

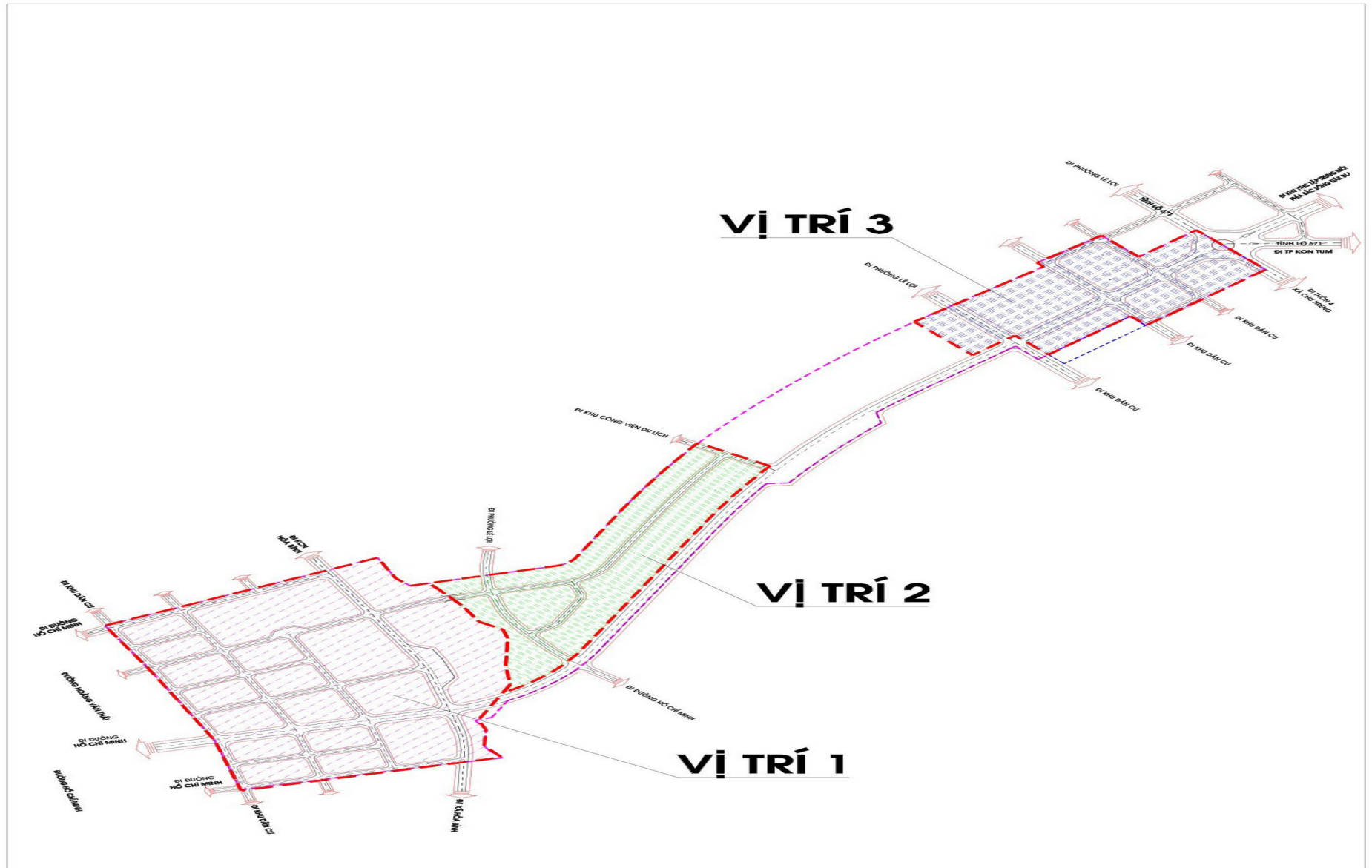
Vị trí dự án có tọa độ hệ VN-2000, kinh tuyến trực  $107^{\circ}30'$ , múi chiếu  $3^{\circ}$  như sau:

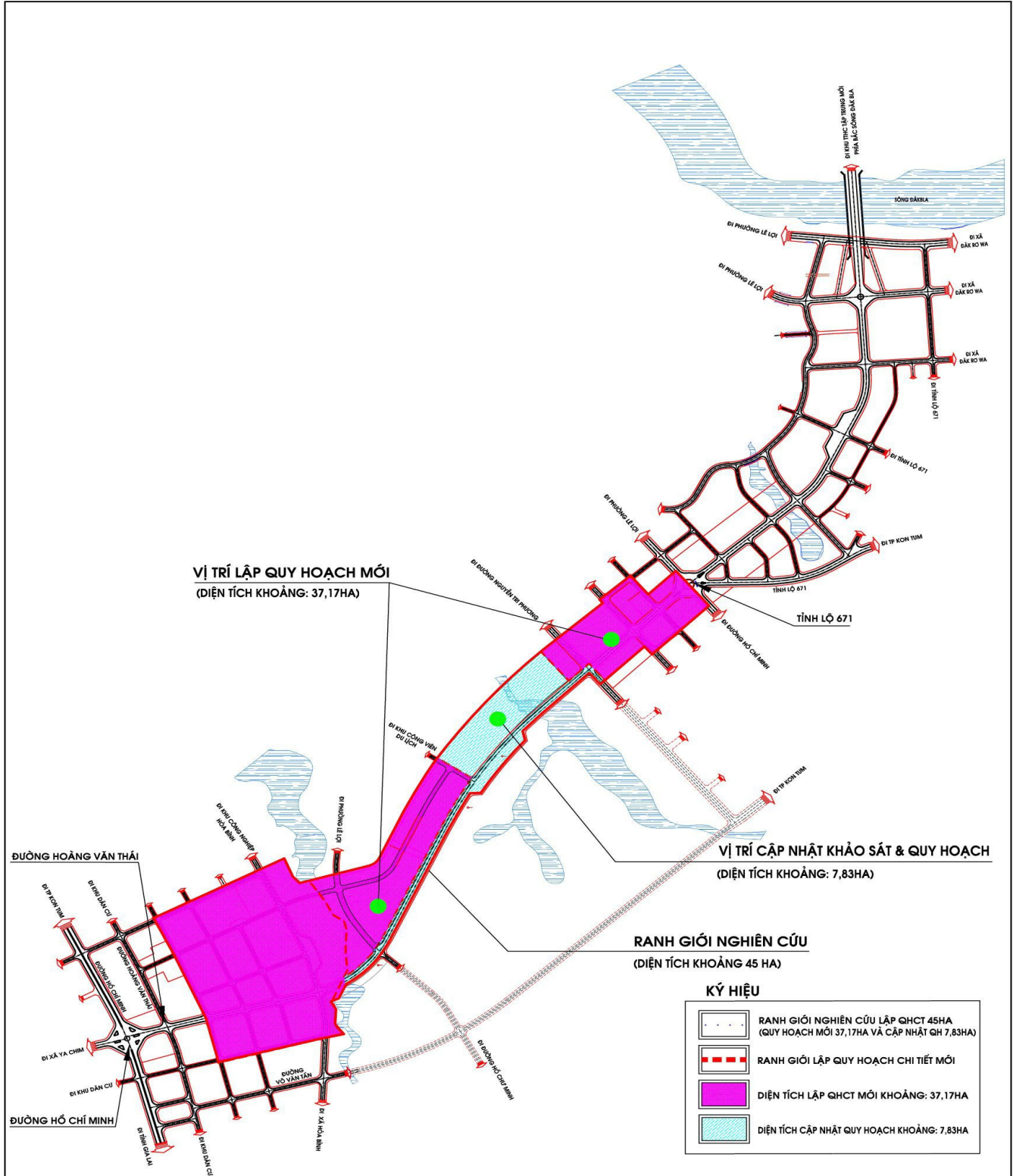
Bảng 6: Bảng thống kê tọa độ dự án

Điểm khép góc	Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực $107^{\circ}30'$ , múi chiếu $3^{\circ}$		Sơ đồ
	X (m)	Y (m)	
1	1582245.954	553076.470	
2	1582427.215	553432.069	
3	1582371.749	553455.734	

4	1582352.351	553474.709
5	1582412.312	553677.983
6	1582875.454	553958.038
7	1583204.313	554300.555
8	1583214.686	554291.704
9	1583287.451	554375.991
10	1583230.630	554424.620
11	1583302.126	554499.351
12	1583196.502	554590.020
13	1583048.131	554434.735
14	1583072.328	554413.570
15	1582957.038	554293.441
16	1582992.063	554263.536
17	1582814.975	554081.972
18	1582786.624	554088.471
19	1582626.995	553968.150
20	1582625.426	553938.975
21	1582124.315	553688.073
22	1582045.747	553601.647
23	1582001.170	553580.930
24	1581993.351	553562.774
25	1581968.322	553573.386
26	1581924.785	553570.822
27	1581894.424	553593.811
28	1581805.428	553253.926
29	1581940.726	553218.971
<b>Tổng diện tích: 45 ha</b>		







Bảng 7: Vị trí khu vực dự án

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

**a. Khu vực dự án (45 ha):**

- Trong khu vực nghiên cứu, hiện trạng dân cư chủ yếu tập trung tại hai vị trí: Khu vực tiếp giáp trụ sở HĐND - UBND xã Chư Hreng (vị trí 3) và khu vực giáp khu dân cư hiện trạng đường Hoàng Văn Thái (thuộc phường Trần Hưng Đạo) (vị trí 1). Hiện trạng có khoảng 40 hộ dân đang sinh sống và lao động chủ yếu về nông nghiệp tại đây.

- Theo bản đồ địa chính (*bản đồ giải thửa*) của khu vực nghiên cứu, hiện trạng sử dụng đất của khu vực lập dự án chủ yếu là đất trồng cây nông nghiệp và cây ăn quả: chuối, bời lời, mì...; Đất ở hiện trạng tập trung tại hai vị trí là khu vực thuộc phường Trần Hưng Đạo (vị trí 1) và khu vực nút giao với tỉnh lộ 671 thuộc xã Chư Hreng (vị trí 3) ; Đất giao thông chủ yếu là tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24 (*đoạn từ đường Hồ Chí Minh đến sông Đăk Bla*) đã được đầu tư xây dựng .Tại vị trí 1 có một số đường bê tông, đường đất, tại vị trí 2+3 có đường đất dân sinh phục vụ sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp; Đất chưa sử dụng và mặt nước tại các vị trí có địa hình phức tạp và các khe suối đi qua khu vực quy hoạch. Khu vực xã Hòa Bình (thuộc vị trí 2) chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp và đất chưa sử dụng và mặt nước dọc suối ĐăkHno.

Bảng 8: Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất của dự án

STT	Danh mục sử dụng đất	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Tỉ trọng (%)
<b>I</b>	<b>Đất ở hiện trạng</b>	<b>70.425</b>	<b>15,65</b>
-	Đất ở đô thị	65.647	14,59
-	Đất ở nông thôn	4.778	1,06
<b>II</b>	<b>Đất công trình công cộng</b>	<b>675</b>	<b>0,15</b>
-	Trạm y tế xã Chư Hreng ( <i>một phần diện tích</i> )		
<b>III</b>	<b>Đất giao thông</b>	<b>57.842</b>	<b>12,85</b>
1	Giao thông đối ngoại	48.800	10,84
	<i>Tuyến giao thông kết nối từ đường HCM đi QL24</i>		
2	Giao thông nội khu	9.042	2,01
-	<i>Đường bê tông</i>	<i>1.593</i>	<i>0,35</i>
-	<i>Đường đất</i>	<i>6.290</i>	<i>1,4</i>
3	Kè bê tông	1.159	0,26
<b>IV</b>	<b>Đất nông - Lâm nghiệp</b>	<b>290.960</b>	<b>64,66</b>
1	Đất trồng cây hàng năm	255.614	56,8
2	Đất trồng lúa	34.081	7,58
3	Đất ao hồ nuôi trồng thủy sản	1.258	0,28
<b>V</b>	<b>Đất khác</b>	<b>30.098</b>	<b>6,69</b>
1	Đất chưa sử dụng	10.879	2,42
2	Mặt nước	19.219	4,27
	<b>TỔNG CỘNG</b>	<b>450.000</b>	<b>100,00</b>

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi công trình).

**b. Đánh giá quỹ đất xây dựng:**

TT	Danh mục	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Tỉ trọng (%)
1	Đất thuận lợi cho xây dựng (Độ dốc 0,4% - 10%)	223.861	49,7
2	Đất ít thuận lợi cho xây dựng (Độ dốc 10% - 30%)	179.629	39,9
3	Đất không thuận lợi cho xây dựng	46.510	10,3
-	Độ dốc địa hình (Độ dốc > 30%)	27.291	6,1
-	Mặt nước	19.219	4,3
	<b>TỔNG CỘNG</b>	<b>450.000</b>	<b>100,00</b>

Bảng 9: Đánh giá quỹ đất xây dựng

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

- Khu vực dự án cách trung tâm phường Trần Hưng Đạo theo đường chim bay khoảng 170m.
- Khu vực dự án cách trung tâm xã Hòa Bình theo đường chim bay khoảng 2,5km,.
- Khu vực dự án cách xã Chư Hreng khoảng 60m theo hướng đông bắc.

Qua điều tra, tham vấn đến từng hộ gia đình cho kết quả như sau:

- Kinh tế chính hộ gia đình đa phần từ canh tác nông nghiệp (chiếm hơn 70%).
- Kinh doanh – dịch vụ chiếm tỷ lệ thấp, khu vực có mật độ dân cư thấp, ngành nghề kinh doanh ít phát triển, chủ yếu là buôn bán tạp hoá và quây nước nhỏ lẻ.

Xung quanh khu vực quy hoạch dự án phân bố dân cư thưa thớt, chủ yếu tập trung ở phía Tây, khu quy hoạch trên tuyến Quốc lộ 24. Cả 3 hướng Đông, Bắc và Nam khu vực hầu như không có khu dân cư lân cận.

- Hệ thống sông suối: Khu vực nghiên cứu có các hợp thủy và khe suối chảy qua, khe suối hiện tại có nước chảy với lưu lượng nhỏ, suối ngắn, khá dốc, nhiều ghềnh đá, mùa khô cạn kiệt, mùa mưa thường hay gây lũ lớn.

\* *Hiện trạng các công trình hạ tầng xã hội tại khu vực lập dự án:* Hiện tại, các công trình hạ tầng xã hội nằm trong khu vực lập dự án chủ yếu tại khu Trung tâm xã Chư Hreng (vị trí 3): Trạm y tế xã Chư Hreng.

Tuy nhiên, lân cận khu vực lập dự án ở hai phía trung tâm xã Chư Hreng và trung tâm phường Trần Hưng Đạo đã đầu tư khá đầy đủ các cơ sở hạ tầng xã hội, phục vụ cho các nhu cầu thiết yếu của người dân tại đây. Cụ thể:

- Tại khu vực trung tâm xã Chư Hreng đã có:

- + Trường TH&THCS Chư Hreng cơ sở 1;
- + Trường TH&THCS Chư Hreng cơ sở 2;
- + Đất công cộng dịch vụ (bưu điện xã Chư Hreng);
- + Nhà ở: chủ yếu là bán kiên cố và nhà tạm;

Và một số cơ sở hạ tầng xã hội khác (thương mại, dịch vụ vv...).

- Tại khu vực trung tâm phường Trần Hưng Đạo đã có:

- + Trường mầm non Họa Mi;
- + Trạm y tế phường Trần Hưng Đạo;
- + Nhà ở: chủ yếu là bán kiên cố và nhà tạm;

Và một số cơ sở hạ tầng xã hội khác (thương mại, dịch vụ vv...).

**\* Hiện trạng công trình hạ tầng kỹ thuật:**

Khu vực lập dự án chủ yếu mới được đầu tư tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24 (đoạn từ đường Hồ Chí Minh đến sông Đăk Bla). Trên tuyến giao thông này đã đầu tư vỉa hè, hồ trồng cây, hệ thống điện chiếu sáng và đèn trang trí, thoát nước, hào kỹ thuật và các hạng mục khác chưa được đầu tư. Cụ thể:

- Mạng lưới và các công trình giao thông:

+ Tỉnh lộ 671 và Tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24 (đoạn từ đường Hồ Chí Minh đến sông Đăk Bla) đã được đầu tư xây dựng hoàn chỉnh.

+ Các đường nhánh còn lại chủ yếu là đường đất dân sinh, chưa được đầu tư xây dựng.

- *Nền xây dựng*: Dọc hai bên tuyến giao thông kết nối chưa được tổ chức san nền. Cốt nền xác định trên cơ sở tuyến giao thông kết nối mới được đầu tư xây dựng.

- *Mạng lưới đường ống cấp nước, trụ cứu hỏa*: Chưa đầu tư xây dựng hệ thống cấp nước và trụ cứu hỏa, nước sinh hoạt của các hộ dân được lấy từ nguồn giếng đào, giếng khoan.

- *Hiện trạng nguồn điện, lưới điện*: Đã có lưới điện 22KV và 0,4KV cấp điện sinh hoạt cho các hộ dân dọc theo đường Hồ Chí Minh, Tỉnh lộ 671 và dọc tuyến giao thông kết nối. Các khu vực đất nông nghiệp dọc tuyến đường hầu như chưa được đầu tư xây dựng lưới cấp điện.

- *Hệ thống thông tin liên lạc*: Chưa có hệ thống thông tin liên lạc đi qua.

- *Hệ thống thoát nước thải*: dọc theo tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24 đã đầu tư đường ống công bê tông đúc sẵn  $\Phi 300$  được lắp đặt dưới vỉa hè sát mép nhà.

- *Hệ thống thoát nước mưa*: dọc theo tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24 đã đầu tư đường ống công bê tông đúc sẵn  $\Phi 800$  nằm trên vỉa hè sát mép mặt đường

- *Điểm thu gom, xử lý chất thải rắn*: Chưa có.

- *Môi trường khu vực*: Chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp, dân cư còn thưa thớt nên chưa có dấu hiệu ô nhiễm môi trường.

*Bảng 10: Bảng đánh giá hiện trạng hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật*

TT	Tên công trình	ĐVT	Số lượng
<b>I</b>	<b>Công trình dân dụng - công nghiệp</b>		
1	Nhà ở		
-	Nhà tạm	ctrình	19
-	Nhà kiên cố - bán kiên cố (01 tầng)	ctrình	45
2	Cơ sở sản xuất		
-	Quy mô diện tích $500m^2 < S \leq 1000m^2$	ctrình	1
3	Công trình công cộng (Trạm y tế)		
-	Nhà kiên cố - bán kiên cố (01 tầng)	ctrình	3
<b>II</b>	<b>Công trình giao thông</b>		
1	Đường đất (Mặt cắt 1-1)	m	2.119
2	Đường bê tông (Mặt cắt 2-2)		494
3	Đường nhựa (Mặt cắt 3-3)	m	1.958
4	Cầu BTCT	cái	1



5	Kè bê tông	m <sup>2</sup>	1.159
6	Mương thoát nước đường (bê tông)	m	186
7	Cống thoát nước qua đường	cái	4
<b>III</b>	<b>Công trình hạ tầng kỹ thuật khác</b>		
1	Hệ thống điện		
-	Trạm biến áp 22/0,4KV	trạm	3
-	Đường dây 22KV	m	506
-	Đường dây 0,4KV	m	1.533

**\* Khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường:**

Theo nghị quyết số 41/NQ-HĐND của Hội đồng Nhân dân tỉnh Kon Tum về việc thông qua danh mục các dự án có nhu cầu chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa, đất rừng phòng hộ vào mục đích khác trên địa bàn tỉnh Kon Tum thì dự án *Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24* có nhu cầu chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa với diện tích là 3,41 ha.

Căn cứ khoản điểm đ, khoản 4, điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì yếu tố nhạy cảm của dự án được xác định là đất trồng lúa nước 2 vụ với diện tích 3,41ha (căn cứ phụ lục nghị quyết số 41/NQ-HĐND ngày 12/7/2022, bản vẽ hiện trạng sử dụng đất và khảo sát thực địa) có nhu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất sang đất sử dụng mục đích khác.

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

a. Mục tiêu của dự án:

- Kết hợp, tận dụng và khai thác tiềm năng về quỹ đất một cách hợp lý, có hiệu quả, mang lại nguồn thu từ việc giao đất, đấu giá quyền sử dụng đất cho ngân sách địa phương đồng thời tạo nguồn vốn đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng kỹ thuật một cách đồng bộ và hiện đại.

- Hình thành cơ sở hạ tầng kỹ thuật trong giai đoạn đầu để phục vụ nhân dân trong khu vực quy hoạch và khu vực lân cận (*Chuẩn bị mặt bằng xây dựng, giao thông, cấp điện, cấp, thoát nước*,...). Kết nối hợp lý và linh hoạt các công trình cơ sở hạ tầng trong và ngoài khu vực quy hoạch, đảm bảo phù hợp với định hướng quy hoạch chung và các đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng đã được phê duyệt.

- Từng bước mở rộng, chỉnh trang đô thị, sắp xếp lại dân cư, cải thiện điều kiện sống cho các hộ dân hiện đang sinh sống tại khu vực dự án làm chuyển dịch cơ cấu kinh tế địa phương và ổn định kinh tế - xã hội, thúc đẩy sớm việc hình thành cơ bản bộ mặt kiến trúc cảnh quan khu vực đô thị.

b. Loại hình:

- Loại công trình: Công trình giao thông, công trình Hạ tầng kỹ thuật và công trình công nghiệp (*theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021*).

- Cấp công trình: Cấp III, IV (*theo Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/06/2021 của Bộ Xây dựng*)..

c. Quy mô:

Ranh giới dự án có diện tích khoảng 45 ha. Trong đó:

- Diện tích lập quy hoạch mới của dự án: Khoảng 371.656 m<sup>2</sup>. Gồm 03 vị trí cụ thể:

+ Vị trí 1: khoảng 212.089 m<sup>2</sup> tại trung tâm phường Trần Hưng Đạo.

+ Vị trí 2: khoảng 85.867 m<sup>2</sup> thuộc xã Hòa Bình và xã Chư Hreng.

+ Vị trí 3: khoảng 73.700 m<sup>2</sup> thuộc trung tâm xã Chư Hreng.

- Diện tích cập nhật, bổ sung quy hoạch: Khoảng 7,38 ha (trên cơ sở rà soát, cập nhật quy hoạch có liên quan để khớp nối hạ tầng trong khu vực dự án).

*Trong đó:*

+ Đất xây dựng cơ sở hạ tầng khoảng: 111.707m<sup>2</sup>.

+ Đất ở hiện trạng chỉnh trang khoảng: 6.091m<sup>2</sup>.

+ Diện tích đất khai thác quỹ đất (đầu giá quyền sử dụng đất và giao đất có thu tiền sử dụng đất): khoảng 253.858 m<sup>2</sup>

d. Công suất và công nghệ sản xuất của dự án:

\* Công suất dự án: Khu vực dự án được thiết kế hình thành các hạ tầng xã hội bao gồm: Đất ở: 12,69 ha, đất công trình công cộng dịch vụ khu vực: 1,54 ha, đất công trình dịch vụ công cộng cấp đô thị: 6,94 ha, đất giao thông: 13,52 ha, đất hạ tầng kỹ thuật: 0,73 ha, đất xây xanh công viên cấp đô thị: 9,58 ha. Trong đó các hạng mục được đầu tư như sau:

- Về san nền: Đảm bảo thoát nước mặt và thoát nước thải sinh hoạt thuận lợi. Hệ thống cấp nước: Sử dụng hệ thống cấp nước hiện trạng từ giếng đào, giếng khoan kết hợp với hệ thống cấp nước đô thị để cung cấp nguồn nước cho dự án.

- Về thoát nước mặt: Xây dựng hệ thống thoát nước mặt, thu gom vào mạng lưới thoát nước chung.

- Về giao thông: Xây dựng mới các tuyến đường giao thông theo quy hoạch thuộc dự án có chiều dài khoảng 5.614 m. Mặt đường bê tông xi măng và mặt đường bê tông nhựa.

- Hệ thống cấp điện hoàn chỉnh: Tại các khu quy hoạch xây dựng mới khoảng 03 trạm biến áp 320 KVA.

- Hào kỹ thuật: Xây dựng hào kỹ thuật bằng bê tông cốt thép, có chiều rộng dài khoảng 5.029 m dọc các tuyến đường có vỉa hè

- Các Hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác như: Bó vỉa, biển báo hiệu giao thông,... được đầu tư đồng bộ với các khu vực lân cận của dự án.

\* Công nghệ sản xuất của dự án:

Dự án có tính chất là khu đô thị chỉnh trang với các khu dân cư cải tạo, khu dân cư mới và công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị, gắn kết với đô thị khu vực để đảm bảo phát triển cân bằng, ổn định, nâng cao điều kiện sống của người dân, giữ gìn được không gian kiến trúc và nét đặc trưng của đô thị thành phố Kon Tum.

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

### ***1.2.1. Hạng mục công trình chính***

*Chia làm 03 vị trí:*

#### **a. San ủi mặt bằng:**

San nền toàn bộ khu đất (trừ phần xây dựng giao thông) đến cao độ san nền của tuyến đường kết nối từ đường HCM đi quốc lộ 24, cao độ thiết kế các đường giao thông.

**b. Hệ thống đường giao thông:**

- Cấp đường: Cấp khu vực (*Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị QCVN07: 2016/BXD*).

- Loại đường: Đường khu vực
- Bề rộng nền đường: Theo Quy hoạch.
- Tốc độ thiết kế:  $V_{tk} = 40\text{Km/h}$ .
- Độ dốc dọc tối đa cho phép:  $I_{max} = 10\%$ .
- Thiết kế kết cấu:

+ Các yếu tố về hình học của tuyến đường: Các thông số kỹ thuật về bình diện, trắc dọc, trắc ngang tuân thủ theo quy định tại TCVN4054:2005, TCXDVN 104:2007, QCVN07:2016/BXD và các quy chuẩn khác liên quan.

+ Nền đường: Trên cơ sở số liệu về tính toán số liệu khảo sát địa chất công trình có giải pháp thiết kế phù hợp và ổn định lâu dài, đặc biệt là về độ lún. Quy định về thiết kế nền đường tuân thủ theo quy định tại TCVN4054:2005, TCXDVN 104:2007, QCVN07:2016/BXD và các quy chuẩn khác liên quan.

+ Mặt đường: Bê tông nhựa chặt nóng trên lớp móng cấp phối đá dăm. (*Lựa chọn phương án kết cấu áo đường phải đảm bảo các yêu cầu về cường độ, tính bền vững, độ nhám và độ bằng phẳng và đồng bộ với kết cấu của các dự án đã và đang xây dựng trong khu vực. Việc thiết kế cấu tạo và tính toán cường độ tuân thủ theo 22TCN211-06; QĐ số 3230/QĐ-BGTVT ngày 14/12/2012 của Bộ GTVT và tham khảo các tiêu chuẩn khác đang áp dụng*)

+ Độ dốc ngang mặt đường:  $I_m = 2\%$  , vỉa hè:  $I_{vh} = 2\%$ .

+ Tải trọng thiết kế mặt đường: Trục xe 10T.

+ Mô đun đàn hồi yêu cầu mặt đường  $E_{yc} \geq 120\text{Mpa}$ .

+ Kết cấu vỉa hè: nền đất K95

+ Kết cấu bó vỉa: Bó vỉa bằng bê tông

- Thiết kế kè, gia cố mái taluy : Gia cố kè bằng bê tông 2 bên dọc theo suối (tại vị trí 1 và vị trí

2)

- An toàn giao thông: Biển báo các loại kết cấu bằng thép sơn phản quang, vạch sơn các loại sơn phản quang.

- Thiết kế nút giao: Vuốt nổi êm thuận tại các vị trí nút giao, kết cấu như kết cấu mặt đường.

- Quy mô tuyến đường các vị trí như sau:

**\*Vị trí 1: Chiều dài các tuyến:  $L=3594,63\text{m}$  (gồm 11 tuyến theo quy hoạch)**

+ Tuyến N1 ( $L=296,4\text{m}$ ):  $B_n=13,5\text{m}$  (Bao gồm: Bề rộng mặt đường:  $B_m= 7,5\text{m}$  + Bề rộng vỉa hè:  $B_{vh}=3\text{m} \times 2=6\text{m}$ ).

+ Tuyến N2 ( $L=201,34\text{m}$ ):  $B_n=13,5\text{m}$  (Bao gồm: Bề rộng mặt đường:  $B_m= 7,5\text{m}$  + Bề rộng vỉa hè:  $B_{vh}=3\text{m} \times 2=6\text{m}$ ).

+ Tuyến N3 ( $L=325,27\text{m}$ ):  $B_n=13,5\text{m}$  (Bao gồm: Bề rộng mặt đường:  $B_m= 7,5\text{m}$  + Bề rộng vỉa hè:  $B_{vh}=3\text{m} \times 2=6\text{m}$ ).

+ *Tuyến N4 (L=198,56m)*: Bn=13,5m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 7,5m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=3mx2=6m).

+ *Tuyến N5 (L=319,39m)*: Bn=13,5m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 7,5m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=3mx2=6m).

+ *Tuyến N6 (L=101,72m)*: Bn=13,5m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 7,5m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=3mx2=6m).

+ *Tuyến N7 (L=317,91m)*: Bn=13,5m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 7,5m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=3mx2=6m).

+ *Tuyến D1 (L=464,17m)*: Bn=13,5m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 7,5m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=3mx2=6m).

+ *Tuyến D2 (L=438,66m)*: Bn=13,5m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 7,5m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=3mx2=6m).

+ *Tuyến D3 (L=353,81m)*: Bn=13,5m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 7,5m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=3mx2=6m).

+ *Tuyến D4 (L=532,4m)*: Bn=20m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 10m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=5mx2=10m).

**\*Vị trí 2: Chiều dài các tuyến: L=1237,16m (gồm 4 tuyến theo quy hoạch)**

+ *Tuyến N5 (L=674,55m)*: Bn=13,5m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 7,5m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=3mx2=6m).

+ *Tuyến D5 (L=269,74m)*: Bn=16m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 8m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=4mx2=8m).

+ *Tuyến N8 (L=167,35m)*: Bn=13,5m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 7,5m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=3mx2=6m).

+ *Tuyến D6 (L=125,52m)*: Bn=13,5m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 7,5m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=3mx2=6m).

**\*Vị trí 3: Chiều dài các tuyến: L=782,47m (gồm 5 tuyến theo quy hoạch)**

+ *Tuyến D7 (L=181,56m)*: Bn=20m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 10m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=5mx2=10m).

+ *Tuyến D8 (L=208,53m)*: Bn=16m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 8m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=4mx2=8m).

+ *Tuyến D9 (L=203,48m)*: Bn=13,5m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 7,5m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=3mx2=6m).

+ *Tuyến N9 (L=94,31m)*: Bn=13,5m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 7,5m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=3mx2=6m).

+ *Tuyến N10 (L=94,59m)*: Bn=13,5m (Bao gồm: Bề rộng mặt đường: Bm= 7,5m + Bề rộng vỉa hè: Bvh=3mx2=6m).

**c. Hệ thống thoát nước mặt:**

- Hệ thống thoát nước: Thiết kế mạng lưới thoát nước chảy riêng.

- Chế độ hoạt động: Thiết kế mương công tự chảy có độ dốc  $0,3\% \leq i \leq 3,0\%$ . Vị trí đặc biệt có độ dốc  $i \geq 3\%$  xây dựng hố tiêu năng, giảm độ dốc.

- Chọn kết cấu: Sử dụng kết cấu công thoát nước kiên cố bằng công bê tông cốt thép đúc sẵn.
- Nước mưa dọc các trục đường giao thông, được tổ chức thu nước tại các cửa thu ngay trên bó vỉa của đường giao thông qua lưới chắn rác chảy vào các tuyến cống.
- Mạng lưới thoát nước được tổ chức trên vỉa hè các tuyến đường với các công trình hoàn chỉnh trên mạng lưới bao gồm cửa thu nước, giếng thăm, giếng thu.
- + Hệ thống hố ga, hố thu nước được tổ chức trên các tuyến cống trên vỉa hè, khoảng cách giữa các giếng thăm, giếng thu tùy thuộc vào độ dốc các tuyến đường mà bố trí.
- + Độ sâu chôn cống trên đường tối thiểu là 0,5m (tính từ đỉnh cống).

#### **d. Hệ thống thoát nước thải:**

- Thiết kế cống tự chảy đi qua tất cả các nhà, tại những nơi địa hình bằng phẳng độ dốc cống đặt theo độ dốc tối thiểu  $i=1/D$  (D là đường kính ống). Tại những nơi có địa hình dốc lớn thì độ dốc cống đặt bằng độ dốc địa hình.
- Nước thải được thu gom về điểm xả thông qua các đường ống công bê tông cốt thép đúc sẵn. Hệ thống cống thoát nước thải được nối bằng các hố ga, khoảng cách giữa các hố thu nước cách nhau trung bình khoảng 25m.
- Vệ sinh môi trường: Đặt thùng rác có nắp đậy ở những nơi đông người qua lại, công trình công cộng, thuận tiện cho xe chuyên dùng ra vào để đưa chất thải rắn về khu xử lý của thành phố.

#### **e. Hệ thống cấp nước:**

##### **e.1 Cấp nước sinh hoạt:**

###### ***\* Nguồn cung cấp nước:***

- Sử dụng nước sạch đã qua xử lý của Công ty TNHH MTV Cấp nước Kon Tum, đầu nối với đường ống cấp nước hiện có chạy qua khu vực quy hoạch.

###### ***\* Mạng lưới đường ống:***

- Mạng lưới được thiết kế là sự kết hợp mạng lưới vòng và mạng lưới cụt.
- Sử dụng loại ống nhựa HDPE và phụ kiện đồng bộ cho tuyến ống chính và các tuyến ống phân phối đến nhu cầu sử dụng nước.
- Độ sâu chôn ống tối thiểu là  $\geq 0,3m$  đối với các đoạn ống đi trên vỉa hè và có đường kính dưới 300mm.
- Độ sâu chôn ống đoạn ống qua đường tối thiểu là  $\geq 0,7m$  đối với các đoạn ống có đường kính  $< 300mm$  và  $\geq 1,0m$  đối với đoạn ống có đường kính  $> 300mm$ .
- Bố trí van khóa, van xả cạn, van xả khí tại những vị trí thích hợp để thuận tiện trong việc sửa chữa cũng như giúp cho mạng lưới vận hành đạt hiệu quả cao nhất.

##### **e.2 Cấp nước chữa cháy:**

- Hệ thống cấp nước chữa cháy được thiết kế đi chung với hệ thống cấp nước sinh hoạt để tiết kiệm chi phí đầu tư.
- Trên mạng ống cấp nước dọc theo các tuyến đường, bố trí các họng lấy nước chữa cháy (loại trụ nổi), đảm bảo khoảng cách không vượt quá 300m. Các trụ cứu hỏa được đặt tại các vị trí dễ lấy nước như các ngã giao, trước Công trình công cộng,... và phải bố trí trên các ống có đường kính không nhỏ hơn 100mm.

#### **g. Hào kỹ thuật:**

##### ***- Về kết cấu:***

+ Hào kỹ thuật trên vỉa hè: khẩu độ BxH=(100x100)cm, đỉnh hào cách cao độ hoàn thiện vỉa hè 0,3m, Kết cấu bằng BTCT M200 thi công lắp ghép. Hồ ga hào kỹ thuật bố trí cách khoảng trung bình 30m một hồ (tối đa không quá 100m), kết cấu bằng BTCT M200 đổ tại chỗ. Bố trí đi ngầm các hệ thống: cấp điện, cấp nước,....

+ Hào kỹ thuật dưới lòng đường: khẩu độ BxH=(100x100)cm. Đỉnh cống cách cao độ hoàn thiện mặt đường tối thiểu 0,7m, Kết cấu bằng BTCT M250 đổ tại chỗ.

**- Về quy mô:**

+ Vị trí 1: Hào kỹ thuật trên vỉa hè  $L=2964m$ , hào kỹ thuật dưới lòng đường ( $L=546m$ ).

+ Vị trí 2: Hào kỹ thuật trên vỉa hè  $L=1073m$ , hào kỹ thuật dưới lòng đường ( $L=100m$ ).

+ Vị trí 3: Hào kỹ thuật trên vỉa hè  $L=992m$ , hào kỹ thuật dưới lòng đường ( $L=40m$ ).

**h. Hệ thống cấp điện:**

**\*Phần đường dây trung áp (22KV)**

- Kết cấu: Đường dây cáp đi ngầm dài: 2,664km;

- Cấp điện áp: 22KV;

- Số mạch: 1;

**\* Phần các trạm biến áp**

- Kết cấu: Trạm hợp bộ ngoài trời;

- Cấp điện áp: 22/0,4KV;

- Trạm biến áp xây dựng mới: 04 Trạm (1250kVA và 01 trạm 750kVA và 02 trạm 630kVA)

- Tổng dung lượng: 3260KVA;

**\*Đường dây hạ áp (0,4KV)**

- Kết cấu: đường dây cáp ngầm; Điện áp: 0,4KV

- Quy mô:

+ Vị trí 1: chiều dài tuyến cáp xây dựng mới: 4,028km

+ Vị trí 2: chiều dài tuyến cáp xây dựng mới: 4,028km

+ Vị trí 3: chiều dài tuyến cáp xây dựng mới: 4,028km

**\* Đường dây chiếu sáng (0,4KV)**

- Kết cấu: đường dây cáp ngầm; Điện áp: 0,4KV

- Quy mô:

+ Vị trí 1: chiều dài tuyến cáp xây dựng mới: 4,028km

+ Vị trí 2: chiều dài tuyến cáp xây dựng mới: 4,028km

+ Vị trí 3: chiều dài tuyến cáp xây dựng mới: 4,028km

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

Khu vực xây dựng công trình đã có các công trình hạ tầng kỹ thuật, đảm bảo đáp ứng được quá trình thực hiện dự án thuận lợi. Bao gồm:

- Đường giao thông: Đã có tuyến đường kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24 nên đảm bảo dự án phục vụ công tác vận chuyển vật liệu (đất đắp, cát, đá các loại, sắt thép, xi măng...), vận chuyển vật tư (ván khuôn, đà giáo, xà gồ, cột điện...), các loại máy móc, thiết bị phục vụ thi công đường

- Điện: Đã có lưới điện 22KV và 0,4KV cấp điện sinh hoạt cho các hộ dân dọc theo đường Hồ Chí Minh, Tỉnh lộ 671 và dọc tuyến giao thông kết nối.

- Thông tin liên lạc: Vị trí xây dựng gần trung tâm phường Trần Hưng Đạo và trung tâm Xã Chư Hreng nên đã có các trạm thu, phát sóng truyền hình, sóng điện thoại di động. Nên công tác chỉ đạo, điều hành xây dựng từ xa bằng các thiết bị như máy Fax, điện thoại di động, máy tính cá nhân đều rất thuận lợi.

- Nước: Nước dùng cho sinh hoạt sẽ được lấy từ giếng khoan, nước dùng cho sản xuất sẽ được lấy từ các suối gần tuyến.

#### **Bãi thải dự án:**

Khu vực dự án dự kiến bố trí bãi thải( kèm Văn bản số 2901/UBND-TH ngày 15/12/2017 của UBND thành phố, Sơ đồ vị trí và Văn bản số 3995/UBND-HTĐT ngày 7/9/2022 của UBND thành phố) như sau:

- Tại thôn 4 xã Hòa Bình (thửa đất số 505, tờ bản đồ số 37, diện tích khoảng 1000m<sup>2</sup>).
- Tại thôn 2 xã Hòa Bình (thửa đất số 335, tờ bản đồ số 45, diện tích khoảng 1000m<sup>2</sup>).
- Tại tổ 16, đường Lạc Long Quân, phường Quang Trung (thửa đất số 19, tờ bản đồ số 71, tại tổ 16, đường Lạc Long Quân, phường Quang Trung, diện tích khoảng 1200m<sup>2</sup>; lô đất của ông Trần Trọng Tuấn thống nhất cho Ủy ban nhân dân thành phố đồ tạm xà bàn, rác thải xây dựng).

#### **1.2.3. Các hoạt động của dự án**

Hoạt động của dự án bao gồm:

- Thu hồi, đền bù đất;
- Hoạt động giải phóng mặt bằng;
- Thi công xây dựng dự án;
- Sinh hoạt của công nhân viên;
- Hoạt động vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu;
- Hoạt động lưu trữ nguyên vật liệu;
- Hoạt động vận chuyển đất đá đổ thải;
- Hoạt động của các loại máy móc thiết bị trên công trường;
- Thi công các hạng mục phụ trợ và tháo dỡ các hạng mục phụ trợ sau khi hoàn thành;
- Hoạt động của khu dân cư.

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

##### **\* Thiết kế hệ thống thoát nước mặt:**

- Vị trí đặt: Hệ thống thoát nước dọc dùng riêng cho nước mặt và nước mưa bố trí nằm dọc theo các tuyến đường giao thông, được bố trí dưới vỉa hè sát mép mặt đường ở 1 bên tuyến, phía còn lại nước được thu vào các hố thu trên đường dẫn về phía có đặt cống dọc bằng ống cống BTCT chịu lực có đường kính  $\Phi 40\text{cm}$  đặt ngang đường.

- Kết cấu:

+ Độ sâu chôn cống trên đường tối thiểu là 0,5m (tính từ đỉnh cống).

+ Đối với loại đặt trên vỉa hè: Dùng bằng cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn có đường kính từ  $\Phi 80\text{cm}$ , tải trọng tương ứng với vỉa hè là 0,3T/m<sup>2</sup>.

+ Đối với loại đặt dưới lòng đường: Dùng bằng cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn có đường kính từ  $\Phi 40\text{cm}$  sử dụng loại chịu lực, tải trọng H30.

+ Đối với các vị trí qua nút giao: Dùng cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn có đường kính từ  $80\text{cm}$ , sử dụng loại chịu lực, tải trọng H30.

+ Nước mưa dọc các trục đường giao thông, được tổ chức thu nước tại các cửa thu bằng bê tông đá  $2 \times 4$  M150 ngay trên bó vỉa của đường giao thông qua lưới chắn rác tấm bê tông cường độ cao  $56\text{Mpa}$  (KT  $96 \times 30 \times 8$  cm) chảy vào các tuyến cống.

+ Nước mặt được thu vào cống dọc thông qua các hố thu đặt sát mép mặt đường đặt cách nhau trung bình  $30,0\text{m}/1$  hố. Kết cấu bằng bê tông M150 đá  $2 \times 4$ , tấm đan, đà kiềng bằng BTCT đá  $1 \times 2$  M200. Móng đệm đá dăm dày  $10\text{cm}$ . Bố trí tấm gang khung dương  $D70\text{cm}$  trên tấm đan hố ga để kiểm tra, nạo vét. Các hố ga dưới lòng đường kết cấu bằng Bê tông cốt thép M200 đá  $1 \times 2$

- Hướng thoát nước: Hệ thống nước mặt sẽ được thu vào cống dọc thông qua các cửa thu nước và dẫn về đầu nối cống đường hiện trạng sau đó thoát ra các khe suối.

**\* Thiết kế hệ thống thoát nước thải:**

- Vị trí đặt: Hệ thống thoát nước bản được thiết kế độc lập, được bố trí trong hành lang kỹ thuật và bố trí dưới vỉa hè sát mép công trình (*khu công cộng, dịch vụ*)

- **Kết cấu:**

+ Độ sâu chôn cống tối thiểu là  $0,5\text{m}$  (tính từ đỉnh cống).

+ Đối với loại đặt trên vỉa hè: Dùng bằng cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn có đường kính  $\Phi 30\text{cm}$ , tải trọng tương ứng với vỉa hè là  $0,3\text{T}/\text{m}^2$ .

+ Đối với loại đặt trong hành lang kỹ thuật và qua đường: Dùng cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn có đường kính  $\Phi 30\text{cm}$ , sử dụng loại chịu lực, tải trọng H30.

+ Hệ thống cống thoát nước thải được nối bằng các hố ga, khoảng cách giữa các hố thu nước cách nhau khoảng  $25\text{m}$ . Kết cấu hố ga, tấm đan bằng bê tông cốt thép M200 đá  $1 \times 2$ . Móng đệm đá  $4 \times 6$  M100 dày  $10\text{cm}$ . Bố trí tấm gang khung dương  $D70\text{cm}$  trên tấm đan hố ga để kiểm tra, nạo vét.

- Hướng thoát nước: Hiện tại hệ thống thoát nước thải của thành phố chưa được đầu tư xây dựng. Do đó lượng nước thải của dự án được thu gom, xử lý bằng bể lắng, bể tự hoại dẫn về cống ống BTCT đúc sẵn  $D300$  sau đó đầu nối cống đường hiện hữu, tạm thời đầu nối hệ thống thoát nước mưa của dự án.

**\* Thiết kế hệ thống cấp nước:**

**Hệ thống cấp nước sinh hoạt:**

Hiện trạng trong khu vực dự án chưa được đầu tư đường ống cấp nước. Tuy nhiên trên trục đường chính là tuyến kết nối từ đường HCM đi QL24 đã thi công hệ thống hào kỹ thuật ngầm hai bên vỉa hè.

\* **Phương án đầu nối:** Bố trí đường ống DN140 đi trong hào kỹ thuật hiện hữu của tuyến giao thông kết nối đường Hồ Chí Minh đi quốc lộ 24 chờ đầu nối với hệ thống cấp nước của thành phố.

**\* Giải pháp công trình:**

- Mạng lưới cấp nước là mạng vòng cho các tuyến ống chính sử dụng ống nhựa HDPE DN110-DN140 từ mạng chính được đầu kết hợp mạng cụt, để cấp nước trực tiếp từ mạng phân phối sử dụng ống nhựa HDPE DN50 - DN110 và phụ kiện đồng bộ đảm bảo cấp nước an toàn và liên tục



đến từng công trình. Trên mạng lưới các tuyến ống chính có đặt các van cổng 2 chiều bằng gang DN50-DN140 để vận hành mạng lưới khi sửa chữa và bảo dưỡng.

- Vị trí đặt: Hệ thống cấp nước được đặt trong hào kỹ thuật ở dưới vỉa hè và đặt trong rãnh đào đất (*đoạn không nằm trong hào kỹ thuật*)

- Kết cấu: Đoạn ống không đi trong hào kỹ thuật

+ Đoạn ống qua đường: Độ sâu đặt ống là 0,8m (tính từ đáy ống). Dưới đáy ống đệm lớp cát dày 10cm.

+ Đoạn ống sát mép nhà: Độ sâu đặt ống là 0,4m (tính từ đáy ống).

- Nguồn cung cấp nước: Chọn nguồn cung cấp nước cho dự án là nguồn nước từ hệ thống cấp nước của đô thị thành phố Kon Tum. Được đầu nối tại 02 điểm:

+ Điểm 1: Mạng lưới cấp nước của Phía Đông Bắc khu quy hoạch sẽ được đầu nối với đường ống DN150 nằm trên điểm giao nhau giữa đường Hồ Chí Minh và tỉnh lộ 671.

+ Điểm 2: Mạng lưới cấp nước của Phía Tây Nam khu quy hoạch được đầu nối từ đường ống DN150 trên trục đường từ đường Hồ Chí Minh.

- Mạng lưới cấp nước sinh hoạt: Mạng lưới cấp nước là mạng vòng cho các tuyến ống chính cấp 1 (*ống truyền tải*) từ mạng chính được đầu kết hợp mạng cụt, để cấp nước trực tiếp từ mạng phân phối (*cấp 2*); Mạng ống cấp nước phân phối tới công trình là mạng nhánh cụt theo nguyên tắc đối với công trình tập tầng. Nước được cấp trực tiếp từ các tuyến ống phân phối.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy: Hệ thống cấp nước chữa cháy được thiết kế đi chung với hệ thống cấp nước sinh hoạt. Trên mạng ống cấp nước dọc theo các tuyến đường, bố trí các trụ lấy nước chữa cháy (*loại trụ nổi*), đảm bảo khoảng cách hai trụ không vượt quá 150m. Các công trình công cộng, thương mại dịch vụ cao tầng phải xây dựng các bể chứa dự trữ chữa cháy trong 3h và đặt các trạm bơm chữa cháy trong nhà và các hệ thống chữa cháy tự động.

#### **\* Chất thải rắn**

- Vệ sinh môi trường: Bố trí thùng rác có nắp đậy loại 240 lít nhựa HDPE tại các trục đường giao thông chính, các thùng rác được bố trí xen kẽ hai bên đường và khoảng cách giữa các thùng là 80m. Hàng ngày xe của Công ty môi trường đô thị đi thu gom và vận chuyển chất thải rắn đến khu xử lý chất thải rắn chung của thành phố.

\* Ngoài ra khu vực dự án dự kiến bố trí bãi thải (*kèm Văn bản số 2901/UBND-TH ngày 15/12/2017 của UBND thành phố, Sơ đồ vị trí và Văn bản số 3995/UBND-HTĐT ngày 7/9/2022 của UBND thành phố*) như sau:

- Tại thôn 4 xã Hòa Bình (thửa đất số 505, tờ bản đồ số 37, diện tích khoảng 1000m<sup>2</sup>).

- Tại thôn 2 xã Hòa Bình (thửa đất số 335, tờ bản đồ số 45, diện tích khoảng 1000m<sup>2</sup>).

- Tại tổ 16, đường Lạc Long Quân, phường Quang Trung (thửa đất số 19, tờ bản đồ số 71, tại tổ 16, đường Lạc Long Quân, phường Quang Trung, diện tích khoảng 1200m<sup>2</sup>; lô đất của ông Trần Trọng Tuấn thống nhất cho Ủy ban nhân dân thành phố đổ tạm xà bần, rác thải xây dựng).

#### **- Công trình phòng ngừa ứng phó sự cố**

+ Về phòng chống tràn, rò rỉ nguyên liệu: Đơn vị thi công bố trí các kho bãi vật liệu, nhiên liệu nơi cao ráo, xa nguồn nước.

+ Về phòng hoả và chống sét: Phải có thùng đựng cát khô, bình bọt dập lửa và các dụng cụ chữa cháy khác, nơi nấu nhựa phải cách xa công trình xây dựng dễ cháy, các kho tàng khác ít nhất là 50m.

+ Về vệ sinh an toàn lao động: Phải đảm bảo về an toàn lao động, công nhân theo xe ô tô máy đào, phục vụ máy rải bê tông xi măng phải có ủng, khẩu trang, găng tay, quần áo bảo hộ lao động. Phải có những phương tiện y tế để sơ cứu, đặc biệt sơ cứu khi bị bỏng.

Thường xuyên nạo vét rãnh dọc, rãnh ngang, cống thoát nước tránh đọng nước, bùn và các chất thải trên mặt đường.

**- Công trình an toàn giao thông:**

Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống an toàn giao thông và công trình phòng hộ tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN: 41/2019. Hệ thống an toàn giao thông gồm:

- + Hệ thống cọc tiêu báo hiệu;
- + Hệ thống hộ lan cứng;
- + Hệ thống biển báo hiệu đường bộ;
- + Hệ thống gương cầu lồi.

**1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường**

Dự án đầu tư xây dựng hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật cho toàn bộ khu đô thị chỉnh trang với các khu dân cư cải tạo, khu dân cư mới và công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị, gắn kết với đô thị khu vực để đảm bảo phát triển cân bằng, ổn định, nâng cao điều kiện sống của người dân, giữ gìn được không gian kiến trúc và nét đặc trưng của đô thị thành phố Kon Tum. Bên cạnh đó dự án thiết kế các hạng mục công trình đảm bảo đáp ứng yêu cầu của Luật Môi trường, Luật Xây dựng. Đảm bảo hạn chế thấp nhất các tác động xấu đến môi trường khi dự án đi vào hoạt động.

**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**

a. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng

- Cát: Lấy tại mỏ xã Đăk Blà, TP Kon Tum (mỏ cầu bệnh viện 24 cũ).
- Đá các loại, cấp phối đá dăm: **Lấy tại mỏ đá xã Hòa Bình**
- Xi măng, sắt thép, nhựa đường, các vật liệu khác: Lấy tại TP Kon Tum.
- Ống công BTLT: Nhà sản xuất tại thành phố Kon Tum
- Đất đắp: lấy tại thành phố Kon Tum
- Vật liệu thải: Đổ tại các bãi thải được xác định cho phép đổ.

+ Đối với đất đào: Theo thiết kế khối lượng đất không thích hợp cần đào đều nằm phân bố trên toàn diện tích khu vực. Khối lượng đất đào này sẽ được vận chuyển đến các vị trí bãi thải để đổ và san gạt đầm lèn tránh hiện tượng xói lở và rửa trôi làm ảnh hưởng đến môi trường.

+ Đối với đất đắp: Được lấy tại các vị trí mỏ vật liệu có thí nghiệm đảm bảo các chỉ tiêu cơ lý.

+ Đối với đá: Lấy tại mỏ đá Sông Hồng. Đây là mỏ đá đang được cấp phép hoạt động. Xe vận chuyển được che chắn, phủ bạt kỹ càng đảm bảo không cho đất đá rơi vãi, sinh bụi trong quá trình vận chuyển. Đất đá khi vận chuyển tới được tập trung vào bãi tập kết để thi công.

Nhu cầu nguyên, vật liệu chính phục vụ cho quá trình thi công xây dựng của Dự án được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 11: Khối lượng nguyên vật liệu ước tính phục vụ xây dựng dự án**

Stt	Tên nguyên, vật liệu	Khối lượng	Trọng lượng đơn vị	Khối lượng (Tấn)
1	Cát vàng	1.042.662,0 m <sup>3</sup>	1,40 t/m <sup>3</sup>	1.459.726,9
2	Bột đá	174 kg	-	0,17
3	Xi măng	3.539,8kg	-	3,5
4	Đá dăm các loại	2.442.328,5m <sup>3</sup>	1,6 t/m <sup>3</sup>	3.907.725,5
6	Sơn	151.059,6kg	-	151,1
7	Thép các loại	238.993,6kg	-	239,0
8	Gạch Block tự chèn dày 5,5cm	140.000,0m <sup>2</sup>	49,5 kg/m <sup>2</sup>	6930
9	Cấp phối đá dăm các loại	751.569,7 m <sup>3</sup>		
10	Ống cống bê tông ly tâm D30, D40, D80 H30	4.333.817,4 m		
11	Ống nhựa HDPE D110mm,D140mm, D50mm	1.414.931,0 m		
12	Tê nhựa HDPE 50mm, D110/50mm, D140/110mm , D140mm dày 8,3mm	36.504,0 cái		
13	Trụ biển báo phi 80mm	150.909,0m		
14	Trụ cứu hỏa D100mm	3.638.000,0 cái		
<b>Tổng</b>				<b>5.374.776,17</b>

(Nguồn: Khái toán Dự án)

- \* Khối lượng đất đào của Dự án là 542884,6 m<sup>3</sup>, trong đó:
  - + Khối lượng đất đào vị trí 1 của dự án: **212561,758 m<sup>3</sup>**
  - + Khối lượng đất đào vị trí 2 của dự án: **267252,748 m<sup>3</sup>**
  - + Khối lượng đất đào vị trí 3 của dự án: **63070,132 m<sup>3</sup>**
- \* Khối lượng đất đắp của Dự án là 284827,3 m<sup>3</sup>, trong đó:
  - + Khối lượng đất đắp vị trí 1 của dự án: **198012,45 m<sup>3</sup>**
  - + Khối lượng đất đắp vị trí 2 của dự án: **43022,68 m<sup>3</sup>**
  - + Khối lượng đất đắp vị trí 3 của dự án: **43792,12m<sup>3</sup>**

Cụ thể:

- Vị trí 1: Tận dụng đất đào cấp III nội khu để đắp và tận dụng đất đào cấp III của VT2 (VT2 sẽ vận chuyển sang đở tại VT1) khoảng **77320,8 m<sup>3</sup>**  
Tận dụng đất đào dư của các hạng mục hạ tầng để đắp khoảng **126680,2 m<sup>3</sup>**  
Đất thừa đở đi: **35090 m<sup>3</sup>**
- Vị trí 2: Vận chuyển đất đào thừa của các hạng mục hạ tầng chuyển qua đắp VT 1 khoảng **183309,6 m<sup>3</sup>**  
Đất thừa đở đi: **13536,5 m<sup>3</sup>**
- Vị trí 3: Tận dụng đất đào dư của các hạng mục hạ tầng để đắp khoảng **27684,2 m<sup>3</sup>**  
Đất thừa đở đi: **10889,9m<sup>3</sup>**  
Tổng lượng đất thừa đở đi của cả dự án khoảng **59516,4 m<sup>3</sup>**
- ✓ Mỏ đất đắp của dự án: Mua đất đồi chọn lọc về đắp (đã bao gồm phí môi trường và thuế tài nguyên, trên phương tiện vận chuyển bên mua ) cho dự án khoảng 14521,959 m<sup>3</sup>.
  - Vị trí 1: Đắp đất cấp phối đồi nền đường bằng máy lu bánh thép 16T, độ chặt yêu cầu K=0,98 khoảng 7896,3m<sup>3</sup> ( Mua đất đồi chọn lọc về đắp khoảng 9159,685m<sup>3</sup>)
  - Vị trí 2: Đắp đất cấp phối đồi nền đường bằng máy lu bánh thép 16T, độ chặt yêu cầu K=0,98 khoảng 2601,5m<sup>3</sup> ( Mua đất đồi chọn lọc về đắp khoảng 3017,717m<sup>3</sup>)
  - Vị trí 2: Đắp đất cấp phối đồi nền đường bằng máy lu bánh thép 16T, độ chặt yêu cầu K=0,98 khoảng 2021,2m<sup>3</sup> ( Mua đất đồi chọn lọc về đắp khoảng 2344,557m<sup>3</sup>)

c. Nhiên liệu, hóa chất sử dụng

- Nhiên liệu sử dụng cho dự án là xăng, dầu sử dụng cho các loại máy móc thiết bị hoạt động trên công trường, nhiên liệu được mua từ các đại lý kinh doanh trong khu vực thành phố Kon Tum

d. Nguồn cung cấp nguyên vật liệu, điện, nước và các sản phẩm của dự án

- Vật liệu xây dựng (xi măng) được mua từ các đại lý kinh doanh trong khu vực thành phố Kon Tum hoặc bê tông đã được đúc sẵn đưa đến chân công trình.

- Nước: Nước dùng cho sinh hoạt sẽ được lấy từ giếng khoan, nước dùng cho sản xuất sẽ được lấy từ các suối gần tuyến.

- Điện: Đã có lưới điện 22KV và 0,4KV cấp điện sinh hoạt cho các hộ dân dọc theo đường Hồ Chí Minh, Tỉnh lộ 671 và dọc tuyến giao thông kết nối.

e. Danh mục thiết bị, máy móc của dự án

Để phục vụ cho quá trình thi công xây dựng dự án, các trang thiết bị, máy móc chính phục vụ cho dự án. Một số loại chủ yếu như sau:

- Máy xúc gầu nghịch 0,8m<sup>3</sup>, 1,25m<sup>3</sup> dùng để thi công san ủi mặt bằng xây dựng, đào móng, xúc vật liệu các loại,...

- Máy ủi 110CV dùng để san ủi nền đường.
- Máy san tự hành dùng để san đất đắp nền và đào khuôn đường.
- Máy rải cấp phối đá dăm.
- Xe téc tưới nước dùng để thi công nền và móng cấp phối đá dăm.
- Máy lu 8T, 10T, 12T, 25T dùng để lu lèn nền đường, mặt bằng xây dựng và cấp phối đá dăm.
- Xe ô tô dùng để vận chuyển đất đắp, đất thừa đổ đi và vận chuyển vật liệu: Xi măng, Thép, đá dăm các loại, bê tông nhựa, các loại cấu kiện đúc sẵn...

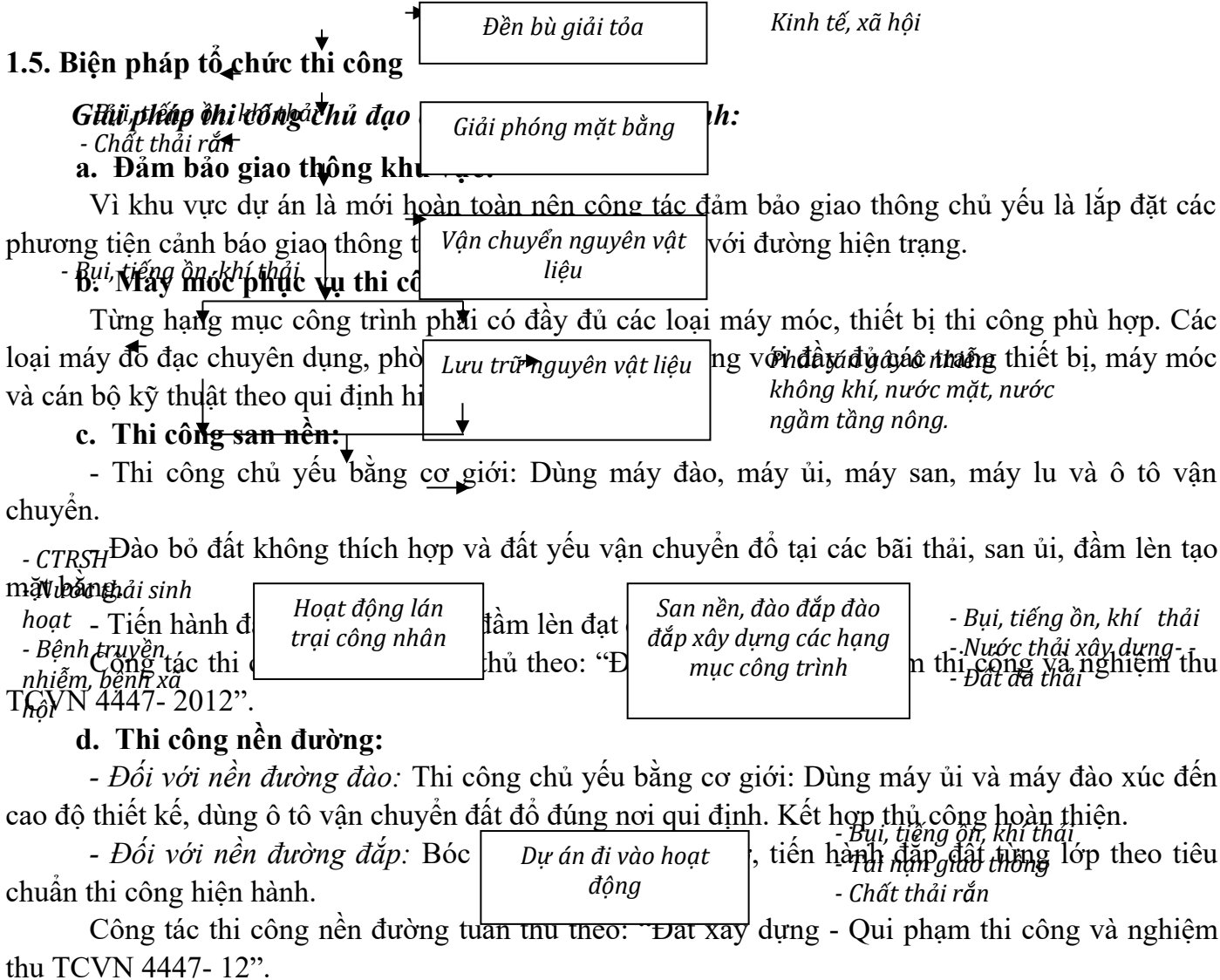
Bảng 12: Danh mục các trang thiết bị, máy móc chính phục vụ cho dự án

ST T	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Năm sản xuất	Nước sản xuất	Tình trạng hoạt động
1.	Máy hàn 23KW	06	2019	Việt Nam	Tốt
2.	Máy cắt uốn 5KW	10	2019	Việt Nam	Tốt
3.	Cần cẩu 6T	01	2018	Hàn Quốc	Tốt
4.	Máy trộn 250l	03	2019	Việt Nam	Tốt
5.	Máy đầm dùi 1,5KW	05	2019	Trung Quốc	Tốt
6.	Máy đào 1,6m <sup>3</sup>	03	2019	Nhật Bản	Tốt
7.	Máy đào 1,25m <sup>3</sup> gắn hàm kẹp	03	2019	Nhật Bản	Tốt
8.	Máy đào 0,8m <sup>3</sup>	02	2019	Nhật Bản	Tốt
9.	Máy đầm bàn 1KW	03	2017	Việt Nam	Tốt
10.	Máy đầm cóc 70kg	03	2019	Nhật Bản	Tốt
11.	Máy ủi 110CV	02	2019	Nhật Bản	Tốt
12.	Ô tô tự đổ 10T	05	2019	Nhật Bản	Tốt
13.	Ô tô tự đổ 7T	05	2018	Nhật Bản	Tốt
14.	Máy mài 2,7kW	03	2018	Nhật Bản	Tốt
15.	Máy bơm nước	6	2019	Việt Nam	Tốt
16.	Xe ô tô tưới nước 5m <sup>3</sup>	3	2019	Việt Nam	Tốt
17.	Máy rải 50-60m <sup>3</sup> /h	2	2018	Nhật Bản	Tốt
18.	Máy lu rung 25T	1	2018	Nhật Bản	Tốt
19.	Máy lu bánh hơi 16T	1	2018	Nhật Bản	Tốt
20.	Máy lu bánh thép 10T	1	2018	Nhật Bản	Tốt
21.	Máy lu bánh thép 25T	1	2018	Nhật Bản	Tốt
22.	Máy khoan xoay đập tự hành f76mm	1	2019	Hàn Quốc	Tốt
23.	Máy nén khí 1200m <sup>3</sup> /h	2	2019	Đài Loan	Tốt
24.	Máy khoan cầm tay f42mm	3	2019	Đài Loan	Tốt
25.	Máy nén khí 660m <sup>3</sup> /h	3	2018	Nhật	Tốt
26.	Máy cắt bê tông 7.5KW	3	2018	Việt Nam	Tốt

Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án

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

Dự án là công trình xây dựng kết cấu hạ tầng thông thường nên công nghệ sản xuất chính là công nghệ thi công xây dựng. Các phương pháp thi công để xây dựng công trình, bao gồm:



Bảng 13: Quy trình thi công xây dựng dự án

**Mong muốn cấp phối đá dăm:**

- Trước khi thi công móng đường, kiểm tra 30cm với nền đào, 50cm với nền đắp lớp đất nền trên cùng nền đường đạt độ chặt  $\geq 98$ , kiểm tra các yếu tố hình học (cao độ, độ dốc ngang) . . . đạt yêu cầu mới tiến hành thi công móng, mặt đường.
- Thi công móng lớp dưới bằng cấp phối đá dăm loại 2 Dmax37,5 và móng lớp trên bằng cấp phối đá dăm loại 1 Dmax25 với thành phần hạt và các chỉ số cơ lý theo TCVN 8859:2011.
- Cấp phối đá dăm được lấy từ mỏ và phải phối trộn đúng theo yêu cầu về thành phần hạt cấp phối các loại và đảm bảo độ ẩm cần thiết khi lu lèn.
- Vận chuyển cấp phối đá dăm bằng ô tô.
- Rải cấp phối bằng máy rải. Căn cứ vào tính năng của thiết bị, chiều dày thiết kế, có thể phân thành các lớp thi công. Chiều dày của mỗi lớp thi công sau khi lu lèn không được lớn hơn 15cm. Trường hợp đặc biệt có yêu cầu chiều dày cao hơn thì phải sử dụng thiết bị lu hiện đại và sơ

đồ lu đặc biệt, nhưng trong mọi trường hợp không được vượt quá 18cm, chiều dày tối thiểu của mỗi lớp không nhỏ hơn 3 lần cỡ hạt lớn nhất danh định  $D_{max}$ .

- Phải tiến hành thi công thử trên một đoạn có chiều dài từ 50 - 100m trước khi triển khai đại trà để rút kinh nghiệm và hoàn chỉnh qui trình công nghệ theo thực tế ở tất cả các khâu: Chuẩn bị, rải, lu lèn, kiểm tra chất lượng, kiểm tra khả năng thực hiện của các phương tiện xe máy, thiết bị thi công, bảo dưỡng cấp phối đá dăm sau khi thi công...;

- Phải thường xuyên kiểm tra cao độ, độ bằng phẳng, độ dốc ngang, độ dốc dọc, độ ẩm, độ đồng đều của vật liệu CPĐD trong suốt quá trình san rải.

- Vật liệu và thi công lớp móng CPĐD tuân thủ theo Qui trình thi công và nghiệm thu TCVN8859-2011.

**\* Thi công mặt đường bê tông nhựa:**

- Tưới nhựa dính bám và thấm bám:

+ Trước khi thi công các lớp mặt đường bê tông nhựa, phải tiến hành tưới lớp nhựa thấm bám (trên bề mặt lớp CPĐD).

+ Lớp nhựa thấm bám hoặc dính bám chỉ được tưới khi bề mặt được đánh giá là khô hoặc có độ ẩm không vượt quá độ ẩm cho phép, công tác tưới phải đồng đều trên khắp bề mặt.

+ Trước khi tưới bề mặt phải được làm sạch bằng máy thổi bụi.

+ Nhựa thấm bám có thể dùng nhựa lỏng đông đặc vừa MC-30 hoặc MC-70 (TCVN8818-1-2011). Nhiệt độ tưới thấm bám: Với MC30 là  $450C \pm 100C$ , với MC70 là  $700C \pm 100C$ . Thời gian từ lúc tưới thấm bám đến lúc rải lớp BTN phải đủ để nhựa lỏng kịp thấm sâu xuống lớp móng 5-10mm và đủ để cho dầu nhẹ bay hơi, do Tư vấn giám sát quyết định, thông thường sau khoảng 1 ngày.

+ Nhựa dính bám có thể dùng nhũ tương phân tích chậm CSS1-h (TCVN8817-1:2011) hoặc dùng nhựa lỏng đông đặc nhanh RC70 (TCVN8818-1:2011). Thời gian từ lúc tưới dính bám đến lúc rải lớp BTN phải đủ để nhũ tương CSS1-h kịp phân tách hoặc nhựa lỏng RC70 kịp đông đặc và do Tư vấn giám sát quyết định, thông thường sau ít nhất 4 giờ. Trường hợp thi công vào ban đêm hoặc thời tiết ẩm ướt có thể dùng nhũ tương phân tách nhanh CRS-1 (TCVN8817-1:2011).

+ Chỉ được dùng thiết bị chuyên dụng có khả năng kiểm soát được liều lượng và nhiệt độ của nhựa tưới dính bám hoặc thấm bám. Không được dùng các dụng cụ tưới thủ công.

- Thi công các lớp Bê tông nhựa:

+ Thành phần vật liệu và hỗn hợp bê tông nhựa phải theo quy định tại TCVN8817:2011 ÷ 8819:2011;

+ Chỉ được thi công lớp bê tông nhựa khi nhiệt độ không khí  $>150C$ . Không được thi công khi trời mưa hoặc có thể mưa.

+ Trước khi thi công đại trà hoặc sử dụng một loại BTN khác, phải tiến hành thi công thử để kiểm tra và xác định công nghệ thi công làm cơ sở áp dụng cho thi công đại trà. Đoạn thi công thử phải dài tối thiểu 100m, rộng tối thiểu 2 vệt máy rải. Đoạn thi công thử được chọn ngay trên công trình sẽ thi công đại trà.

+ Thành phần vật liệu và hỗn hợp bê tông nhựa phải được thí nghiệm, cân đo và trộn tại trạm trộn với công suất được tính toán phù hợp.



+ Dùng ô tô tự đổ vận chuyển hỗn hợp BTN. Chọn tải trọng và số lượng của ô tô phù hợp với công suất của trạm trộn, của máy rải và cự ly vận chuyển, đảm bảo liên tục nhịp nhàng ở tất cả các khâu. Thùng xe vận chuyển phải kín, sạch, có quét lớp mỏng dung dịch xà phòng vào đáy thùng hoặc dầu chống dính. Không được dùng dầu Mazut, dầu Diezen hay dung môi làm hòa tan nhựa đường để quét lên đáy và thành thùng xe. Xe vận chuyển BTN phải có bạt che phủ.

+ Chỉ được rải BTN bằng máy rải chuyên dụng. Phải định vị trí và cao độ rải ở hai mép mặt đường đúng với chiều dày thiết kế, kiểm tra cao độ bằng máy cao đạc. Trong quá trình rải phải thường xuyên dùng que sắt đã đánh dấu để kiểm tra chiều dày rải. Khi bắt đầu ca làm việc cho máy rải hoạt động không tải 10-15 phút để kiểm tra máy, sự hoạt động của guồng xoắn, băng chuyền, đốt nóng tấm là. Cuối ca làm việc máy rải phải chạy không tải ra quá cuối vệt thi công khoảng 5 - 7m mới được ngừng hoạt động.

+ Trước khi rải đoạn kế tiếp phải sửa sang lại mép chỗ tiếp nối dọc và ngang đồng thời quét một lớp mỏng nhựa lỏng đông đặc vừa hoặc nhũ tương phân tích nhanh (có thể sấy nóng chỗ tiếp giáp bằng thiết bị chuyên dụng) để đảm bảo sự dính kết tốt giữa 2 vệt thi công cũ và mới.

+ Sơ đồ lu lèn, tốc độ lu lèn, sự phối hợp các loại lu, số lần lu lèn qua một điểm của từng loại lu để đạt yêu cầu được xác định trên đoạn thi công thử. Máy rải hỗn hợp BTN tới đâu phải tiến hành lu ngay tới đó, lu lèn đạt có hiệu quả khi nhiệt độ hỗn hợp ở vào khoảng 130 - 140°C. Quá trình lu lèn kết thúc khi nhiệt độ hạ xuống dưới 85°C.

+ Quá trình thi công các lớp mặt đường BTN phải tuân thủ theo Quy trình thi công và nghiệm thu TCVN8819-2011.

#### **g. Thi công hệ thống thoát nước:**

- Được kết hợp thi công song song trong quá trình thi công nền đường và hào kỹ thuật (nếu có). Thường xuyên kiểm tra cao độ để xác định thi công cống thoát nước trước hay hào kỹ thuật trước cho phù hợp.

- Khi thi công nền đường đến cao độ đáy móng cống dọc hoặc hố ga tiến hành: thi công lớp móng bằng đá dăm, vận chuyển ống cống bê tông cốt thép đúc sẵn đến vị trí lắp đặt và thi công môi nối, các hố ga được thi công bằng phương pháp đổ bê tông tại chỗ. Đắp đất từng lớp hai bên cống, kiểm tra đạt độ chặt rồi mới được đắp lớp tiếp theo.

- Quá trình thi công và nghiệm thu theo qui phạm: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Thi công và nghiệm thu TCVN 9115: 2012; Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu TCVN 4453-1995.

#### **h. Hệ thống cấp nước:**

Sau khi hào kỹ thuật được thi công xong, tiến hành vận chuyển đường ống và các vật liệu đầu nối đến vị trí và lắp đặt trong hào kỹ thuật.

#### **i. Thi công vỉa hè và điện chiếu sáng:**

- Thi công móng bó vỉa: Đào đất móng bó vỉa, đổ bê tông thót dưới bằng phương pháp đổ tại chỗ, thót trên được đúc thành từng đốt dài 1m tại 1 vị trí rồi vận chuyển ra vị trí lắp đặt và chèn VXM.

- San phẳng, đầm lèn, tạo dốc vỉa hè.

- Sau khi hào kỹ thuật thuộc hạng mục đường giao thông được thi công xong, tiến hành vận chuyển đường dây và các vật liệu đầu nối đến vị trí và lắp đặt trong hào kỹ thuật.

- Thi công móng:

+ Trước khi thi công móng cần kiểm tra kích thước hố móng phải đảm bảo theo quy định, đặc biệt là đáy móng phải bằng phẳng và đầm chặt.

+ Đắp đất hố móng theo đúng quy phạm về công tác đất, đắp thành từng lớp dày 200-300mm và đầm kỹ, đạt được dung trọng khi khô lớn hơn 1,8T/m<sup>3</sup>.

- Lắp đặt đường ống cáp điện và móng cột điện, vận chuyển thân cột điện từ nơi bán ra vị trí lắp đặt và liên kết sau đó lắp đặt bóng điện.

Thi công và nghiệm thu các hạng mục bê tông theo qui phạm: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép TCVN 9115:2012; Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối TCVN 5574:2012.

#### **k. Thi công hào kỹ thuật:**

- Được kết hợp thi công song song trong quá trình thi công nền đường giao thông và cống thoát nước mưa.

- Khi thi công nền đường đến cao độ đáy hào kỹ thuật tiến hành: Định vị vị trí hào kỹ thuật, làm lớp đệm, lắp ghép các đốt thân hào kỹ thuật đã được đúc sẵn (đối với hào kỹ thuật trên vỉa hè); đổ bê tông thân hào bằng phương pháp lắp ghép kết hợp đổ tại chỗ và lắp đặt tấm đan (đối với hào kỹ thuật dưới lòng đường), đắp đất đến cao độ thiết kế và hoàn thiện.

- Quá trình thi công và nghiệm thu theo qui phạm: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Thi công và nghiệm thu TCVN 9115: 2012; Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu TCVN 4453-1995.

#### **h. Thi công hệ thống an toàn giao:**

- Sau khi thi công xong các hạng mục mặt đường , tiến hành lắp đặt biển báo, kẻ các loại vạch sơn (tim đường, người đi bộ...) và thi công lối đi cho người tàn tật.

Vị trí đặt, kích thước, màu sơn theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ Việt Nam: QCVN 41:2016. Quá trình thi công và nghiệm thu tuân thủ theo các Tiêu chuẩn: Sơn tín hiệu giao thông - Vật liệu kẻ đường phản quang nhiệt dẻo - Yêu cầu kỹ thuật phương pháp thử, thi công và nghiệm thu TCVN 8791:2011; Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại TCVN 8785-1:2011 -:- TCVN 8785-14:2011; Màn phản quang dùng cho báo hiệu đường bộ TCVN 7887:2008 và

#### **m. Hoàn thiện và bảo dưỡng.**

Sau khi thi công xong các hạng mục công trình, hoàn thiện và phải bảo dưỡng các hạng mục theo qui định.

### **1.6. Thời gian, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án**

#### **1.6.1. Thời gian thực hiện dự án**

Thực hiện đầu tư xây dựng: (4 năm) Từ năm 2022.

#### **1.6.2. Vốn đầu tư**

- Tổng vốn đầu tư dự án: **266.300.000.000 đồng.**

(Bằng chữ: Bảy mươi tỷ, tám trăm ba mươi tám triệu đồng)

Bảng 14: Bảng tổng hợp vốn đầu tư

<b>TT</b>	<b>Hạng mục chi phí</b>	<b>Thành tiền</b>
1	Chi phí GPMB	66.884.095.500
2	Chi phí xây dựng	149.148.491.996
3	Chi phí thiết bị	8.315.996.940
4	Chi phí quản lý dự án	3.133.723.853
5	Chi phí TV đầu tư XD	8.714.479.709
6	Chi phí khác	4.086.369.669
7	Chi phí dự phòng	26.016.842.333
	<b>Tổng cộng</b>	<b>266.300.000.000</b>

*Nguồn: Thuyết minh dự toán của dự án*

### **1.6.3. Tổ chức quản lý**

- Chủ đầu tư: Trung tâm Phát triển quỹ đất tỉnh Kon Tum.
- Nguồn vốn: Nguồn thu từ đấu giá quyền sử dụng đất và giao đất có thu tiền sử dụng đất
- Phương thức tổ chức thực hiện: Theo quy định hiện hành.
- Hình thức quản lý dự án: Theo quy định hiện hành.
- Hình thức đầu tư: Xây dựng mới.

## CHƯƠNG 2

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

#### 2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

##### 2.1.1. Điều kiện tự nhiên

###### 2.1.1.1. Đặc điểm địa lý, địa chất

###### a. Địa hình, địa lý:

Khu vực nghiên cứu dự án có địa hình đồi thoải xen lẫn các hợp thủy. Nhìn chung địa hình dốc về phía Đông Bắc, tại một số vị trí có hợp thủy địa hình độ dốc mạnh và tương đối phức tạp.

- Khu vực nghiên cứu lập dự án có cao độ trung bình so với mặt nước biển từ 532,02m-579,40m.

###### b. Đặc điểm địa chất

- Địa tầng khu vực xây dựng công trình chủ yếu là đất sét pha cát màu nâu đỏ, xám đen trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng có nguồn gốc tàn sườn tích (edQ), phong hóa trên tầng đá biến chất.

- Qua công tác khảo sát thăm dò ĐCCT tại hiện trường, chúng tôi phân chia các thành các lớp đất đá từ trên xuống dưới như sau: Lớp sét pha màu nâu vàng lẫn sỏi trạng thái nửa cứng đến cứng có chiều dày lớp chưa xác định do chiều sâu lỗ khoan.

Từ công tác khảo sát thăm dò Địa chất công trình tại hiện trường:

\* Địa chất động lực công trình: Hiện tại vị trí xây dựng công trình có địa chất tương đối ổn định.

\* Các đặc điểm địa chất khác: Nhìn chung, khá thuận lợi và ít có khả năng tác động đến công trình.

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

Dự án chịu ảnh hưởng của khí hậu đặc trưng khu vực thành phố Kon Tum, theo Đài khí tượng thủy văn tỉnh Kon Tum, khí hậu khu vực dự án chia làm hai mùa rõ rệt:

Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 10; mùa khô bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Dưới đây là các đặc trưng về khí hậu từ nguồn số liệu thống kê của trạm khí tượng thủy văn khu vực Kon Tum:

**a. Nhiệt độ:** Nhiệt độ không khí tỉnh Kon Tum nói chung và khí hậu khu vực dự án nói riêng thuộc vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa cao nguyên, được chia thành 02 mùa rõ rệt là mùa mưa và mùa khô. Theo kết quả tổng hợp số liệu nhiệt độ không khí qua các năm như sau:

Bảng 15: Nhiệt độ không khí trung bình tháng các năm 2020-2022 (0c).

<i>T</i> <i>N</i>	<i>T.1</i>	<i>T.2</i>	<i>T.3</i>	<i>T.4</i>	<i>T.5</i>	<i>T.6</i>	<i>T.7</i>	<i>T.8</i>	<i>T.9</i>	<i>T.10</i>	<i>T.11</i>	<i>T.12</i>	Bình quân năm
2020	21,32	22,95	24,1	26,22	25,76	25,35	24,6 1	24,25	24,21	23,9	22,85	21,65	22,16
2021	20,7	22,7	25,7	26,6	27,6	26,2	25,8	25,5	24,9	24,5	24,1	22,1	24,7
2022	22,9	24,0	25,6	25,1	25,7	26,5	25,5	24,7	24,7	23,6	23,7	21,5	24,4

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn tỉnh Kon Tum, năm 2022.

**Nhận xét:** Theo bảng trên, ta thấy nhiệt độ không khí trung bình của các năm tương đối cao: 23,7°C. Nhiệt độ trung bình giữa các tháng có sự tăng và giảm không đều. Nhiệt độ trung bình qua các năm cao nhất là 24,7 và thấp nhất với 22,16 °C.

**b. Độ ẩm:** Kết quả tổng hợp độ ẩm trung bình qua các năm 2020-2022 như sau:

Bảng 16: Độ ẩm trung bình tháng các năm 2020-2022 (%).

<i>T</i> <i>N</i>	<i>T.1</i>	<i>T.2</i>	<i>T.3</i>	<i>T.4</i>	<i>T.5</i>	<i>T.6</i>	<i>T.7</i>	<i>T.8</i>	<i>T.9</i>	<i>T.10</i>	<i>T.11</i>	<i>T.12</i>	Bình quân năm
2020	67	64	64	67	68	80	82	85	83	85	76	72	74,4
2021	68	63	63	66	72	79	81	82	93	84	76	71	75
2022	70	70	68	72	81	78	82	84	84	79	77	72	76

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn tỉnh Kon Tum, năm 2022.

**Nhận xét:** Qua bảng tổng hợp trên cho thấy, độ ẩm trung bình qua các năm tương đối ổn định. Độ ẩm trung bình năm cao nhất vào tháng 9 với 93%; độ ẩm trung bình năm thấp nhất với 63% (Tháng 3). Độ ẩm trung bình trong năm 2019-2021 khoảng 75,1%.

**c. Tốc độ gió:**

- Gió là yếu tố khí tượng cơ bản ảnh hưởng đến sự lan truyền các chất ô nhiễm trong không khí. Khi vận tốc gió càng lớn, chất ô nhiễm lan tỏa càng xa nguồn ô nhiễm và khả năng làm pha loãng không khí sạch càng nhanh. Khi vận tốc gió càng yếu hoặc không có gió, chất ô nhiễm ở xung quanh nguồn ô nhiễm, làm cho mức độ ô nhiễm trong không khí càng lớn gây nên tình trạng ô nhiễm cục bộ. Hướng gió thay đổi sẽ làm khu vực ô nhiễm thay đổi theo.

- Hai hướng gió chính phụ thuộc theo mùa: Mùa khô gió theo hướng Đông, Đông Bắc; mùa mưa gió theo hướng Tây, Tây Nam. Vận tốc gió trung bình qua các năm 2020-2022 là 1,2 m/s. Tốc độ gió yếu vào các tháng trong mùa khô từ tháng 4-10 và tốc độ gió mạnh vào các tháng trong mùa mưa từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau.

Bảng 17: Tốc độ gió trung bình tháng các năm 2020-2022 (m/s).

<i>T</i> <i>N</i>	<i>T.1</i>	<i>T.2</i>	<i>T.3</i>	<i>T.4</i>	<i>T.5</i>	<i>T.6</i>	<i>T.7</i>	<i>T.8</i>	<i>T.9</i>	<i>T.10</i>	<i>T.11</i>	<i>T.12</i>	Bình quân năm
2020	2,67	2,35	1,79	1	1,01	1,01	1	1	1,01	1,1	2,23	2,58	1,57

<b>T N</b>	<b>T.1</b>	<b>T.2</b>	<b>T.3</b>	<b>T.4</b>	<b>T.5</b>	<b>T.6</b>	<b>T.7</b>	<b>T.8</b>	<b>T.9</b>	<b>T.10</b>	<b>T.11</b>	<b>T.12</b>	<b>Bình quân năm</b>
2021	1,3	1,1	0,7	0,6	0,7	0,8	1,0	1,0	1,1	0,8	1,2	1,4	1,0
2022	1,5	1,7	1,1	1,0	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,9	1,1	1,9	1,1

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn tỉnh Kon Tum, năm 2022.

#### **d. Lượng mưa**

Bảng 18: Lượng mưa trung bình tháng các năm 2020-2022 (mm).

<b>T N</b>	<b>T.1</b>	<b>T.2</b>	<b>T.3</b>	<b>T.4</b>	<b>T.5</b>	<b>T.6</b>	<b>T.7</b>	<b>T.8</b>	<b>T.9</b>	<b>T.10</b>	<b>T.11</b>	<b>T.12</b>	<b>Bình quân năm</b>
2020	0,0	0,0	22,5	56,2	100,9	274,7	187,3	375,3	292,6	542,4	37,7	0,0	1889,6
2021	0,0	10,0	47,8	32,1	252,2	137,9	234,7	215,8	449,1	367,4	75,2	10,3	1832,5
2022	0,0	0,9	104,2	163,8	316,2	87,4	226,6	212,2	403,5	158,4	41,9	8,2	1723,3

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn tỉnh Kon Tum năm 2022.

**Nhận xét:** Qua bảng trên cho thấy, lượng mưa trung bình qua 03 năm tại khu vực thành phố Kon Tum là 1815,1 mm; tháng cao nhất là 542,4mm vào tháng 10, tuy nhiên tháng có lượng mưa thấp nhất là vào tháng 1 với 0mm.

- Mùa mưa: Kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10 với lượng mưa chiếm khoảng 80% tổng lượng mưa cả năm.

- Mùa khô: Từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, lượng mưa chiếm khoảng 20% tổng lượng mưa cả năm.

#### **2.1.1.3. Đặc điểm thủy văn**

Thành phố Kon Tum có sông Đăk Bla chảy qua theo hướng từ Đông sang Tây, là một nhánh của hệ thống sông Sê San. Sông Đăk Bla có chiều dài khoảng 144km, lưu vực khoảng 3.050km<sup>2</sup> là nơi tập trung hầu hết nước từ các suối trong vùng bắt nguồn từ vùng nước cao Kon Plông chảy theo hướng từ Đông sang Tây đổ về hồ Ya Ly. Tại khu vực thành phố Kon Tum sông chảy uốn khúc, quanh co, lưu lượng lớn nhất đạt được đến 2040m<sup>3</sup>/s, nhỏ nhất 106m<sup>3</sup>/s. Về mùa mưa dòng chảy rất mạnh, lòng sông rộng có khi lên tới 250-800m. Về mùa khô lòng sông thu hẹp lại, chỗ hẹp nhất khoảng 50-60m, trung bình chiều rộng khoảng 100-150m. Hướng chảy chung là từ Đông sang Tây, hợp lưu với sông Pô Kô ở khu vực xã Sa Bình và xã Kroong.

Suối Ké Na (Đăk Hno) bắt nguồn từ khu vực giáp ranh tỉnh Kon Tum và tỉnh Gia Lai, thuộc địa phận xã Hòa Bình và xã Chư Hreng chảy theo hướng Đông Nam-Tây Bắc, qua địa phận các xã Hòa Bình, Chư Hreng, phường Trần Hưng Đạo, Lê Lợi, đổ vào sông Đăk Bla tại địa phận phường Thống Nhất.

Diện tích lưu vực: 36,5 km<sup>2</sup>;

Chiều dài suối chính: 12 km;

Lượng mưa bình quân lưu vực: 1870mm.

Độ dốc lòng suối trung bình: 1.9%

Số liệu khảo sát, tính toán lưu lượng nước (Q) và tốc độ dòng chảy (v) của suối tại vị trí nhập lưu sông Đăk Bla

Năm	Tháng	Q (m <sup>3</sup> /s)	V (m/s)	Ghi chú	
2021	1	0.490	0.29	Mùa khô	
	2	0.405	0.28		
	3	0.285	0.24		
	4	0.273	0.24		
	5	0.353	0.26	Mùa mưa	
	6	0.555	0.28		
	7	1.058	0.31		
	8	1.203	0.33		
	9	1.255	0.35		
	10	1.238	0.3		
	11	0.530	0.31		
	12	0.300	0.3		
2022	1	0.448	0.26	Mùa khô	
	2	0.415	0.25		
	3	0.305	0.23		
	4	0.353	0.22		
		5	0.438	0.22	Mùa mưa
		6	0.658	0.26	
		7	0.945	0.29	
		8	0.918	0.29	
		9	0.840	0.28	
		10	0.483	0.24	Mùa khô
		11	0.338	0.23	
		12	0.275	0.23	

### 2.1.2. Điều kiện kinh tế, xã hội khu vực thực hiện dự án

## 2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án

### 2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Hiện trạng khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất trồng cây lâm nghiệp, công nghiệp, và một số ít đất nông nghiệp sản xuất của người dân nên khi xây dựng các hạng mục công trình sẽ làm mất đất canh tác của người dân, ảnh hưởng đến diện tích cây trồng như: cao su, cà phê, tiêu, chuối bời lời, mì,... . Môi trường khu dự án cũng như xung quanh khu dự án chưa dấu hiệu bị ô nhiễm. Khi dự án đi vào hoạt động, các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án bao gồm:

Môi trường không khí tại khu vực dự án và hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào khu vực

Môi trường nước mặt tại suối gần khu vực do nước mưa chảy tràn.

Gần khu vực và tại khu vực không có các vùng sinh thái nhạy cảm vì vậy các loài thực vật, động vật hoang dã quý hiếm, thuộc danh mục loài ưu tiên tại khu vực là không có.

Để có thể đánh giá hiện trạng môi trường nền tại khu vực dự án đơn tư vấn lập báo cáo báo cáo đánh giá tác động môi trường đã phối hợp với đơn vị có đủ giấy phép về quan trắc môi trường là Công ty Cổ phần Dịch vụ Tư vấn Môi trường Hải Âu đã tiến hành lấy mẫu và phân tích các thành phần môi trường. Kết quả được dùng để đánh giá chất lượng các thành phần môi trường hiện tại (so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành).

- Thời gian lấy mẫu đợt 1: 20/06/2023

- Thời gian lấy mẫu đợt 2: 21/06/2023

- Thời gian lấy mẫu đợt 3: 22/06/2023

a. Môi trường không khí xung quanh

Kết quả phân tích môi trường vi khí hậu và các thông số chất gây ô nhiễm có trong không khí xung quanh được trình bày trong bảng sau:



**Bảng 19: Kết quả đo đạc, phân tích môi trường không khí**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả									Giới hạn cho phép
			20/06/2023			21/06/2023			22/6/2023			
			HA.23.04 970.02	HA.23.04 970.03	HA.23.04 970.04	HA.23.05 085.01	HA.23.05 085.02	HA.23.05 085.03	HA.23.0 5092.02	HA.23.05 092.03	HA.23.050 92.04	
1	Nhiệt độ	°C	27	27	27,5	27,5	27	27	28,2	28,1	28,1	18-32 <sup>(1)</sup>
2	Độ ẩm	%	74,3	75,2	75,1	71,4	72,6	73,5	71,7	70,4	70,5	40-80 <sup>(1)</sup>
3	Tốc độ gió	m/s	0,8	1	1	0,9	1,1	1,1	0,9	1,1	1,1	0,2-1,5 <sup>(1)</sup>
4	Độ ồn	dBA	68,4	63,9	60	67,1	65,5	59,7	67,1	66,8	60,7	70 <sup>(4)</sup>
5	Độ rung	dB	55	50	48	56	52	46	52	50	48	70 <sup>(3)</sup>
6	Bụi lơ lửng	mg/m <sup>3</sup>	0,11	0,1	0,15	0,12	0,14	0,16	0,11	0,1	0,13	0,3 <sup>(2)</sup>
7	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,023	0,03	0,019	0,035	0,036	0,03	0,036	0,034	0,037	0,35 <sup>(2)</sup>
8	CO	mg/m <sup>3</sup>	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	30 <sup>(2)</sup>
9	NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,041	0,036	0,032	0,043	0,038	0,03	0,04	0,036	0,038	0,2

Nguồn: Công ty CP DV TV MT Hải Âu, 2023

- Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh quan trắc đợt 1/3: HA.23.04970.02 ; HA.23.05085.01 và HA.23.05092.02: Tại vị trí 1 tại khu vực dự án X= 1581937,89; Y= 553256,33

- Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh quan trắc đợt 1/3: HA.23.04970.03;HA.23.05085.02 và HA.23.05092.03: Tại vị trí 2 tại khu vực dự án, tọa độ X= 1582366,49; Y= 553780,48.

- Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh quan trắc đợt 1/3: HA.23.04970.04;HA.23.05085.03 và HA.23.05092.04: Tại vị trí 3 tại khu vực dự án, tọa độ X= 1583208,78; Y= 554422,70

- <sup>(1)</sup>: QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu. Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc (Loại lao động trung);

- <sup>(2)</sup>: QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (Trung bình 01 giờ);

- <sup>(3)</sup>: QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (tại khu vực thông thường).

- <sup>(4)</sup>: QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

Nhận xét: Từ kết quả đo đạc, phân tích môi trường không khí, vi khí hậu tại khu vực dự án cho thấy tất cả các thông số cơ bản đặc trưng chất lượng môi trường không khí xung quanh tại các thời điểm lấy mẫu khác nhau đều nằm trong giới hạn cho phép. Điều đó chứng tỏ hiện trạng môi trường không khí xung quanh tại khu vực thực hiện dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

b. Môi trường nước mặt

**Bảng 20: Kết quả đo đạc, phân tích môi trường nước mặt nước**

St	Thông số	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm						QCVN 08-MT:2015 / BTNMT (Cột A2)
			20/06/2023		21/06/2023		22/6/2023		
			HA.23.04970.0 5	HA.23.04970.0 6	HA.23.05085.07	HA.23.05085.0 8	HA.23.05092.0 5	HA.23.05092.0 6	
1.	pH <sup>(*)/a)</sup>	--	6,85	6,91	6,89	7,05	6,71	6,67	6 - 8,5
2.	DO <sup>(*)</sup>	mg/L	5,48	5,32	6,20	6,47	5,90	6,60	≥ 5
3.	TSS <sup>(*)/a)</sup>	mg/L	17	16	26	28	20	17	30
4.	BOD <sub>5</sub> <sup>(*)/a)</sup>	mg/L	8	12	8	11	9	10	6
5.	COD <sup>(*)/a)</sup>	mg/L	24	26	21	25	21	23	15
6.	Amoni (N_NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) <sup>(*)</sup>	mg/L	0,24	0,25	0,16	0,21	0,18	0,26	0,3
7.	Nitrit (N_NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) <sup>(*)/a)</sup>	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,05
8.	Nitrat (N_NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	0,11	0,17	0,40	0,30	0,36	0,41	5

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm						QCVN 08-MT:2015 / BTNMT
			20/06/2023		21/06/2023		22/6/2023		
			HA.23.04970.0 5	HA.23.04970.0 6	HA.23.05085.07	HA.23.05085.0 8	HA.23.05092.0 5	HA.23.05092.0 6	
	(*) <sup>(a)</sup>								
9.	Phosphate (P <sub>PO4</sub> <sup>3-</sup> ) (*) <sup>(a)</sup>	mg/L	0,15	0,13	0,18	0,22	0,17	0,21	0,2
10.	Sắt (Fe) <sup>(*)</sup> (a)	mg/L	0,12	0,16	0,17	0,19	0,19	0,17	1
11.	Đồng (Cu) (*) <sup>(a)</sup>	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,2
12.	Chì (Pb) <sup>(*)</sup> (a)	µg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,02
13.	Asen (As) (*) <sup>(a)</sup>	µg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0.02
14.	Coliform <sup>(*)</sup>	MPN/100mL	2.700	2.500	1.800	2.000	2.100	1.600	5000

Nguồn: Công ty CP DV TV MT Hải Âu, 2023

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu nước mặt quan trắc đợt 1/3: HA.23.04970.05; HA.23.05085.07 và HA.23.05092.05: Mẫu nước tại suối Đăk Ké Nar (đoạn chảy qua khu vực dự án – vị trí 2), tọa độ X= 1582259,78; Y= 553564,95.

- Vị trí lấy mẫu nước mặt quan trắc đợt 1/3: HA.23.04970.06; HA.23.05085.08 và HA.23.05092.06: Mẫu nước tại suối Đăk Ké Nar (đoạn chảy qua khu vực dự án – vị trí 3), tọa độ X= 1582946,39; Y= 554060,26

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (Cột A2: Dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng phải áp dụng công nghệ xử lý phù hợp hoặc các mục đích sử dụng như loại B<sub>1</sub> và B<sub>2</sub>).

**Nhận xét:** Qua kết quả đo đạc, phân tích các thông số chất lượng nước mặt trong khu vực dự án, cho thấy hầu hết các chỉ tiêu đặc trưng cho chất lượng nước mặt nằm trong Cột A2- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Điều này chứng tỏ, chất lượng nước mặt tại khu vực dự án đảm bảo cho mục đích tưới tiêu thủy lợi và các mục đích khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>.

c. Chất lượng môi trường đất

**Bảng 21: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất**

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm			QCVN 03-MT: 2015/BTNMT
			20/06/2023	21/06/2023	22/06/2023	
			HA.23.04970.01	HA.23.05085.04	HA.23.05092.01	
15.	As <sup>(*)</sup>	mg/kg	KPH	KPH	KPH	<b>20</b>
16.	Cd <sup>(*)</sup>	mg/kg	KPH	KPH	KPH	<b>3</b>
17.	Pb <sup>(*)</sup>	mg/kg	KPH	KPH	KPH	<b>100</b>
18.	Zn <sup>(*)</sup>	mg/kg	33,7	34,7	36,1	<b>200</b>
19.	Cu <sup>(*)</sup>	mg/kg	45,2	44,1	45,2	<b>150</b>

Nguồn: Công ty CP DV TV MT Hải Âu, 2023

**Ghi chú:**

- Vị trí lấy mẫu đất quan trắc đợt 1/3: HA.23.04970.01;HA.23.05085.04 và HA.23.05092.01: Mẫu đất lấy tại khu vực dự án, Tọa độ: X=1582098,42; Y=553487,25.

- QCVN 03-MT:2015/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng (áp dụng đối với đất lâm nghiệp).

**Nhận xét:** Qua kết quả phân tích cho thấy các chỉ tiêu kim loại đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN03-MT:2015/BTNMT (áp dụng đất lâm nghiệp). Điều này cho thấy chất lượng môi trường đất tại khu vực dự án là tương đối tốt, chưa thấy có dấu hiệu bị ô nhiễm.

d. Môi trường nước dưới đất

**Bảng 23: Kết quả đo đạc, phân tích môi trường nước dưới đất**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN 09- MT:2015/BTN MT
			20/06/2023		21/06/2023		22/06/2023		
			HA.23.04970. 07	HA.23.04 970.08	HA.23.050 85.05	HA.23.0508 5.06	HA.23.0509 2.07	HA.23.05092. 08	
20.	pH	--	5,98	6,01	5,65	5,86	5,81	5,67	5,5-8,5
21.	TSS <sup>(*)/a)</sup>	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	-
22.	Độ cứng tổng số <sup>(*)</sup>	mg/L	26,8	29,7	28,3	22,4	27,1	25,4	500
23.	Sắt (Fe) <sup>(*)/a)</sup>	mg/L	0,32	0,30	0,37	0,28	0,32	0,30	5
24.	Mangan (Mn) <sup>(*)/a)</sup>	mg/L	0,15	0,20	KPH	KPH	KPH	KPH	0,5
25.	Asen (As) <sup>(*)/a)</sup>	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,05
26.	Amoni (N <sub>-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)<sup>(*)</sup></sub>	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	1
27.	Sulfate (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	2,70	3,1	2,8	3,1	3,6	3,9	400
28.	Coliform <sup>(*)</sup>	MPN/ 100mL	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	3

Nguồn: Công ty Cổ phần DV-TV môi trường Hải

Ấu

**Ghi chú:**

- Vị trí lấy mẫu nước dưới đất quan trắc đợt 1/2/3: HA.23.04970.07, HA.23.05085.05 và HA.23.05092.07: Mẫu nước tại giếng xây hiện trạng trong khu vực dự án – vị trí 1. X= 1582228,26 Y= 553366,34

- Vị trí lấy mẫu nước dưới đất quan trắc đợt 1/2/3: HA.23.04970.08, HA.23.05085.06 và HA.23.05092.08: Mẫu nước tại giếng khoan hiện trạng trong khu vực dự án - vị trí 3. X= 1583185,88; Y= 554374,58

- QCVN 09-MT : 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

**Nhận xét:** Qua kết quả đo đạc, phân tích các thông số chất lượng nước dưới đất của nhà dân gần dự án nhất tại các thời điểm lấy mẫu khác nhau, cho thấy các chỉ tiêu đặc trưng cho chất lượng nước dưới đất đều nằm trong QCVN 09-MT:2015/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất. Điều này chứng tỏ, chất lượng nước dưới đất tại nhà dân gần dự án nhất chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm, vẫn đảm bảo cho yêu cầu sử dụng nước sinh hoạt.

### **2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học**

a. *Thảm thực vật:* Tại vị trí 2 diện tích chiếm đất xây dựng chủ yếu là đất canh tác trồng sắn, sả, bời lời và nhà tạm của người dân địa phương.

+ Tại vị trí 1 và 3 diện tích chiếm đất xây dựng chủ yếu là đất canh tác trồng ngô, bời lời, sắn... và có ít hộ dân sinh sống. Nhìn chung khu vực thực hiện dự án không phải là vùng nhạy cảm về môi trường, không có các loài động, thực vật quý hiếm cần được bảo vệ.

b. *Hệ động vật:*

- Trong quá trình khảo sát, tại khu vực dự án có hệ động thực vật tự nhiên khá nghèo nàn, không nhận thấy có các loài động thực vật quý hiếm. Khu vực dự án đã có sự tác động mạnh của người dân trong khu vực. Động vật trong khu vực chủ yếu là các loại vật nuôi như: Trâu, bò, lợn, gà, vịt... các loài hoang dã như rắn sọc dưa, cóc, nhái, chim sẻ, chim cu đất... không nhận thấy dấu vết của loài nào thuộc danh mục các loài nguy cấp quý hiếm ưu tiên bảo vệ.

- Đối với hệ thủy sinh vật: Có một số loài như Tảo lam (*Cyanophyta*), Tảo silic (*Bacillariophyceae*), Tảo vàng ánh (*Chrysophyta*), Tảo lục (*Chlorophyceae*) và các loại cá như: Cá chạch bùn (*Misgurnur anguillicaudatus*), cá rô đồng (*Anabas testudineus*),... Ngoài ra còn có một số loài có đời sống gắn liền với nước như: Các loài chim nước (họ diệc, họ bói cá), rắn nước (*Colubridae*) và một số loại ếch nhái,... với số lượng không nhiều.

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

#### **2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động quanh khu vực thực hiện dự án**

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ phát sinh các loại chất thải như bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn... có khả năng tác động đến khu dân cư, môi trường không khí, môi trường đất, môi trường nước, hệ sinh thái, hạ tầng kỹ thuật, giao thông khu dân cư, sức khỏe cộng đồng quanh khu vực thực hiện dự án.

#### **2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án**

Theo nghị quyết số 41/NQ-HĐND của Hội đồng Nhân dân tỉnh Kon Tum về việc thông qua danh mục các dự án có nhu cầu chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa, đất rừng phòng hộ vào mục đích khác trên địa bàn tỉnh Kon Tum thì dự án *Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24* có nhu cầu chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa với diện tích là 3,41 ha

Căn cứ khoản điểm đ, khoản 4, điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì yếu tố nhạy cảm của dự án được xác định là đất trồng lúa nước 2 vụ với diện tích 3,41ha (căn cứ phụ lục nghị quyết số 41/NQ-HĐND ngày 12/7/2022, bản vẽ hiện trạng sử dụng đất và khảo sát thực địa) có nhu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất sang đất sử dụng mục đích khác.

### **2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội, môi trường**

- Đồ án Quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2.000) dọc tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí

Minh đi Quốc lộ 24 (đoạn từ đường Hồ Chí Minh đến sông Đăk Bla) thành phố Kon Tum, tỉnh Kon Tum được phê duyệt tại Quyết định số 635/QĐ-UBND ngày 06/7/2020 của UBND tỉnh Kon Tum được xây dựng nhằm đảm bảo tính đồng bộ, thống nhất trong việc xây dựng quản lý hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội trong khu vực.

- Làm cơ sở triển khai chi tiết dự án đầu tư và là cơ sở pháp lý để tổ chức triển khai quy hoạch, quản lý trật tự xây dựng theo quy định của Luật Quy hoạch đô thị. Giúp cho việc quản lý sử dụng đất, quản lý xây dựng theo quy hoạch và xây dựng thành phố Kon Tum đạt đô thị loại II.

- Trong quá trình thực hiện xây dựng và vận hành, dự án sẽ tạo cơ hội việc làm cho một lượng lớn lao động, các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh. Thúc đẩy quá trình đô thị hóa, trao đổi các mặt hàng thiết yếu, lương thực và thực phẩm.

- Về môi trường xung quanh khu vực dự án hầu hết là đất trồng cây cà phê, cây mì, các cây nông nghiệp khác, các thông số môi trường tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép và chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm nên địa điểm lựa chọn thực hiện dự án rất phù hợp.

Nhìn chung, vị trí xây dựng dự án phù hợp với quy hoạch, không ảnh hưởng đến dân cư, an ninh, quốc phòng, sinh hoạt xã hội, di tích lịch sử văn hóa. Khi dự án được hình thành sẽ góp phần đẩy mạnh sự phát triển kinh tế nông nghiệp và nông thôn, tạo thêm việc làm cho lao động địa phương.



### CHƯƠNG 3

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

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

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

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

###### \* Tác động do nước thải

Nước thải phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu bao gồm: Nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn.

###### \* Nước thải

###### \* Nước thải sinh hoạt:

Tổng số cán bộ công nhân trong giai đoạn xây dựng: 50 người, trong đó: 46 người lao động trong giờ hành chính (không ở lại) và 04 người ở lại trông coi công trình. Khi đó lượng nước thải sinh hoạt phát sinh:

$$Q = Q_{8h} + Q_{24h} = 1,84 + 0,4 = 2,24 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}.$$

Lượng nước thải phát sinh cho cán bộ công nhân không ở lại ( $Q_{8h} = 40 \text{ l/người/ca}$ ) được tính dựa trên TCXDVN 33:2006; Lượng nước thải phát sinh cho cán bộ công nhân ở lại công trường ( $Q_{24h} = 100 \text{ l/người/ngày}$ ) được tính dựa trên Thông tư 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 Ban hành QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng. Nước thải được tính toán thu gom bằng 100% lượng nước cấp.

Theo tài liệu xử lý nước thải đô thị và công nghiệp tính toán thiết kế công trình của Lâm Minh Triết cùng với Nguyễn Thanh Hùng và Nguyễn Phước Dân về tải lượng các chất ô nhiễm trong n

ước thải sinh hoạt nếu chưa được xử lý của các nước đang phát triển gần gũi với Việt Nam, tải lượng trung bình các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng dự án là:

Bảng 22: Tải lượng chất bẩn cho một người trong một ngày đêm

TT	Chất ô nhiễm	Định mức tải lượng g/người/ngày.đêm
1	BOD <sub>5</sub>	45 – 54
2	COD	72 – 102
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 – 145
4	Amoni (N-NH <sub>4</sub> )	2,4 – 4,8
5	Tổng photpho (P)	0,8 – 4,0
6	Tổng Coliform (MPN/100ml)	10 <sup>6</sup> – 10 <sup>9</sup> (MNP)

Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải được tính dựa trên tài liệu đánh giá nhanh của WHO. Nồng độ chất ô nhiễm được ước tính theo công thức sau:

$$C = \frac{N \cdot G}{Q} \cdot \eta$$

- Với: - C: nồng độ chất ô nhiễm sau khi được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại, mg/l  
 - N: tổng số lượng nhân viên trong giai đoạn xây dựng, người  
 - G: Tải lượng chất ô nhiễm theo tài liệu của WHO, g/người.ngày  
 - Q: Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong 1 ngày, m<sup>3</sup>/ngày  
 - η: Hiệu suất xử lý bằng bể tự hoại, %

Căn cứ vào các hệ số ô nhiễm tính toán nhanh nêu trên, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 23: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải vệ sinh

Chỉ tiêu	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ trung bình (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT cột B(mg/lít), K = 1,2
BOD <sub>5</sub>	2.250 – 2.700	562,5 - 675	<b>60</b>
COD	3.600 – 5.100	900 - 1.275	-
SS	3.500 – 7.250	875 - 1.812	<b>120</b>
Amoni	120 - 240	30 - 60	<b>12</b>
Tổng P	40 - 200	10 - 50	<b>12</b>
Coliform	50 <sup>7</sup> – 50 <sup>10</sup>	1,25.10 <sup>7</sup> – 1,25.10 <sup>10</sup>	<b>5.000</b>

**Nhận xét:** So sánh với quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B – quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa C<sub>max</sub> cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào nguồn nước không dùng cấp nước sinh hoạt) hầu hết các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt khi chưa xử lý có nồng độ vượt quá giới hạn cho phép nhiều lần. Đây là nguồn chất thải có tính nguy hại cao đối với môi trường. Do đó, cần phải có biện pháp xử lý thích hợp trước khi thải ra môi trường.

Nước thải sinh hoạt chứa hàm lượng các chất hữu cơ khá cao. Các chất hữu cơ này làm giảm, ức chế đến sự phát triển của các loài thủy sinh, sự phát triển của cây trồng, vật nuôi. Hiện diện trong các nguồn nước, chúng bị phân hủy vi sinh giải phóng ra các chất khí CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S gây mùi hôi thối trong môi trường. Chất rắn lơ lửng (SS) cũng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh, đồng thời gây tác hại về mặt cảm quan (Tăng độ đục của nguồn nước) và gây bồi lắng dòng chảy. Các chất dinh dưỡng (N, P) với nồng độ cao trong nước thải sản xuất sẽ gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, rong tảo phát triển làm suy giảm chất lượng nguồn nước.

**\* Nước thải xây dựng**

- Nước thải từ quá trình trộn bê tông: Khối lượng thi công bê tông của công trình không lớn, chủ yếu từ các hạng mục phụ trợ như cấp thoát nước, hệ thống điện,... Khối lượng phát sinh khoảng 5 m<sup>3</sup>/ngày. Tính chất nước thải xây dựng ít có tính nguy hại nhưng lại mang nhiều tạp chất và chất rắn,

nếu không có biện pháp thu gom và xử lý sẽ gây tác động xấu đến môi trường đất và gây áp lực lên hệ thống thoát nước tạm thời trong thi công.

- Nước tưới hạn chế bụi: Trong suốt quá trình thi công sẽ có hoạt động tưới nước bề mặt để hạn chế bụi và khí thải, lượng nước dự kiến khoảng 8 m<sup>3</sup>/ngày:

+ Tưới nước tuyến đường vận chuyển.

+ Tưới nước khu vực thi công: Chỉ tưới tại các khu vực thi công hàng ngày có phát sinh bụi do công tác đào, đắp, lu lèn các lớp đất.

Đặc tính nguồn thải này không có tính nguy hại đến môi trường, hầu hết thấm vào nền đường, nên thi công nên tác động không đáng kể.

- Nước thải từ hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị: Vệ sinh máy trộn bê tông, máy đào đất, xe lu, máy đầm,... có thành phần và tính chất tương tự như đối với nước thải thi công. Lưu lượng ước tính khoảng 6 m<sup>3</sup>/ngày. Đặc trưng của nước thải vệ sinh thiết bị là độ pH cao, độ đục cao, chứa nhiều chất hữu cơ: dầu nhớt, xi măng, cát và các chất lơ lửng.

Theo Khảo sát của Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và khu công nghiệp, Đại học Xây dựng Hà Nội, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công được trình bày ở bảng sau:

Bảng 24: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT (B)
1	pH	-	6,99	5,5 – 9
2	TSS	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	225,5	105
4	BOD <sub>5</sub>	mg/l	129,1	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	As	µg/l	0,305	0,1
12	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10

(Nguồn: Trích dẫn từ CEETIA - Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và khu công nghiệp, Đại học Xây dựng Hà Nội).

- Nước thải thi công có hàm lượng cặn lớn, không có các kim loại nặng trong nước nên khả năng gây ô nhiễm đối với môi trường đất thấp.

- Tác động của nguồn thải này ảnh hưởng tương đối đến môi trường nếu không có biện pháp thu gom tốt. Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công thiết kế các rãnh nước và hố thu tại công trường để xử lý nước thải thi công trước khi đi vào môi trường.

\* Nước mưa chảy tràn:

Dòng chảy bề mặt chủ yếu được hình thành từ nước mưa tràn trên mặt đất trước khi đi theo các cống, rãnh hiện có tới các đối tượng tiếp nhận và thoát theo địa hình. Nếu thoát nước không phù hợp, dòng chảy bề mặt có thể gây ra ngập úng cục bộ. Sau khi chảy qua các khu vực bị xáo trộn bề mặt, nước sẽ trở nên rất đục và chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng cao. Phần lớn chất rắn lơ lửng sẽ lắng đọng dọc theo cống rãnh, phần còn lại sẽ chảy đến các đối tượng tiếp nhận và thoát theo địa hình, ngấm vào đất. Dòng chảy mặt với độ đục và chất rắn lơ lửng cao sẽ làm giảm chất lượng nước và gây ra hiện tượng bồi lắng. Dòng chảy mặt tràn qua các lán trại, nếu không có sự quản lý thích hợp, sẽ cuốn theo các chất thải sinh hoạt (nước thải và chất thải rắn) do công nhân tạo ra, gây ô nhiễm nước mặt.

- Lượng nước mưa tại khu vực khai thác được xác định:

$$Q_m = F \cdot A_{\max} \cdot K_1 \cdot K_2, \text{ (m}^3\text{/tháng mùa mưa)}$$

Trong đó:

- F - Diện tích khu vực dự án (m<sup>2</sup>).
- A<sub>max</sub> - Lượng mưa lớn nhất trong khu vực dự án chúng tôi lấy theo lượng mưa tháng lớn nhất trong vòng 3 năm gần nhất tại khu vực thành phố Kon Tum là 542,4mm/tháng.
- K<sub>1</sub>- Hệ số địa hình, đồi dốc; 0,9.
- K<sub>2</sub>- Hệ số nứt nẻ, (đất nứt nẻ) vừa, 1,0.
- Lượng nước mưa rơi trên khu vực khai thác của trận mưa lớn nhất:

*Bảng 25: Kết quả tính lượng nước mưa rơi tại các khu vực của dự án*

TT	Khu vực	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Lượng nước mưa lớn nhất (m <sup>3</sup> /tháng)
<b>I</b>	<b>Khu vực xây dựng dự án</b>	<b>450.000,0</b>	<b>219672</b>
<b>II</b>	<b>Khu vực bãi thải</b>	<b>3200,00</b>	<b>1116,5</b>
a	Khu vực bãi thải 1	1.000,00	348,9
b	Khu vực bãi thải 2	1.000,00	348,9
c	Khu vực bãi thải 3	1200,00	418,7
<b>Tổng cộng</b>		<b>453200,00</b>	<b>221905</b>

Nước mưa chỉ tác động đáng kể trong thời gian đầu của cơn mưa (nước mưa đỉnh đầu). Với diện tích xây dựng dự án lớn nên nếu đơn vị thi công không đưa ra các giải pháp sẽ gây ngập úng cục bộ, ảnh hưởng đến quá trình thi công dự án. Nước mưa cuốn theo các chất ô nhiễm như: dầu mỡ, bụi đất, cát,... sẽ góp phần làm tăng nồng độ ô nhiễm nguồn nước mặt của các hợp thủy và khe suối chảy qua khu vực dự án.

- Theo số liệu của tổ chức Y tế thế giới (WHO) về nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa, có thể tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa tại khu vực dự án như sau:

*Bảng 26: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn*

TT	Chất gây ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B2)
1	Tổng Nitơ	0,5 ÷ 1,5	15
2	Tổng Photpho	0,004 ÷ 0,03	0,5

TT	Chất gây ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B2)
3	COD	10 ÷ 20	50
4	TSS	10 ÷ 20	100

**Nhận xét:** Kết quả trên chỉ mang tính chất tham khảo chưa phản ánh hết được thực tế tại công trường. Mức độ cuốn trôi đất đá và chất thải phụ thuộc nhiều vào mức độ giữ gìn vệ sinh bề mặt công trình, khả năng thi công và đảm bảo nền đất mặt, khả năng bảo quản các nguyên vật liệu, ... của đơn vị thi công.

**\* Tác động do bụi và khí thải**

**Bụi phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình:**

- San nền vào các lô của các tuyến đường giao thông sau khi đào đắp nền đường. Độ chặt lu lèn nền đắp K95.

- Các vùng ranh giới san nền đắp mái taluy m=1,5 và đào m=1.

- Đào bỏ những gốc cây to, bóc bỏ cỏ rác, các loại vật liệu thải và lớp đất không thích hợp, san ủi tạo phẳng, đắp bù phụ những chỗ trũng và lu lèn. Đất đắp tận dụng từ đất đào để đắp, sau đó tiến hành đắp đất từng lớp với chiều dày lu lèn ≤30cm đầm chặt K95 cho đến cao độ xây dựng.

- Đào móng trình công trình và đắp đất công trình của các hạng mục thoát nước mưa, thoát nước thải, hệ thống cấp nước và hào kỹ thuật.

- Tổng khối lượng đất đào của dự án khoảng 542884,6 m<sup>3</sup>; Tổng khối lượng đất đắp khoảng 284827,3m<sup>3</sup>.

- Bụi từ công trường cuốn theo gió sẽ ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và chất lượng không khí khu vực.

- Hoạt động vận chuyển sử dụng nhiều loại xe khác nhau có kích thước thùng xe trung bình 10 m<sup>3</sup>.

- Lượng đất đào, đắp vận chuyển đổ thải cụ thể như sau:

Bảng 27: Tổng hợp lượng đất đào đắp.

STT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
1	Đất đào	m <sup>3</sup>	542884,6
2	Đất đắp	m <sup>3</sup>	284827,3
3	Đất vận chuyển đổ thải	m <sup>3</sup>	59516,4

- **Bụi phát sinh trong quá trình đào đắp đất:**

Công tác san tạo mặt bằng, đào đắp hố móng phát sinh bụi và phát tán mạnh dưới ảnh hưởng của gió.

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

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

Trong đó: E : Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất).

k : Hệ số liên quan đến cấu trúc hạt bụi (chọn k=0,35). U: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s.

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

Tốc độ gió trung bình đo được tại khu vực là 1,2 m/s, ở đây chọn U lớn nhất và bằng 1,2 m/s.

Kết quả tính toán được  $E=0,00478$  kg/tấn.

Tổng khối lượng đất đào đắp công trình là 827711,9 m<sup>3</sup>, tương đương với 1200182,255 tấn, thời gian thực hiện dự kiến khoảng 120 ngày. Do đó, tải lượng bụi phát sinh từ quá trình san nền khoảng  $1200182,255 \times 0,00478 / (120 \times 8h) = 5,97 \text{kg/giờ}$

Nồng độ bụi trong khu vực phát tán được tính trên diện tích xây dựng Dự án 450000 m<sup>2</sup> và độ cao phát tán bằng 10m như sau:

$$C_{\text{bụi}} = 5,97 / (450000 \times 10) = 1,32 \cdot 10^{-6} \text{ kg/m}^3 = 1328,6 \text{ } \mu\text{g/m}^3$$

Nhận xét: qua kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp đất không đạt QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

➤ Bụi, khí thải phát sinh từ các máy móc thiết bị làm việc tại công trường:

- Khí thải phát sinh trong quá trình thi công dự án bao gồm các loại như: CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, bụi,... được sinh ra từ quá trình vận hành máy móc thi công sử dụng nguyên liệu xăng dầu (Diesel).

- Dựa vào Thông tư số 06/2010/TT-BXD, Phụ lục dữ liệu cơ sở xác định giá ca máy và thiết bị thi công, ta có được định mức tiêu hao nhiên liệu của các máy móc thiết bị phổ thông trên công trường như sau:

Bảng 28: Định mức tiêu hao nhiên liệu của các máy móc

TT	Máy móc, thiết bị	Số lượng	Lít dầu Diezen/ca/máy	Lượng dầu Diezen tiêu thụ
1	Máy đào gầu 0,8 m <sup>3</sup>	5	65	320
2	Ô tô tự đổ 10 tấn	8	57	468
3	Máy ủi 110CV	3	46	151
4	Máy san 110CV	3	39	128
5	Máy lu rung 25T	3	22,5	74
6	Máy lu bánh lốp 16T	3	37,8	124
7	Máy lu 10T	3	26,4	87
8	Ô tô tưới nước 5 m <sup>3</sup>	2	22,5	37
9	Máy đầm rung tự hành 25T	3	67	220
10	Máy rải bê tông nhựa 130-140 cv	3	63	207
11	Máy lu bánh thép 10t	3	26	85
12	Máy lu bánh hơi 16t	3	38	125
13	Máy phun nhựa đường 190cv	2	57	94
14	Máy nén khí 600m <sup>3</sup> /h	2	38	62
15	Cần cẩu 10t	1	45	45
16	Máy rải 50-60m <sup>3</sup> /h	2	30	60

17	Xe bơm bê tông 50m3/h	1	39	39
	<b>Tổng</b>			<b>2.325</b>

- Giả định trường hợp các máy móc thiết bị đều làm việc trên công trường, lượng dầu Diesel sử dụng trong 01 ngày làm việc khoảng: 2.325 lít/ngày.

- Ước tính tải lượng ô nhiễm không khí của các phương tiện thi công như sau:

*Bảng 29: Tải lượng các chất ô nhiễm của máy móc tại khu vực thi công*

TT	Thiết bị	Hệ số phát thải (kg/lít)				
		SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	Bụi	VOC
1	Xe tự đổ	0,935S	0,00993	0,0408	0,00288	0,00485
2	Ô tô tưới nước	0,935S	0,00993	0,0408	0,00288	0,00485
3	Máy đầm	0,933S	0,0184	0,0441	0,00361	0,00404
4	Máy khác	0,933S	0,0184	0,0433	0,00223	0,00159
5	Máy đào	0,933S	0,0184	0,0441	0,00361	0,00404
6	Máy ủi	0,933S	0,0184	0,0441	0,00361	0,00404
7	Máy san	0,933S	0,0184	0,0441	0,00361	0,00404
8	Máy lu	0,933S	0,0184	0,0441	0,00361	0,00404
9	Máy xúc	0,933S	0,0184	0,0433	0,00223	0,00159

*Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường Australia, 2003*

Dựa vào hệ số phát thải trên, dự báo tổng khối lượng phát thải của một số thiết bị thi công chính như sau:

*Bảng 30: Khối lượng phát thải của thiết bị thi công*

TT	Thiết bị	Số lượng	Hệ số phát thải (kg/lít)				
			SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	Bụi	VOC
1	Máy đào gầu 0,8 m <sup>3</sup>	5	14,9292	5,8885	14,0812	1,1521	1,2801
2	Ô tô tự đổ 10 tấn	8	21,8851	4,6306	19,1853	1,3564	2,2919
3	Máy ủi 110CV	3	7,0436	2,7782	6,6434	0,5436	0,6039
4	Máy san 110CV	3	5,9717	2,3554	5,6325	0,4608	0,5120
5	Máy lu rung 25T	3	3,4451	1,3589	3,2495	0,2659	0,2954
6	Máy lu bánh lốp 16T	3	5,7879	2,2829	5,4585	0,4467	0,4963
7	Máy lu 10T	3	4,0424	1,5944	3,8124	0,3120	0,3466
8	Ô tô tưới nước 5 m <sup>3</sup>	2	2,1036	0,4456	1,8460	0,1306	0,2206
9	Máy đầm rung tự hành 25T	3	10,2591	4,0465	9,6763	0,7917	0,8797
10	Máy rải bê tông nhựa 130-140 cv	3	9,6466	3,8049	9,0986	0,7444	0,8271
11	Máy lu bánh thép 10t	3	3,9811	1,5703	3,7550	0,3072	0,3414
12	Máy lu bánh hơi 16t	3	5,8186	2,2950	5,4881	0,4490	0,4989
13	Máy phun nhựa đường 190cv	2	4,3639	1,7213	4,1161	0,3368	0,3742
14	Máy nén khí 600m3/h	2	2,9093	1,1475	2,7440	0,2245	0,2495
15	Máy rải 50 - 60 m3/h	2	2,799	1,104	2,64	0,216	0,24

TT	Thiết bị	Số lượng	Hệ số phát thải (kg/lít)				
			SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	Bụi	VOC
16	Xe bơm bê tông 50m <sup>3</sup> /h	1	1,0518	0,2228	0,923	0,39585	0,43985
<b>Tổng lượng phát thải</b>			<b>106,0382</b>	<b>37,2466</b>	<b>98,3500</b>	<b>8,1336</b>	<b>9,8975</b>

Theo kết quả tính toán trên cho thấy, nếu tất cả các máy đều tham gia thi công, tổng tải lượng phát thải của máy móc thi công rất lớn. Bụi và các loại khí thải này tác động trực tiếp đến các công nhân làm việc tại công trường, khu đất trồng cây nông nghiệp của người dân, dân cư xung quanh dự án, đặc biệt là các hộ dân nằm trên khu vực dọc tuyến Tỉnh lộ 671 và tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24. Thực tế các máy móc thi công rải rác và diện tích thi công lớn (45 ha) nên lượng phát thải thực tế ít hơn rất nhiều so với tính toán. Tuy nhiên, cần đưa ra các biện pháp để giảm thiểu các tác động do hoạt động này gây nên.

➤ Hoạt động thổi bụi mặt đường trước khi trải nhựa

Trước khi thi công trải nhựa đường giao thông, cần thổi bụi mặt đường sẽ làm phát sinh một lượng bụi đáng kể. Với tác động của gió sẽ làm phát tán lượng bụi ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân, công nhân viên làm việc tại khu vực và dân cư xung quanh khu vực Dự án. Tuy nhiên, lượng bụi này chủ yếu là bụi lắng, được thực hiện theo từng đoạn ngắn và không liên tục nên tác động nhỏ. Ngoài ra, chủ dự án cần có các giải pháp để hạn chế phát sinh và phát tán bụi, chú trọng ý thức thi công của công nhân, tránh gây tác động trực tiếp đến dân cư, khu đất trồng cây nông nghiệp của người dân xung quanh dự án, đặc biệt là khu vực dân cư, khu vực dọc tuyến Tỉnh lộ 671 và tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24 và khu vực tiếp giáp khu vực dự án.

Hiện nay, trên các địa bàn tỉnh, thành phố khác đã sử dụng xe quét hút bụi mặt đường khi thi công làm sạch mặt đường cấp phối trước khi thi công bê tông nhựa để thay thế cho giải pháp thổi bụi nhằm giảm thiểu tác động của khí thải. Tuy nhiên, theo tìm hiểu các đơn vị thi công trên địa bàn tỉnh chưa áp dụng công nghệ này. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ đề xuất đơn vị thi công nghiên cứu, bổ sung thiết bị và áp dụng giải pháp sử dụng xe quét hút bụi khi thực hiện giai đoạn này để giảm thiểu bụi phát tán.

Ưu điểm: không tốn nhiều chi phí thuê nhân công, không ô nhiễm môi trường, tăng năng suất làm việc của các thiết bị khác (Cào bóc, trải thảm, lu...) gấp đôi, rút ngắn thời gian thi công của dự án.

Nhược điểm: Giá thành cao.

**Đề xuất mẫu xe bobcat quét hút bụi:** một máy có thể làm bằng 20 người/ cùng một diện tích làm việc, trực tiếp thu gom bụi asphalt và đá dăm bằng hệ thống chổi quét chuyên dụng và thùng chứa bụi trung bình 0,4 m<sup>3</sup>, tốc độ di chuyển trung bình 4 - 5 km/ giờ, bề rộng làm việc 150 cm. Năng suất quét lên tới 7,500 m<sup>2</sup>/ giờ. Chi phí nhiên liệu vào khoảng 5L/giờ. Có khả năng nâng cao 3 m để đổ bụi lên thẳng xe tải. Với thiết kế nhỏ gọn và khả năng quay 360 độ tại chỗ, do đó thiết bị làm việc linh hoạt ngay trên 1 làn đường 3 m hoặc nhỏ hơn, rất phù hợp trong thành phố.

➤ Khí thải từ hoạt động trải bê tông nhựa của hạng mục đường giao thông



- Hoạt động trải bê tông nhựa mặt đường Dự án với yêu cầu nhiệt độ cao sẽ làm phát sinh mùi hôi nhựa đường, hơi nhựa đường có chứa các hợp chất hydrocacbon và một lượng nhỏ hydro sunfua.

- Đối với việc thi công trên công trường thì nồng độ H<sub>2</sub>S là rất thấp và nhiệt độ không đủ để ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Tuy nhiên, các bồn chứa nhựa đường nóng sẽ đặc biệt nguy hiểm nếu hít phải trực tiếp.

- Ngoài ra, nguy cơ bỏng nhựa đường gây nguy hiểm cho công nhân trên công trường.

- Hoạt động trải nhựa theo từng đoạn đường ngắn và thời gian nhanh để tránh nhựa đường bị khô lại trong quá trình vận chuyển nên ảnh hưởng là không đáng kể. Tuy nhiên chủ dự án cần có các biện pháp giảm thiểu tối đa các ảnh hưởng của tác động này.

➤ Khí thải từ công đoạn hàn xì kết cấu, lắp đặt thiết bị

Trong quá trình hàn các kết cấu thép để lắp đặt máy móc thiết bị, các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại như bụi oxit sắt, CO, NO<sub>x</sub> có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của công nhân lao động trên công trường. Căn cứ vào khối lượng và chủng loại que hàn sử dụng sẽ dự báo được tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ công đoạn hàn. Hệ số ô nhiễm khi hàn cắt kim loại được trình bày như trong bảng sau:

Bảng 31: Hệ số ô nhiễm do hàn, cắt kim loại bằng hơi (g Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/lít oxy)

Loại hàn hơi	Chiều dày tấm kim loại	Hệ số ô nhiễm
Acetylen	< 5mm	3
	> 5mm	5
Propane	< 5mm	2
	> 5mm	3
	> 20mm	4

Nguồn: Handbook of Emission Factors, Netherland, 1998

Bảng 32: Hệ số ô nhiễm của công đoạn hàn điện kim loại

Chất ô nhiễm (mg/que hàn)	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn	288	508	706	1.100	1.578
CO	10	15	25	35	50
NO <sub>x</sub>	12	20	30	45	70

Nguồn: Handbook of Emission Factors, Netherland, 1998

Với nhu cầu sử dụng que hàn dự kiến, ước tính là 4kg que hàn (tương đương với 65 que loại 3,2 mm), ta tính được tải lượng các khí độc phát sinh cho cả quá trình lắp đặt máy móc thiết bị (ước tính 30 ngày) như sau:

- Khói hàn: 33,02 kg (khói hàn bao gồm các chất khí và bụi kim loại theo khói khi bị đốt cháy).

- CO: 0,0002 kg.

- NO<sub>x</sub>: 1,3 kg.

Nồng độ các chất phát thải từ việc hàn cắt kim loại tính toán theo thể tích lớp không khí gần mặt đất tại khu vực cần hàn xì kết cấu trung bình 1 ngày làm việc,  $V = H \times S = 30.000 \text{ m}^3$ , lấy S khoảng  $3.000 \text{ m}^2$  là diện tích trong khu vực cần hàn xì kết cấu,  $H = 10\text{m}$  là chiều cao đo các yếu tố khí tượng.

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \text{tải lượng (mg/h)} / V \text{ (m}^3\text{)}$$

$$C_{\text{khói hàn}} = (33,02 \cdot 10^3 / 60) / 30.000 = 0,018 \text{ mg/m}^3$$

$$C_{\text{CO}} = (0,0002 \cdot 10^3 / 60) / 30.000 = 1,11 \cdot 10^{-7} \text{ mg/m}^3$$

$$C_{\text{NO}_x} = (1,3 \cdot 10^3 / 60) / 30.000 = 0,0007 \text{ mg/m}^3$$

**Nhận xét:** Khí thải từ công đoạn hàn vẫn nằm trong giới hạn cho phép của Tiêu chuẩn An toàn vệ sinh lao động, tuy nhiên vẫn sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân hàn. Nếu được trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cá nhân phù hợp, người công nhân hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại mới tránh được những tác động xấu đến sức khỏe.

➤ Đánh giá, dự báo tác động của việc vận chuyển các loại nguyên vật liệu và đồ thải

Để thực hiện xây dựng dự án cần có các nguyên vật liệu, máy móc để thực hiện thi công. Các loại vật liệu khác của dự án gồm cát, đá, cấp phối đá dăm, nhựa đường, các loại cống thoát nước, thiết bị an toàn giao thông,... Các loại vật liệu trên có khối lượng không quá lớn, nguồn cấp ngay tại các xã lân cận và một số đơn vị cung cấp tại thành phố Kon Tum. Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu sẽ phát sinh ra bụi và khí thải.

Đây là hoạt động phát sinh nhiều bụi và khí thải, chủ yếu từ việc vận chuyển nguyên vật liệu của các hạng mục công trình này làm ảnh hưởng đến chủ yếu là người dân hai bên tuyến đường. Theo thuyết minh dự án đầu tư thì Khối lượng vật liệu xây dựng (sử dụng trong thi công cho tất cả các hạng mục công trình) được chuyển đổi tương đương khoảng **5.374.776,17** tấn.

Thời gian thi công tối đa của dự án dự kiến khoảng 04 năm. Giả thiết thời gian vận chuyển vật liệu thi công và máy móc, thiết bị chiếm 1/2 tổng thời gian thi công (tương đương: 48 tháng : 2 = 24 tháng); thực hiện khoảng 30 ngày trong tháng với 8 giờ/ngày.

Phương tiện vận chuyển là xe tải trọng tải 10 tấn, sử dụng dầu Diesel. Theo đó, số lượt phương tiện vận chuyển ra vào khu vực dự án mỗi ngày là:

$$5.374.776,1(\text{tấn}) : 10 (\text{tấn/xe}) : 8 \cdot 30 \cdot 24 (\text{ngày}) = 93 \text{ lượt xe/ngày (làm tròn)}$$

Phương tiện vận chuyển không cố định, phụ thuộc vào đơn vị cung cấp vật liệu. Tuyến đường chính là đường Phạm Văn Đồng (đường Hồ Chí Minh).

- *Tác động của bụi và khí thải do vận chuyển nguyên vật liệu*

Tải lượng bụi, khí thải phát thải từ động cơ của các phương tiện vận tải có thể được thực hiện bằng phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở số liệu về khối lượng vận chuyển, độ dài của tuyến đường vận chuyển, chủng loại thiết bị vận chuyển và hệ số phát thải của WHO nêu tại bảng sau:

Bảng 33: Hệ số phát thải của các phương tiện vận chuyển

Phương tiện	Đơn vị (u)	TSP kg/u	SO <sub>2</sub> kg/u	NO <sub>x</sub> kg/u	CO kg/u	VOC kg/u
-------------	------------	----------	----------------------	----------------------	---------	----------

Xe tải công suất từ 3,5 – 16 tấn chạy bằng dầu Diezen						
Chạy trong đô thị	1000km	0,9	4,29S	11,8	6,0	2,6
	Tấn nhiên liệu	4,3	20S	70	14	4

Như đã đề cập, các nguyên vật liệu được cung cấp bởi các đơn vị trên địa bàn thành phố. Các Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu: Tuyến đường chính là đường Phạm Văn Đồng và các tuyến đường dẫn ra tuyến đường này dự kiến như: Tỉnh lộ 671 và tuyến giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24, Đường thôn của các xã... Quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu trung bình khoảng 8 km, như vậy tổng quãng đường các phương tiện phải đi trong suốt quá trình vận chuyển nguyên vật liệu là 774 km/ngày (cả 2 lượt đi và về).

Dựa trên phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo hệ số ô nhiễm không khí, tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận tải và phương tiện thi công ra vào trong khu vực thi công dự án ước tính theo công thức:

$$E = n \times k \text{ (mg/m.s)}$$

Trong đó:

n: là lưu lượng xe vận chuyển.

K: là hệ số phát thải của các xe vận chuyển (kg/1000km).

Tải lượng các chất ô nhiễm lớn nhất do quá trình vận chuyển của dự án là:

$$E_{TSP} = 774 \times 0,9 / (8 \times 3600) = 2,5 \times 10^{-5} \text{ mg/m.s}$$

$$E_{SO_2} = 774 \times 4,29 \times 0,25\% / (8 \times 3600) = 2,8 \times 10^{-7} \text{ mg/m.s}$$

$$E_{NO_x} = 774 \times 11,8 / (8 \times 3600) = 0,0003 \text{ mg/m.s}$$

$$E_{CO} = 774 \times 6,0 / (8 \times 3600) = 0,0001 \text{ mg/m.s}$$

$$E_{VOC} = 774 \times 2,6 / (8 \times 3600) = 0,00006 \text{ mg/m.s}$$

- Phạm vi tác động của bụi và khí thải:

Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí như: yếu tố về khí tượng (tính ổn định của khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm, lượng mưa,...), yếu tố địa hình và các công trình xây dựng trong khu vực (khu vực bằng phẳng, độ cao thấp của các công trình,...) và một yếu tố đặc biệt quan trọng khác đó là tải lượng của chất ô nhiễm không khí.

Sự phát thải các chất ô nhiễm của các phương tiện vận tải được coi là dạng phát thải nguồn đường. Để đơn giản trong tính toán, giả thiết nguồn đường liên tục, dài vô hạn và vuông góc với hướng gió. Nồng độ khuếch tán chất ô nhiễm của nguồn thải gần mặt đất (chiều cao coi như bằng 0) được tiến theo công thức 5-34 (T81) *Bảo vệ môi trường không khí của GVC. Hoàng Thị Hiền, PGS.TS. Bùi Sỹ Lý, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2009*):

$$C_x = 2M / (\sqrt{2\pi} \cdot u \cdot \sigma_z \text{ (mg/m}^3\text{)})$$

Trong đó:

$C_x$ : Nồng độ chất ô nhiễm trên mặt đất tại khoảng cách x so với nguồn phát thải,  $mg/m^3$ .

M: Tải lượng chất ô nhiễm,  $mg/m.s$

u: Vận tốc gió, m/s, khu vực thực hiện dự án có tốc độ gió trung bình là 1.24 m/s.

$\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán thành phần theo phương đứng, m.

$\sigma_z$  được xác định theo công thức Slade với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực) có dạng sau đây:

$$\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$$

X: khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi.

Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện ở bảng dưới đây:

**Bảng 34: Nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí từ quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng**

TT	Khoảng cách x (m)	$\sigma_z$ (m)	Bụi ( $mg/m^3$ )	CO ( $mg/m^3$ )	NO <sub>x</sub> ( $mg/m^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $mg/m^3$ )	VOC ( $mg/m^3$ )
1	5	1,72	0,00058	0,00394	0,00765	$6,4 \times 10^{-6}$	0,001624
2	10	2,58	0,00035	0,00238	0,004621	$3,9 \times 10^{-6}$	0,00098
<b>QCVN 05:2013/BTNMT Trung bình 1h</b>			<b>0,3</b>	<b>30</b>	<b>0,2</b>	<b>0,35</b>	-

*Ghi chú: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1h)*

**Nhận xét:** Dựa vào bảng tính toán trên, cho thấy các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Tác động do tác động vận chuyển nguyên vật liệu chỉ gây tác động cục bộ trong phạm vi dự án. Với mật độ phương tiện vận chuyển tương đối thấp, thời gian vận chuyển ngắn nên lượng bụi cuốn từ mặt đường được đánh giá không đáng kể, có thể hạn chế bằng các biện pháp cơ bản.

Tuy nhiên, phương pháp này tính trung bình cho 1 giờ trong khi thực tế hàm lượng bụi phát sinh rất nhanh, khoảng cách tới nguồn phát sinh gần và gây tác động lớn hơn trước khi xảy ra quá trình lắng, phát tán pha loãng. Vì vậy, chủ dự án cần có biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động vận chuyển để tránh ảnh hưởng đến người dân tham gia giao thông, nhà dân trên đường vận chuyển vào dự án.

*\* Bụi từ quá trình vận chuyển đồ đất, đá thải*

Tổng khối lượng đất, đá đổ thải cần vận chuyển là 59516,4 m<sup>3</sup>. Số chuyến xe vận chuyển cần thiết khoảng 7.648 chuyến. Thời gian vận chuyển khoảng 120 ngày. Số chuyến xe vận chuyển trung bình trong ngày là 99 chuyến. Quãng đường từ dự án tới các bãi thải trung bình khoảng 8 km. Tuyến đường sử dụng (dự kiến): đường Phạm Văn Đồng (Hồ Chí Minh), đường Hoàng Văn Thái...

Áp dụng công thức của Air Chief EPA-1995, bụi phát sinh từ mặt đường do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và các nguyên đất rơi vãi.

$$E = L.d.n \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

- + E: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)
- + d: Chiều dài tuyến đường vận chuyển (8 km)
- + n: Số lượt xe vận chuyển (99 chuyến × 02 lượt = 198 lượt xe/ngày)
- + L: Hệ số ô nhiễm bụi (kg/km.xe)

Hệ số ô nhiễm bụi xe tải được tính theo công thức sau:

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

Trong đó:

- k: hệ số kể đến kích thước hạt bụi (k=0,8)
- s: hệ số kể đến chất lượng mặt đường (đường nhựa: s = 5,7%)
- S: vận tốc của xe (30 km/giờ)
- W: Tải trọng của xe (10 tấn)
- w: số bánh xe ô tô (8 bánh)
- p: số ngày mưa trong năm (180 ngày)

(Nguồn: WHO 1993, Assessment of sources of air, water, and land pollution)

- Từ công thức trên ta tính được hệ số phát sinh bụi L = 1 (kg/km/lượt xe).

$E = L.d.n = 1 \times 198 \times 8 = 1584 \text{ kg/ngày}$  (tương đương 198 kg/h).

Tải lượng chất ô nhiễm E tính cho toàn bộ quãng đường 8 km.

$E = 198 \times 10^6 / (8 \times 10^3 \times 3600) \approx 0,007 \text{ (mg/m.s)}$ .

Để đánh giá tác động của bụi trong giai đoạn vận chuyển nguyên vật liệu ta áp dụng mô hình tính toán Sutton - xác định nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ. Nồng độ của chất ô nhiễm được tính toán theo công thức sau:

$$C = \frac{0.8 E \left\{ \exp \left[ \frac{-(z+h)^2}{2\delta_z^2} \right] + \exp \left[ \frac{-(z-h)^2}{2\delta_z^2} \right] \right\}}{\delta_z u}$$

Trong đó:

- C: nồng độ bụi trong không khí (mg/m<sup>3</sup>).
- E: tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).
- z: độ cao của điểm tính toán: 1,5 (m).
- h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh: 1 (m).
- u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực 1,24 (m/s).
- x: toạ độ điểm cần tính (m).
- $\delta_z$ : hệ số khuếch tán bụi theo phương z, được xác định theo công thức:

$$\delta_z = 0,53x^{0,73}$$

Với x là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải (m) thì hệ số khuếch tán chất ô nhiễm như sau:

Bảng 35: Nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí từ quá trình vận chuyển đất đổ thải

X (m)	5	15	25	35	45	55
C (mg/m <sup>3</sup> )	4,43	1,1	1,03	0,59	0,29	0,15
QCVN 05:2013 (mg/m <sup>3</sup> )	0,3					

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

**Nhận xét:** Kết quả tính toán trong bảng cho thấy giá trị nồng độ bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển đất trên tuyến đường vận chuyển của dự án tương đối lớn. Nồng độ bụi giảm dần và chủ yếu tác động đến các đối tượng tham gia giao thông cũng như 2 bên tuyến đường. Để giảm thiểu các tác động bụi, tai nạn đối với hoạt động này, Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công đưa ra và thực hiện nghiêm các biện pháp giảm thiểu.

*\* Tác động do bùn, đất đá rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển*

Kết quả tính toán lượng bụi cuốn nền đường ở trên chỉ áp dụng đối với trường hợp không có đất rơi vãi nền đường, không phản ánh chính xác thực trạng trên các tuyến giao thông hiện nay.

Các đơn vị thi công, các lái xe chở quá khổ quá tải gây rơi rớt trong quá trình vận chuyển; lượng đất chở cao hơn thùng xe; Xe đi từ mỏ đất ra đường chính, xe vận chuyển bùn, đất đổ thải mang theo rất nhiều đất đá trên lớp xe. Tất cả các nguyên nhân trên dẫn đến việc tăng lượng đất trên nền đường, không khí khô hanh sẽ phát tán ra xung quanh khi có phương tiện đi qua, gây ô nhiễm không khí ảnh hưởng đến các phương tiện tham gia giao thông, sức khỏe của người dân. Đất, đá, bùn thải rơi trên các tuyến đường làm ô nhiễm, mất cảnh quan các tuyến đường, tạo thành các gờ đẽ gây tai nạn giao thông đối với các loại xe máy nếu không quan sát kịp thời.

Ngoài ra, đất đá rơi trên đường khi gặp trời mưa sẽ cuốn theo dòng nước đổ xuống hệ thống thoát nước của thành phố gây tắc nghẽn, cản trở thoát nước.

Tuy nhiên, không có công thức tính toán chính xác lượng đất rơi vãi vì hoàn toàn phụ thuộc vào ý thức chấp hành của đơn vị thi công, ý thức của lái xe trong việc chở đúng trọng tải và vệ sinh phương tiện thường xuyên, khả năng quản lý của chủ đầu tư. Do vậy các biện pháp giảm thiểu sẽ được đề xuất cụ thể mục 3.1.2 và phải có sự cam kết thực hiện từ phía chủ đầu tư công trình.

*\* Đánh giá hiện trạng các tuyến giao thông khu vực chịu ảnh hưởng trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, đổ thải*

Các tuyến đường dự kiến vận chuyển nguyên vật liệu, đổ thải: Tuyến chính Phạm Văn Đồng (Hồ Chí Minh) và các tuyến đường từ dự án đến các đơn vị cung cấp vật liệu xây dựng để vận chuyển các nguyên vật liệu vào khu vực dự án (Tỉnh lộ 671, đường Hoàng Văn Thái...). Hiện trạng các tuyến đường được sử dụng để vận chuyển trong khu vực dự án rộng, thoáng, dân cư chủ yếu tập trung tại hai vị trí: Khu vực tiếp giáp trụ sở HĐND - UBND xã Chư Hreng (vị trí 3) và khu vực giáp khu dân cư hiện trạng đường Hoàng Văn Thái (thuộc phường Trần Hưng Đạo) (vị trí 1). Với lưu lượng xe vận chuyển khá lớn trong thời gian thi công, có khả năng gây tai nạn giao thông, cản trở đi lại của người dân trong khu vực, gây hư hỏng các tuyến đường trong quá trình vận chuyển và

đổ thải. Các biện pháp giảm thiểu sẽ được đề xuất cụ thể mục 3.1.2 và phải có sự cam kết thực hiện từ phía chủ đầu tư công trình.

**\* Tác động do chất thải rắn sinh hoạt**

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tại các lán trại. Thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ như: thức ăn thừa, rau, củ quả thừa,... Ngoài ra còn có các chất vô cơ như bao bì, túi nilon, chai lọ thực phẩm,...

- Tổng số cán bộ công nhân trong giai đoạn xây dựng: hợp phần 1: 50 người, trong đó: 46 người lao động trong giờ hành chính (không ở lại) và 04 người ở lại trông coi công trình. Khi đó lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh:  $Q = Q_{8h} + Q_{24h} = 13,8 + 3,6 = 17,4$  kg/ngày đêm (rác thải sinh hoạt cho cán bộ công nhân không ở lại ( $Q_{8h}$ ) tính trung bình: 0,3 kg/người/8h; Lượng rác thải sinh hoạt cho cán bộ công nhân ở lại công trường ( $Q_{24h}$ ) = 0,9 kg/người/ngày) được tính dựa trên Thông tư 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 Ban hành QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

**Nhận xét:** Lượng rác thải này tương đối nhỏ nhưng nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây ảnh hưởng xấu đến cảnh quan môi trường khu vực dự án. Chất thải sinh hoạt tích tụ lâu ngày sẽ phân hủy ra mùi hôi thối khó chịu và các chất độc hại thể khí hoặc lỏng – đây là môi trường thuận lợi để các loài sinh vật gây hại và các chủng vi sinh vật gây bệnh phát triển, đặc biệt là khi gặp nước mưa chảy tràn sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm. Do đó, nhà thầu cần có biện pháp thu gom và xử lý chặt chẽ.

**\* Tác động do chất thải rắn thông thường**

**\* Chất thải rắn xây dựng**

Trong quá trình xây dựng các hạng mục Dự án có phát sinh các loại chất thải rắn như: Sắt, thép vụn, bao bì đựng vật liệu, cát, đá, bê tông rơi vãi...

Đặc trưng của chất thải rắn trong quá trình này chủ yếu là chất vô cơ, ít có khả năng tác động đến môi trường. Khối lượng chất thải rắn ước tính khoảng 100 kg/ngày. Lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh bao gồm:

+ Các chất thải rắn có thể tái sinh, tái chế như bao bì xi măng, plastic, sắt, thép... ước tính khoảng 48 kg/ngày.

+ Các chất thải rắn không thể tái sinh tái chế: Các loại chất rắn vô cơ như đá, cát, sỏi, gạch vỡ, bê tông... ước tính khoảng 52 kg/ngày.

**\* Đất đổ thải, hoạt động của đổ thải**

- Khối lượng đất đổ thải: 59516,4 m<sup>3</sup>.

- Bãi đổ thải: Khu vực dự án dự kiến bố trí bãi thải( kèm Văn bản số 2901/UBND-TH ngày 15/12/2017 của UBND thành phố, Sơ đồ vị trí và Văn bản số 3995/UBND-HTĐT ngày 7/9/2022 của UBND thành phố) như sau:

- Tại thôn 4 xã Hòa Bình (thửa đất số 505, tờ bản đồ số 37, diện tích khoảng 1000m<sup>2</sup>).  
Cách công trình 2,5 km về phía Nam.

- Tại thôn 2 xã Hòa Bình (thửa đất số 335, tờ bản đồ số 45, diện tích khoảng 1000m<sup>2</sup>). Cách công trình 3 km về phía Nam

- Tại tổ 16, đường Lạc Long Quân, phường Quang Trung (thửa đất số 19, tờ bản đồ số 71, tại tổ 16, đường Lạc Long Quân, phường Quang Trung, diện tích khoảng 1200m<sup>2</sup>; lô đất của ông Trần Trọng Tuấn thống nhất cho Ủy ban nhân dân thành phố đổ tạm xà bần, rác thải xây dựng). Cách công trình 6 km về phía Bắc

Chất thải chủ yếu là đất, đá thừa, ít nguy hại cho môi trường do vậy không ảnh hưởng nhiều đến sinh thái, môi trường khu vực. Vấn đề môi trường lớn nhất diễn ra là sự rửa trôi, xói mòn gây ảnh hưởng đến nước mặt khu vực; vấn đề thay đổi địa chất, nền địa hình khu vực. Cụ thể:

- Quá trình đổ thải không thực hiện san gạt kỹ giữa các lớp đổ thải sẽ làm suy yếu nền địa hình dễ gây sạt lở, sụt lún sau này.

- Nền địa hình yếu còn là nguyên nhân gây xói mòn do nước mưa, cuốn trôi đất cát tích tụ tại các vị trí tụ thủy gây cản trở dòng nước, phá hủy kết cấu đất, nguy cơ sạt lở đất,...

Do vậy, các biện pháp thiết kế, vận hành bãi thải cần được ưu tiên. Đơn vị thi công cần thực hiện tốt công tác lu lèn, đầm nén các lớp đất, chống ngập úng rửa trôi để hạn chế tác động xảy ra.

#### **\* Tác động do chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu từ các nguồn sau: xăng, dầu rò rỉ, giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn, nhớt thải... Đặc trưng của chất thải nguy hại là tồn tại lâu trong môi trường, khó phân hủy, gây tác động xấu đến môi trường, ức chế quá trình sinh trưởng của các loài sinh vật,...

- Lượng xăng dầu rò rỉ do máy móc hoạt động trên công trường rất khó tính toán và thu gom, phụ thuộc nhiều vào chất lượng máy móc và kỹ thuật vận hành của công nhân.

- Các loại phương tiện vận chuyển: ô tô tải, xe ben,... sẽ được sửa chữa, bảo dưỡng tại các cơ sở chuyên trách bên ngoài.

- Riêng đối với các loại máy móc, thiết bị thường xuyên hoạt động tại công trường sẽ được bảo dưỡng định kỳ tại chỗ, lượng dầu nhớt thay và giẻ lau sẽ được thu gom, chứa trong thùng chứa chất thải nguy hại đặt tại công trường.

Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh khoảng 1 kg/ngày. Chất thải nguy hại phát sinh nếu không thu gom, lưu giữ và xử lý theo đúng quy định sẽ gây ô nhiễm đến môi trường đất, nước và sức khỏe của công nhân làm việc tại dự án. Do đó, chủ đầu tư cần kết hợp với nhà thầu xây dựng có những biện pháp thu gom, lưu giữ CTNH hợp lý.

#### **3.1.1.2. Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn và độ rung**

##### **\* Tiếng ồn**

Trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án, nguồn tiếng ồn phát sinh chủ yếu:

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng.
- Hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công trên công trường như máy đào, máy đầm, máy trộn bê tông,...

Mức ồn do các máy móc, thiết bị thi công và các phương tiện vận chuyển được trình bày ở bảng sau:

**Bảng 36: Mức ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công**



Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA) cách nguồn ồn 15 m	
		(1)	(2)
1.	Ô tô vận tải thùng	93,0	93,0
2.	Ô tô tự đổ	-	72,0 - 74,0
3.	Máy đầm đất cầm tay	-	72,0 - 84,0
4.	Máy đầm bàn	-	72,0 - 93,0
5.	Máy trộn bê tông	-	82,0 - 94,0
6.	Máy cắt uốn thép	75,0	75,0 - 88,0
7.	Máy nén khí động cơ diesel	85,0	-
8.	Máy đầm dùi	-	80,0 - 95,0
9.	Máy hàn	-	81,0 - 93,0
10.	Máy đào	-	75,0 - 90,0
11.	Máy khoan	-	81,0 - 90,0
12.	Máy ủi	-	75,0 - 90,0
13.	Xe bồn	-	72,0 - 78,0
14.	Xe quét đường kiêm hút bụi	-	85,0 - 87,0
15.	Máy tưới nhựa	-	75,0 - 88,0
16.	Thiết bị sơn kẻ vạch YHK10A	-	76,0 - 87,0

(Nguồn: (1) Nguyễn Đình Tuấn và nnk; (2) – Mackernize, L.da, 1998)

Tiếng ồn phát sinh có cường độ hầu hết đều không đạt QCVN 26:2010/BTNMT (6 - 21 giờ) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Nếu các máy móc này hoạt động liên tục 8h/ngày gây tác động rất lớn đến công nhân, cụ thể gây căng thẳng, mệt mỏi, mất khả năng tập trung và có thể dẫn đến tai nạn lao động. Nhìn chung, tiếng ồn phát sinh gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại khu vực Dự án. Công nhân tiếp xúc với môi trường có độ ồn cao trong thời gian dài làm thính lực suy giảm, dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Tiếng ồn còn ảnh hưởng đến các cơ quan khác của cơ thể như làm rối loạn chức năng thần kinh, gây đau đầu, mất tập trung,... Ngoài ra, tiếng ồn còn gây ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt của người dân sinh sống lân cận.

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng Dự án cộng hưởng với tiếng ồn phát sinh từ hoạt động xây dựng khác sẽ gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực.

**Bảng 37: Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số**

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp 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
Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên loạn
145	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng đối với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng lâu có thể thủng màng nhĩ

160	Nếu tiếp xúc lâu gây nguy hiểm lâu dài
-----	--

(Nguồn: Thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động)

**\* Độ rung**

Tham khảo tài liệu của Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ (US EPA, 1997) về độ rung của một số máy móc làm việc tại công trường gây ra nhiều rung động theo khoảng cách như sau:

Bảng 38: Mức độ gây rung của các xe, máy móc thi công

TT	Thiết bị thi công	Mức độ rung động theo khoảng cách			QCVN 27:2010/BTNMT
		10m	30m	50m	
1	Xe lu rung	82	71	54	75 dB
2	Máy đầm dùi	63	55	57	
3	Máy đào	80	71	61	
4	Máy san	98	83	61	

(Nguồn: USEPA, 1997)

**Nhận xét:** Khi so sánh với quy chuẩn, tiếng ồn và độ rung của máy móc thi công trong công trường hầu hết đều đạt ngưỡng cho phép đối với khoảng cách trên 50m. Đối tượng bị tác động chủ yếu là các công nhân trực tiếp vận hành thiết bị.

Khi máy móc thiết bị hoạt động sẽ gây các chấn động có thể làm nứt và hư hỏng các công trình nhà dân lân cận.

Rung động từ hoạt động của các thiết bị, máy móc sẽ gây ra cả ảnh hưởng như sau: Khi cường độ nhỏ và tác hại ngắn thì sự rung động này có ảnh hưởng như tăng lực bắp thịt, làm giảm mệt mỏi.

Khi cường độ lớn hơn và tác dụng lâu dài gây khó chịu cho cơ thể. Những rung động có tần số thấp nhưng biên độ lớn thường gây ra sự lắc xóc, nếu biên độ càng lớn thì gây ra lắc xóc càng mạnh. Tác hại cụ thể:

- Nếu bị lắc xóc và rung động kéo dài có thể làm thay đổi hoạt động chức năng của tuyến giáp trạng, gây chấn động cơ quan tiền đình và làm rối loạn chức năng giữ thăng bằng của cơ quan này.

- Rung động kết hợp với tiếng ồn làm cơ quan thính giác bị mệt mỏi quá mức dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp.

- Rung động lâu ngày gây nên các bệnh đau xương khớp, làm viêm hệ thống xương khớp.

Khi máy móc thiết bị hoạt động sẽ gây chấn động ảnh hưởng đến các công trình, hạng mục như nhà dân và các công trình hạ tầng xã hội khác. Các chấn động có thể làm nứt, hư hỏng các công trình lân cận. Vì vậy, chủ dự án cần phối hợp với các đơn vị thi công để đưa ra các giải pháp về máy móc nhằm giảm thiểu tác động này.

**3.1.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác (nếu có)**

**\* Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất**

Toàn bộ diện tích đất của dự án khoảng 45 ha. Trong đó:

- Diện tích cập nhật, bổ sung quy hoạch và chỉnh trang: Khoảng 116,414 m<sup>2</sup>.

- Diện tích thu hồi đất: Khoảng 333.586 m<sup>2</sup> (theo Thông báo số 377/TB-UBND ngày 23/9/2022 của UBND thành phố Kon Tum về việc thông báo thu hồi đất để thực hiện Dự án Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24), trong đó:

+ Phường Trần Hưng Đạo: 196.714 m<sup>2</sup>.

+ Xã Hòa Bình: 64.216 m<sup>2</sup>.

+ Xã Chư Hreng: 72.656 m<sup>2</sup>.

Bảng 39: Bảng tổng hợp hiện trạng diện tích đất theo chủ sở hữu

TT	Đối tượng	Diện tích (m <sup>2</sup> )
1	Đất ở của các hộ dân	61767
2	Đất sản xuất nông nghiệp của các hộ dân	227156.3
3	Đất vắng chủ	12989.6
4	Đất do UBND phường Trần Hưng Đạo quản lý	18246
5	Đất do UBND xã Hòa Bình quản lý	7675.9
6	Đất do UBND xã Chư Hreng quản lý	5751.2
<b>Tổng</b>		<b>333.586</b>

Theo kết quả thống kê trong bảng 3.22, cho thấy tổng số thửa đất thu hồi là 406 thửa đất, tổng diện tích thu hồi 333.586 m<sup>2</sup>. Trong đó:

- Thu hồi toàn bộ diện tích của 281 thửa đất với tổng diện tích 221.800,8 m<sup>2</sup>. Trong đó:

+ Đất thuộc sở hữu của các hộ dân: 263 thửa đất của 102 hộ dân cư, diện tích: 216.827,5 m<sup>2</sup>.

Trong đó: 36 thửa có đất ODT, ONT với diện tích 50.719,1 m<sup>2</sup>; 119 thửa có đất LUC, LUK với diện tích 17.633,3 m<sup>2</sup>; 108 thửa bao gồm các loại đất NHK, TSN, DCS, LNK với diện tích 148.475,1 m<sup>2</sup>.

+ Đất do UBND xã, phường quản lý: 18 thửa gồm các loại đất DCS, DGT, DTL, BCS, SON với diện tích 4.973,3 m<sup>2</sup>.

- Thu hồi một phần diện tích của 125 thửa đất với tổng diện tích thu hồi 111.785,2 m<sup>2</sup>. Trong đó:

+ Đất thuộc sở hữu của các hộ dân: 101 thửa đất của 70 hộ dân cư, diện tích thu hồi: 85.085,4 m<sup>2</sup>. Trong đó: 22 thửa có đất ODT, ONT với diện tích thu hồi 11.047,9 m<sup>2</sup>; 26 thửa có đất LUC, LUK với diện tích 3.581,3 m<sup>2</sup>; 54 thửa bao gồm các loại đất NHK, DCS, TSK, DGT, BHK, CLN với diện tích thu hồi 70.456,2 m<sup>2</sup>.

+ Đất do UBND xã, phường quản lý: 24 thửa gồm các loại đất DCS, DGT, SON, DGD, DYT, BCS với diện tích thu hồi 26.699,8 m<sup>2</sup>.

- Ngoài ra, dự án còn cập nhật, bổ sung quy hoạch và chỉnh trang với diện tích khoảng 116,414 m<sup>2</sup>.

Việc thu hồi đất ở và đất sản xuất của người dân để triển khai dự án sẽ gây ra các tác động như sau:

- Mất nhà cửa và các mối quan hệ cộng đồng: Đa phần các nhà dân bị ảnh hưởng đều có thời gian định cư tương đối dài, khi phải di dời sẽ làm mất đi nơi cư trú quen thuộc, mất các mối quan hệ làng xóm vốn có. Tuy vậy, phương án đền bù hỗ trợ các hộ gia đình này sẽ ưu tiên cho họ để di chuyển đến nơi ở mới, tái hoà nhập cuộc sống, phù hợp với nguyện vọng của người dân.

- Mất đất sản xuất: Đa phần diện tích trong khu vực là đất sản xuất (CLN, NHK, LNK, LUK, LUC, DCS...) của người dân. Khi thu hồi, Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị tư vấn để lập phương án đền bù thích hợp, không gây ảnh hưởng đến kinh tế đời sống của người dân.

- Mất các tài nguyên cộng đồng: Các hộ dân sinh sống tại khu vực trong thời gian dài, có các mối quan hệ cộng đồng bền chặt. Điều kiện tiếp cận các cơ sở công tương đối đảm bảo. Việc thay đổi nơi ở, tiếp cận với các điều kiện mới sẽ gây khó khăn cho các hộ dân trong thời gian đầu, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống và khả năng thích nghi của người dân.

- Khó khăn trong việc xây dựng nơi ở mới: Các hộ bị di dời sẽ được đền bù thỏa đáng về đất, vật trên đất và các hỗ trợ khác liên quan đến sinh kế. Tuy nhiên việc xây dựng nơi ở mới sẽ gây ra nhiều khó khăn, tiêu tốn thời gian. Các giải pháp hỗ trợ ổn định nơi ở cũng sẽ được thực hiện để không để xảy ra tình trạng không có nơi cư trú, khiếu kiện trong quá trình đền bù, bức xúc trong cộng đồng dân cư.

- Sự cố xảy ra trong quá trình thống kê, đền bù và GPMB:

+ Công tác đền bù và GPMB được thực hiện không hợp lý hoặc không đúng kế hoạch được duyệt sẽ xảy ra tranh chấp do các hộ dân có nhà và các hộ dân có đất trong khu vực dự án không chấp thuận từ đó sẽ làm chậm tiến độ giải tỏa mặt bằng vì vậy làm chậm tiến độ triển khai thực hiện dự án.

+ Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng nếu thực hiện kéo dài sẽ gây ảnh hưởng đến thu nhập và gây mệt mỏi cho các hộ dân có nhà và các hộ dân có đất trong khu vực dự án cũng như ảnh hưởng đến đời sống của họ.

+ Việc triển khai thực hiện đền bù và giải phóng nếu không được giám sát sẽ có khả năng thực hiện không đúng so với kế hoạch được duyệt.

- Ngoài ra, việc sử dụng đất nông nghiệp để xây dựng dự án sẽ làm cho diện tích đất nông nghiệp bị chiếm dụng tăng lên cũng như làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực.

- Gây xáo trộn cuộc sống của người dân, do không có công ăn việc làm, tiền đền bù không có kế hoạch sử dụng hợp lý dẫn đến phát sinh tệ nạn xã hội như: tụ tập cờ bạc, rượu chè, trộm cắp....

- Xảy ra tranh chấp đất đai, giá cả đền bù và kinh phí hỗ trợ đền bù.

- Có thể phát sinh các tệ nạn xã hội do lượng tiền mặt có được từ bồi thường về đất và tài sản trên đất.

- Việc thu hồi đất để thực hiện Dự án làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực và phá vỡ cân bằng hệ sinh thái hiện trạng.

\* **Đánh giá chung:** Đời sống sinh hoạt của các hộ dân phải di dời bị xáo trộn, mất đất sản xuất, mức thu nhập trong thời gian này giảm sút, thậm chí mất nguồn thu nhập. Chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng các đơn vị liên quan thực hiện tốt các biện pháp đền bù hỗ trợ nhằm đảm bảo cuộc sống

của các hộ bị ảnh hưởng.

**\* Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư**

**a. Hoạt động rà phá bom, mìn, vật liệu nổ**

Bom, mìn, vật liệu nổ hiện còn nằm rải rác và gây ô nhiễm ở các mức độ khác nhau trên hầu hết các tỉnh và thành phố của cả nước, trên mọi địa hình khác nhau. Bom, mìn, vật liệu nổ vẫn tiềm tàng nguy cơ gây nổ bất cứ lúc nào, thậm chí có khi tới vài chục năm sau và tiếp tục đe dọa sự tăng trưởng và phát triển kinh tế, xã hội cũng như đe dọa mạng sống của người dân, gây ra nhiều đau thương mất mát cả về thể chất và tinh thần cho nạn nhân.

Một vụ nổ xảy ra do bom, mìn, vật liệu nổ thường gây ra nhiều thiệt hại về kinh tế và ảnh hưởng đến an toàn xã hội. Tác động kinh tế, xã hội lớn nhất của các vụ nổ là gây ra tâm lý hoang mang, lo lắng cho những dân cư sống trong các vùng bị ô nhiễm, làm họ không yên tâm lao động sản xuất và phát triển kinh tế. Ngoài ra, nếu không tiến hành rà phá bom, mìn, vật liệu nổ trước khi xây dựng cũng ảnh hưởng đến quá trình và tiến độ thi công của dự án, công nhân thi công cũng có tâm lý lo sợ. Vì vậy, trước khi triển khai dự án, Chủ dự án phải thực hiện thuê đơn vị chuyên môn về xử lý bom mìn tiến hành rà phá bom, mìn, vật liệu nổ trước khi thi công.

**b. Phát quang thảm thực vật**

Qua khảo sát trong quá trình lập dự án, hệ thực vật tại khu vực dự án ngoài các loại cây trồng nông nghiệp, lâm nghiệp chủ yếu: cao su, cà phê, mì, lúa, bời lời, thanh long, chuối còn có các loại cây bụi,... Trước khi dự án triển khai, người dân sẽ tận thu các loại cây trồng và cây ăn quả. Do đó sinh khối phát quang chủ yếu là các loại cây bụi nhỏ.

Trong quá trình phát quang sẽ phát sinh ra bụi từ bụi động trên các cây cần phát quang, bụi từ dưới đất bay lên không khí,... và phát tán ra các vùng xung quanh. Tuy nhiên lượng bụi tương đối ít và chỉ phát tán nhất thời trong phạm vi dự án rồi chấm dứt ngay sau đó. Do đó không gây ảnh hưởng nhiều đến môi trường xung quanh.

Quá trình chặt cây, thu gom sinh khối thực vật phát sinh chủ dự án cần phối hợp với đơn vị thi công giải phóng mặt bằng thực hiện các biện pháp để giảm thiểu các tai nạn lao động, tai nạn cho các hộ dân sinh sống và trồng trọt gần khu vực dự án.

+ Lượng thải: Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	Tổng
Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2,000	15,009
Rừng trồng	30,000	5,000	1,000	5,000	-	41,000
Rừng trung bình	60,000	8,040	1,150	5,360	2,000	76,550
Rừng nghèo	31,444	9,971	1,647	5,227	1,000	49,289
Rừng nửa vừa	12,000	-	-	2,400	-	14,400
Cây hàng năm	-	-	6,000	1,500	-	7,500
Tổng cộng	143,129	25,727	10,271	19,621	5,000	203,748

Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato

Diện tích giải phóng mặt bằng là 45ha. Dựa trên kết quả tính sinh khối của Ogawa (1964) và Kato (1978) áp dụng cho sinh khối cây hàng năm là 7,5 tấn/ha thì lượng sinh khối phát sinh khoảng 337,5 tấn. Cây cối bị chặt bỏ còn sử dụng được đều do các chủ hộ tự thực hiện để tận dụng vật liệu và tận thu cây cối.

+ Đánh giá tác động: Lượng sinh khối phát sinh trong giai đoạn giải phóng mặt bằng tương đối lớn. Nếu không được thu gom, vận chuyển, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, lá cây phân hủy sinh ra mùi hôi gây ảnh hưởng tới môi trường không khí xung quanh, trong trường hợp gió lớn sẽ thổi bay các cây bụi khô này gây mất mỹ quan tại khu vực dự án.

### **c. Các hạng mục công trình, nhà ở bị tháo dỡ:**

- Phế thải từ quá trình phá dỡ các công trình:

Các hạng mục bị phá dỡ bao gồm: nhà ở của hộ gia đình, nhà ở tạm để phục vụ sản xuất nông nghiệp và phi nông nghiệp của người dân, rào kẽm gai, tường rào xây bằng gạch của các hộ gia đình, đường bê tông và mương thủy lợi hiện trạng.

Theo thống kê diện tích, tổng diện tích đất ở hiện trạng sẽ thực hiện thu hồi, tái định cư là 61767 m<sup>2</sup> (bao gồm 19 công trình nhà tạm và 45 công trình nhà kiên cố- bán kiên cố 1 tầng); với ước tính trung bình mỗi nhà dân khoảng 4 tấn vậy tổng khối lượng tháo dỡ là 256 tấn.

Trong suốt quá trình tháo dỡ dự kiến là 100 ngày. Như vậy, lượng bụi phát sinh trung bình 1 ngày là:  $256/100 \times 1000 = 193,83 \text{ kg/ngày} = 24,2 \text{ kg/h}$

Nếu xét trong không gian công trường phá dỡ (Diện tích công trường: 61767 m<sup>2</sup>, tính chiều cao trong 20 m) thì nồng độ bụi sẽ là:  $C_{\text{bụi}} = 39,1 \text{ (mg/m}^3) \approx 5,068 \times 10^3 \text{ (}\mu\text{m/m}^3)$  cao gấp 17,1 lần so với giới hạn cho phép trong QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1h) là 300 ( $\mu\text{m/m}^3$ ).

$$C_{\text{bụi}} = 24,2 / (61767 \times 10) = 3,91 \cdot 10^{-5} \text{ kg/m}^3$$

### **\* Đánh giá tác động đến đa dạng sinh học**

- Khu vực dự án chủ yếu đất trồng cây nông nghiệp (lúa, mì, mía...), còn lại là đất trồng cây cao su và đất trồng cây bời lồi, ngoài ra còn có một số nhà dân nằm rải rác trong khu vực dùng để phục vụ sản xuất. Với hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực dự án và xung quanh chủ yếu là các loài cây trồng, không có khu vực cảnh quan hay hệ sinh thái cần ưu tiên bảo vệ.

- Việc triển khai dự án sẽ làm thay đổi cảnh quan tại khu vực cụ thể từ hiện trạng đất trồng cây lâu năm và đất nông nghiệp sang khu đô thị. Hạ tầng kỹ thuật tại khu vực phát triển, giao thông thuận lợi kéo theo các dịch vụ và tiện ích xã hội phát triển góp phần nâng cao đời sống người dân tại khu vực.

Việc thi công xây dựng các hạng mục của dự án sẽ gây ra một số tác động đến hệ sinh thái trên cạn tại khu vực dự án, khu vực xung quanh dự án:

### **\* Đối với hệ sinh thái trên cạn**

Hệ sinh thái trên cạn tại dự án và xung quanh dự án là hệ sinh thái nhân tạo với thảm thực vật chủ yếu là trồng cỏ tái sinh, rừng trồng cao su, cà phê và mì.

Thảm thực vật chủ yếu là cây mì và một ít trồng cỏ tái sinh gồm những loài cây như: Cỏ tranh, cây cỏ cứt lợn, cây phân xanh, cây hà thủ ô,... Đây là chủ yếu là các loài cỏ dại và cây bụi

nên khi tiến hành xây dựng tác động gây ra không đáng kể. Khi dự án xây dựng, các loài động vật nhỏ như rắn, cóc, nhái, chuột,... mất nơi cư trú nên sẽ di chuyển ra ngoài khu vực xây dựng dự án.

- Khu vực xung quanh dự án trong bán kính 500m: thảm thực vật bị tác động khu vực này chủ yếu là thảm thực vật nhân tác. Thực vật chủ yếu là cây cao su, cà phê và cây mì và xen lẫn là cỏ mọc dưới tán. Khi dự án xây dựng, bụi, khí thải sẽ bám lên lá cây làm giảm khả năng quang hợp của cây. Tuy nhiên, dự án được xây dựng trong khoảng thời gian ngắn nên tác động do bụi và khí thải phát sinh chỉ mang tính tức thời.

- Sự tập trung của công nhân xây dựng, các phương tiện cơ giới thi công sẽ gây ra tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến các loài động vật trong khu vực. Khi bị tác động các loài sẽ di chuyển ra xa khu vực thi công theo một số quy luật như sau:

+ Các loài thú phản ứng nhạy cảm với các tác động quấy nhiễu (ồn ào của công trình, khu vực dân cư) phân bố gần khu vực công trường như các loài tắc kè, sóc,... sẽ di chuyển đến những khu xa, yên tĩnh trên núi cao để sinh sống. Tuy nhiên, như đã nêu tại khu vực dự án không còn các loài thú lớn, nên tác động này không đáng kể.

+ Những loài chim, bò sát chỉ di chuyển tản ra xa công trình để sinh sống.

- Ngoài ra, do tập trung đông cán bộ và công nhân xây dựng dự án khoảng 06 người vào thời kỳ cao điểm sẽ tác động đến tài nguyên sinh vật tại khu vực dự án. Tuy thời gian xây dựng dự án không dài nhưng các nhà thầu phải áp dụng các biện pháp để giáo dục ý thức của công nhân xây dựng không xâm hại đến các diện tích ngoài khu vực xây dựng.

Nhận xét: Trong quá trình giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng công trình của dự án sẽ có những tác động nhất định đến môi trường nói chung và đến tính đa dạng động thực vật nói riêng như phân tích ở trên. Song đó chủ yếu là những tác động tức thời, với mức độ nhỏ và là điều không tránh khỏi đối với việc xây dựng dự án. Phạm vi ảnh hưởng của các tác động này chỉ trong khu vực công trường và khu vực lân cận trong bán kính 500m. Việc xây dựng tuy tác động không đáng kể đến tài nguyên sinh vật nhưng Chủ dự án cần có các biện pháp để bảo vệ động vật thực vật, giảm tác động do tiếng ồn, độ rung, ánh sáng mạnh đến các loài động vật trong quá trình thi công.

*\* Tác động đến đa dạng sinh học*

- Công tác phát dọn gần 45 ha đất chủ yếu trồng cây nông nghiệp, cao su, bời lời,... tạo mặt bằng thi công sẽ làm giảm độ che phủ đất trên khu vực dự án, suy giảm đa dạng sinh học khu vực, mất đi nơi cư trú của một số loài động vật như: chim, chuột, các loại côn trùng,...

- Thảm thực vật bị bóc phủ chỉ là cao su, bời lời, một số cây nông nghiệp, cây bụi, trảng cỏ nghèo, không mang tính đặc trưng cho đa dạng sinh học khu vực, vì vậy sự biến đổi này không mang tính hủy diệt, gây ảnh hưởng không đáng kể đối với hệ sinh thái vùng.

- Các chất ô nhiễm như khí thải, nước thải, chất thải rắn và đặc biệt là nước mưa chảy tràn sẽ tác động đến suối Đăk H'nor.

Dự án thi công tác động đến hệ sinh thái, làm suy giảm đa dạng sinh học tại khu vực dự án. Tuy nhiên, khu vực dự án không có các loại động thực vật quý hiếm và đây là các hệ sinh thái đã có sự tác động của con người từ lâu nên tác động được đánh giá là không đáng kể.

**\* Đánh giá tác động khác**

**\* Đánh giá khả năng bị ngập nước khi thực hiện tuyến cáp ngầm 22kV**

Khu vực dự án có địa hình tương đối bằng phẳng và cao hơn dòng chảy suối Đắk H'nor, có độ dốc trung bình từ 2-3% hướng dốc từ Đông Nam – sang Tây Bắc. Ngoài ra, vị trí xây dựng tuyến cáp ngầm cách xa khu vực suối. Đồng thời, cáp ngầm 22kV được luôn bảo vệ trong ống nhựa xoắn HDPE đặt ổn định dưới lớp cát mịn, phía trên lót gạch thẻ đặc hoặc gạch bê tông làm dấu bảo vệ luôn giữ cho cáp được khô ráo, đảm bảo cáp ngầm không bị ngập nước.

**\* Tác động do tập trung công nhân**

Khi công nhân thi công tập trung có thể làm phát sinh các tệ nạn xã hội tiêu cực khác nhau. Mặt khác nếu ý thức của công nhân không tốt, không thực hiện đúng quy định trong an toàn lao động có thể làm gia tăng nguy cơ mất an toàn lao động, tác động xấu đến tình hình an ninh trật tự của địa phương.

**\* Tăng lưu lượng giao thông khu vực**

- Sự gia tăng về mật độ giao thông do hoạt động vận chuyển đất, đá, nguyên vật liệu phục vụ dự án làm tăng áp lực về giao thông tại địa phương.

- Tuyến đường bị ảnh hưởng gồm: Tuyến đường Phạm Văn Đồng (đường Hồ Chí Minh) và các tuyến đường từ dự án đến các đơn vị cung cấp vật liệu xây dựng để vận chuyển các nguyên vật liệu vào khu vực dự án (Lương Thế Vinh, Nguyễn Văn Linh...)

- Các tác động của việc tăng mật độ giao thông:

+ Giảm chất lượng đường xá, gây hư hỏng, xuống cấp gồm: Tuyến đường Phạm Văn Đồng, Nguyễn Văn Linh, Lương Thế Vinh...

+ Các loại chất thải trong quá trình vận chuyển (*chủ yếu là đất, cát*) sẽ cuốn theo nước mưa đổ vào hệ thống thoát nước, gây ứ đọng và giảm khả năng thoát nước.

+ Tăng nguy cơ tai nạn giao thông. Với mật độ vận chuyển trung bình 50 chuyến xe/ngày sẽ tăng mật độ giao thông trên toàn tuyến từ 15 đến 20%. Nguy cơ tai nạn giao thông từ đó cũng tăng lên từ 10 – 15%. Mức độ tác động phụ thuộc nhiều vào ý thức tham gia giao thông của tài xế và quản lý từ đơn vị thi công.

+ Nếu công nhân điều khiển phương tiện không đúng nguyên tắc an toàn giao thông hoặc các phương tiện vận tải không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật có thể dẫn đến tai nạn giao thông đối với các công nhân làm việc tại công trường và người dân. Sự cố này có thể phòng tránh được bằng ý thức của công nhân và sự quản lý của đơn vị thi công.

**3.1.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án**

**\* Sự cố sạt lở, sụt lún, xói mòn đất**

Quá trình bóc bỏ lớp đất phong hóa, cây cối trên bề mặt làm mất tính bền vững của đất, dễ dẫn đến sạt lở đất, sụt lún đất tại các vị trí đất yếu làm ảnh hưởng đến địa hình khu vực và chất lượng dự án.

**\* Sự cố cháy, nổ**



- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công trên công trường có thể gây ra sự cố chập điện, giật điện, cháy nổ gây nguy hiểm đến tính mạng cho người lao động trên công trường.

- Sự cháy nổ cũng có thể xảy ra tại kho chứa nhiên liệu xăng, dầu, vật liệu thi công,... do ý thức của công nhân hoặc sự cố sét đánh, chập điện.

- Quá trình thi công cơ khí không đảm bảo các quy định an toàn gây cháy, bỏng cho công nhân thi công.

- Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy vậy, các tác động của sự cố cháy nổ là rất lớn đến tính mạng và tài sản nên cần có các biện pháp quản lý nghiêm từ phía đơn vị thi công.

#### **\* Sự cố tai nạn lao động**

- Sự ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động trên công trường. Một vài chất ô nhiễm như khói thải có chứa bụi, SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>... tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác động có khả năng làm ảnh hưởng đến người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu (thường xảy ra đối với công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu).

- Rơi vật liệu xây dựng khi thi công trên cao gây tai nạn cho công nhân, người dân xung quanh và người dân tham gia giao thông trên đường giao thông và những tuyến đường vận chuyển khác.

- Công trường thi công thường xuyên có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến tai nạn do xe cộ gây ra.

- Quá trình sử dụng các loại phương tiện cần cầu, thiết bị bốt đỡ, các loại vật liệu xây dựng chất cao có thể đổ, rơi vỡ.

- Tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với nguồn điện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, gió bão gây đứt dây điện,...

- Khi công trường thi công trong những ngày mưa thì nguy cơ gây ra tai nạn lao động do đất cát sạt lở cũng như các sự cố về điện dễ xảy ra hơn.

- Nguy cơ điện giật do tiếp xúc nguồn điện chiếu sáng hoặc nguồn điện công cụ máy móc.

#### **3.1.2. Các biện pháp, công trình thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác**

**động tiêu cực khác đến môi trường**

##### **3.1.2.1. Đối với nước thải**

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

Bố trí nhà vệ sinh di động trong khu vực thực hiện Dự án. Hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải tại nhà vệ sinh di động;

- Tổ chức nhân lực hợp lý theo giai đoạn thi công nhằm giảm số lượng công nhân trên công trường;

- Ưu tiên sử dụng công nhân xây dựng tại địa phương để có điều kiện tự túc ăn ở.

#### **\* Nước thải xây dựng**

- Bảo quản, che chắn cẩn thận các nguyên vật liệu (cát, đá, xi măng...) không để rơi vãi nhiều và bị cuốn trôi theo nước mưa.

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

- Tạo các hố và rãnh thu gom nước thải xây dựng tại khu vực chế biến vật liệu, nơi đặt máy móc thiết bị, đồng thời bố trí các hố lắng lọc dọc các mương thoát nước.

- Vớt rác và bùn ở các mương thoát nước định kỳ, trước khi có mưa lớn xảy ra nhằm tránh sự rửa trôi, kéo đất cát, CTR xuống các lưu vực nước mặt gần khu vực dự án.

- Đối với nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ xây dựng, máy móc thiết bị: Không bảo dưỡng thiết bị máy móc như: thay dầu nhớt tại công trình để giảm thiểu dầu thải chảy ra môi trường khi bảo dưỡng.

- Đối với lượng nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ xây dựng phát sinh trong quá trình rửa thiết bị thì công được thu gom về hố lắng, thấm đất tự nhiên. Thường xuyên nạo vét hố lắng.

### **3.1.2.2. Đối với chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại**

Nguồn phát sinh chất thải rắn trong giai đoạn thi công chủ yếu từ chất thải rắn sinh hoạt của công nhân, chất thải xây dựng và một lượng nhỏ chất thải nguy hại. Để tránh ảnh hưởng của chúng tới môi trường đất, nước đơn vị thi công cần áp dụng một số biện pháp giảm thiểu như:

#### **\* Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân**

- Bố trí 03 thùng đựng rác loại 240 lít có nắp đậy tại khu lán trại của công nhân để thu gom chất thải sinh hoạt. Chủ dự án hoặc nhà thầu thi công hợp đồng với đơn vị thu gom để tiến hành thu gom xử lý đúng quy định.

- Nhắc nhở, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh chung, không vứt rác bừa bãi.

#### **\* Chất thải rắn xây dựng**

Chất thải rắn xây dựng của Dự án chủ yếu là các loại vật liệu xây dựng rơi vãi, hư hỏng, dư thừa... Các chất thải này phải được thu gom, phân loại ra thành các nhóm và xử lý:

- Tập trung chất thải rắn vô cơ như: đá, cát, sỏi, bê tông,... thu gom đổ vào các khu vực đất thấp làm nền xây dựng.

- Đối với các loại có khả năng tái sử dụng lại như sắt thép vụn, bao bì đựng xi măng... thì được thu gom riêng bán phế liệu.

- Đối với đất đào thải sẽ tập trung vận chuyển về bãi thải.

- Chủ đầu tư giám sát chặt chẽ quá trình đổ thải, đề phòng sự cố môi trường và ảnh hưởng đến mực nước mặt, nước ngầm.

#### **\* Biện pháp giảm thiểu tác động tại bãi thải, phương án đổ thải**

Để giảm thiểu tác động phát sinh từ hoạt động của bãi thải chất thải rắn đơn vị thi công cần thực hiện một số biện pháp sau:

- Tuyên truyền ý thức tiết kiệm cho công nhân xây dựng và có biện pháp xử phạt nghiêm minh mọi hành vi lãng phí vật liệu;

- Rác thải sinh hoạt không được đổ thải vào bãi thải tạm thời này mà cần được thu gom đến các vị trí tập kết chất thải;

- San gạt với mỗi lớp đổ thải;

- Cấm đổ thải vào mùa mưa.
- Cấm biển báo nguy hiểm tại vị trí bãi thải.
- Sau khi dự án hoàn thành sẽ tiến hành san gạt kỹ khu vực bãi thải trước khi trao trả mặt bằng.

**\* *Chất thải nguy hại***

Chủ dự án yêu cầu Đơn vị thi công thực hiện quản lý chất thải nguy hại theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại. Cụ thể:

- *Phương pháp thu gom và phân loại:*
  - + Bố trí khu vực lưu trữ chất thải nguy hại tạm thời.
  - + Bố trí 02 thùng đựng rác loại 120 lít có nắp đậy, bánh xe để thu gom.
  - + Các loại xăng dầu rò rỉ hay giẻ lau dính dầu mỡ phải được thu gom triệt để tránh thất thoát ra môi trường;
  - + Thu gom, phân loại tách riêng chất thải nguy hại với các chất thải rắn khác.
  - + Đối với giẻ lau bị nhiễm dầu nhớt: thu gom chứa vào các bao bì ni lông kín;
  - + Dầu nhớt thải được đơn vị thi công thu gom vào các thùng phuy có nắp đậy và có thể sử dụng một phần để bôi trơn bánh xích của xe cơ giới và các thiết bị khác.
- *Phương pháp quản lý:*
  - + Đơn vị thi công cần quản lý chất thải nguy hại tại kho chứa phải được che chắn kỹ, tránh bị ướt hay bị rò rỉ ra ngoài. Nhà kho chứa chất thải nguy hại có thể xây bằng nền xi măng, vách và mái được che chắn bằng tôn.
  - + Thực hiện báo cáo theo quy định về quản lý, xử lý chất thải nguy hại đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kon Tum.
  - + Hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định.

**3.1.2.3. *Đối với bụi, khí thải***

**\* *Các biện pháp hạn chế khí thải, bụi phát sinh trong thi công***

Trong quá trình thi công xây dựng chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu thi công xây dựng thực hiện:

- Trước khi dự án tiến hành xây dựng các hạng mục công trình, sẽ lập hàng rào che chắn bằng lưới chắn chuyên dụng tại các khu vực: Khu vực giáp ranh với khu dân cư phía Đông và phía Bắc; Khu vực giáp ranh với khu đất trồng cây nông nghiệp của người dân phía Tây và phía Nam để hạn chế ảnh hưởng từ bụi, khí thải, tiếng ồn từ hoạt động thi công xây dựng. Ngoài ra, chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:
  - Giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình thi công bằng cách tưới nước lên bề mặt cần san gạt và khu vực phá dỡ công trình cũ của dự án dự án ngày 04 lần/ngày nắng: 6,-7h; 11h30-12h30; 12h30-13h; 17h-17h30.
  - Bố trí công nhân dọn dẹp đất, đá rơi vãi và phế thải xây dựng cuối mỗi buổi làm việc. Do đó, trong quá trình vận chuyển không thể tránh khỏi rơi vãi ra các tuyến đường.

- Yêu cầu nhà thầu thi công không sử dụng xe, máy quá cũ để vận chuyển và thi công công trình. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị.

- Yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng không được để phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị đi vào khu dân cư gần dự án để đảm bảo an toàn, tránh tai nạn giao thông cho khu vực.

**\* Đối với bụi từ hoạt động thổi bụi**

- Quét sơ mặt đường trước khi thổi bụi để giảm thiểu bụi trong quá trình thổi bụi.

- Tưới nước sau khi thổi bụi để tránh bụi phát tán đi xa.

- Chủ đầu tư sẽ đề xuất nhà thầu thi công nghiên cứu áp dụng giải pháp hút bụi bằng xe quét hút bụi.

**\* Đối với khí thải từ hoạt động nấu, rải nhựa đường**

- Việc vận chuyển nhựa đường có xe chuyên dụng và vận chuyển đến đâu sẽ tưới nhựa đến đó không để tồn đọng được.

- Việc tưới nhựa đường theo đúng kế hoạch, tưới dứt điểm từng đoạn.

- Trang bị thiết bị lao động cho công nhân như: găng tay, quần áo bảo hộ,... để giảm ảnh hưởng bởi nhiệt, khí thải và tai nạn lao động có thể xảy ra như bỏng, cháy,...

**3.1.2.4. Đối với tiếng ồn và độ rung**

**\* Biện pháp giảm thiểu tác động do Tiếng ồn**

Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn cho khu vực:

- Cấm thi công các hạng mục công trình có mức ồn cao vào ban đêm như ủi, san lấp mặt bằng, làm đường giao thông.

- Yêu cầu các đơn vị thi công cần sử dụng các phương pháp thi công hợp lý hiện đại có độ ồn nhỏ để thi công trong quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng.

- Kiểm tra mức ồn, rung của phương tiện giao thông vận tải, thiết bị và máy móc trong quá trình thi công, nếu mức ồn lớn hơn giới hạn cho phép thì phải lắp các thiết bị giảm thanh. Từ đó đặt ra lịch thi công phù hợp để đạt quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Điều phối các hoạt động xây dựng để giảm mức tập trung của các hoạt động gây ồn. Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công có gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.

- Không tập trung các phương tiện và thiết bị thi công cơ giới hoạt động cùng một lúc, tại một vị trí để hạn chế khả năng gây cộng hưởng về tiếng ồn, độ rung.

- Không sử dụng các máy móc, thiết bị thi công đã quá cũ vì chúng sẽ gây ô nhiễm tiếng ồn rất lớn. Bảo dưỡng máy móc, thiết bị định kỳ.

- Sử dụng các kết cấu đàn hồi giảm rung như ghé lái giảm rung, tay nắm cách rung,...

- Hạn chế hoạt động các phương tiện thi công vào giờ cao điểm hay vào thời gian nghỉ ngơi (buổi trưa: từ 11h đến 13h; ban đêm từ 17h30 đến 6h sáng).

- Bảo dưỡng, duy tu mặt đường tuyến đường vận chuyển thường xuyên.

- Đối với các thiết bị có độ rung mạnh, đặc biệt là xe lu sẽ được chủ đầu tư giám sát chặt chẽ, không tập trung nhiều phương tiện cùng một lúc tại cùng thời điểm. Tiến hành thi công theo từng phân đoạn để thu hẹp phạm vi ảnh hưởng của rung động do các hoạt động thi công gây ra, tránh gây ảnh hưởng và tác động trên phạm vi rộng.

**\* Biện pháp giảm thiểu độ rung**

- Đối với các thiết bị có độ rung mạnh, đặc biệt là xe lu sẽ được chủ đầu tư cùng đơn vị tư vấn giám sát, giám sát chặt chẽ, không tập trung nhiều phương tiện cùng một lúc tại cùng thời điểm. Tiến hành thi công theo từng phân đoạn để thu hẹp phạm vi ảnh hưởng của rung động do các hoạt động thi công gây ra, tránh gây ảnh hưởng và tác động trên phạm vi rộng.

- Yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng thực hiện lu lèn bằng máy lu tĩnh hoặc lu động mức độ thấp theo đúng thiết kế được thẩm duyệt.

- Trong trường hợp hoạt động thi công xây dựng làm hư hỏng nhà dân, chủ dự án sẽ cho tiến hành dừng ngay hoạt động thi công cùng các nhà thầu liên quan khắc phục sự cố và xem xét điều chỉnh phương án thiết kế thi công để đảm bảo an toàn trước khi thi công trở lại.

**3.1.2.5. Đối với xói lở, bồi lắng, nước mưa chảy tràn (nếu có)**

**\* Nước mưa chảy tràn**

*Khống chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn và chống ngập úng trong quá trình xây dựng là rất cần thiết nhằm bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường, đảm bảo tiêu thoát nước tốt ngay tại khu vực thi công xây dựng và không ảnh hưởng đến các công trình xung quanh. Các biện pháp khống chế ô nhiễm do nước mưa được áp dụng như sau:*

- Quản lý tốt nguyên vật liệu xây dựng, chất thải phát sinh tại công trường xây dựng, nhằm hạn chế tình trạng rơi vãi xuống đường thu gom nước gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ô nhiễm môi trường.

- Tiến hành đào mương thu gom nước bao quanh khu vực thi công và thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên nhằm khống chế tình trạng ứ đọng, ngập úng, sình lầy... .

- Các rãnh thoát nước, hố lắng được bố trí bằng đất. Các hố lắng thu gom đất, cát, xi măng,... rơi vãi được nạo vét thường xuyên.

- Thường xuyên dọn dẹp mặt bằng tại khu vực thi công, để tránh tình trạng khi mưa xuống làm cuốn trôi các loại bao bì, rác, gây ảnh hưởng nguồn nước.

- Xung quanh các bãi chứa vật liệu trên công trường phải được đắp bờ bao quanh, bên ngoài có rãnh thoát nước và hố lắng trước khi đổ ra mương thoát nước.

- Do nước mưa chảy tràn có chứa dầu mỡ và chất rắn lơ lửng nên Chủ dự án sẽ bố trí không để vật liệu độc hại ở gần nguồn nước, ngăn chặn rò rỉ dầu mỡ và vật liệu nguy hại do xe vận chuyển nguyên vật liệu gây ra.

**\* Giảm thiểu tác động do sạt lở, xói mòn cuốn trôi đất:**

- Hạn chế đến mức tối thiểu việc đào đất trong những ngày mưa. Trong trường hợp phải tiến hành san ủi trong ngày mưa thì chỉ san ủi tầng đất hữu cơ...

- Không san ủi đào quá số cos, thiết kế thi công.

- Tiến hành bạt mái tạo ta luy để giảm thiểu tình trạng sạt lở do độ dốc của các bờ quá lớn.

- Tạo các rãnh tiêu thoát nước theo độ dốc hiện trạng tại khu vực để tránh tình trạng ngập úng và rửa trôi đất.

### **3.1.2.6. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học**

#### **\* Giảm thiểu tác động đến đa dạng sinh học**

- Không cho phép các nhà thầu xây dựng mở rộng ra ngoài phạm vi đất dự án.
- Hạn chế tác động tới các lớp đất không nằm trong yêu cầu thiết kế và không ảnh hưởng tới việc thi công hoặc các hoạt động của dự án.
- Thi công xong phải tiến hành thu dọn sạch sẽ nhằm trả lại mặt bằng và hiện trạng ban đầu.
- Thu gom chất thải tránh làm ô nhiễm môi trường sinh thái trong khu vực.
- Tạo công ăn việc làm cho nhân dân địa phương, góp phần nâng cao đời sống và ý thức cộng đồng để giảm bớt áp lực đối với môi trường nói chung cũng như hệ sinh thái nói riêng.
- Tăng cường công tác truyền thông, giáo dục, nhằm nâng cao ý thức bảo vệ tài nguyên sinh vật và không xâm phạm đến các diện tích ngoài khu vực xây dựng của công nhân khi tham gia xây dựng dự án.
- Quản lý chặt chẽ, xử phạt nghiêm khắc khi công nhân viên có hành vi xấu, gây hại tới nguồn tài nguyên sinh vật.

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

Đối với công tác thi công triển khai xây dựng các hạng mục, đề nghị chủ đầu tư phổ biến và yêu cầu cho các đơn vị nhà thầu xây dựng cam kết tuân thủ đúng các biện pháp bảo vệ môi trường, cụ thể:

- Nhà thầu phải tuân thủ các quy định pháp lý về môi trường tại Việt Nam;
- Làm việc theo phạm vi quy định của dự án và của gói thầu;
- Cử đại diện đội thi công tham gia các hoạt động kiểm tra công trường do Chủ đầu tư và cơ quan có thẩm quyền thực hiện. Thực hiện các hành động khắc phục ô nhiễm dưới sự chỉ dẫn của Kỹ sư giám sát;
- Nhà thầu phải cung cấp và cập nhật thông tin cho Chủ đầu tư về các hoạt động, công việc có thể gây ra các bất lợi về môi trường, ảnh hưởng đến người dân;
- Khi có báo cáo ô nhiễm từ Kỹ sư giám sát, đơn vị thi công phải dừng các hoạt động của mình và tìm cách khắc phục, xử lý ô nhiễm trước khi tiếp tục triển khai;

Mức độ tác động đến môi trường của dự án hoàn toàn phụ thuộc vào chất lượng thi công và trách nhiệm bảo vệ môi trường của nhà thầu, do vậy trách nhiệm kiểm tra giám sát của chủ đầu tư là hết sức quan trọng.

Trước khi thi công các hạng mục công trình của dự án, chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công làm làm lưới chắn chuyên dụng xung quanh công trình để giảm thiểu bụi và các tác động tiếng ồn đến khu vực nhà dân và khu đất trồng cây nông nghiệp của người dân lân cận dự án.

#### **\* Biện pháp thiết kế lán trại và bãi chứa vật liệu**

- Lập bản đồ tổ chức mặt bằng thi công công trình có bố trí khu vực lán trại, vị trí tập kết nguyên vật liệu, máy móc thi công, vị trí khu vực nhà vệ sinh tạm,... Dự kiến:

- + Nhà bảo vệ (dự kiến): Tận dụng nhà ở hiện có trong khu vực dự án.
- + Lán trại tạm che chắn vật liệu lợp mái và thung tôn với diện tích: 700 m<sup>2</sup>, bố trí bên cạnh nhà bảo vệ.
- + Trạm kiểm tra xe: Diện tích: 25 m<sup>2</sup>, bố trí bên cạnh nhà bảo vệ.
- + Tạo hồ lắng đất (KT: 1x1x1m) tại Trạm kiểm tra xe để thu nước rửa xe, nước vệ sinh các dụng cụ. Bùn, đất, cát, xi măng, bùn lắng tại hồ lắng được nạo vét thường xuyên.
- + Sau khi thi công kết thúc tiến hành tháo dỡ hoàn trả mặt bằng.

**\* Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu của việc thu hồi đất**

Để hạn chế ảnh hưởng của việc chiếm dụng đất xây dựng dự án đối với những hộ dân bị ảnh hưởng, chủ dự án sẽ phối hợp chặt chẽ với Trung tâm phát triển quỹ đất thành phố xây dựng Phương án đền bù giải phóng mặt bằng hợp lý, đúng quy định để trình UBND thành phố Kon Tum phê duyệt. Phương án đền bù giải phóng mặt bằng cơ bản sẽ chia các nhóm thành phần đang sử dụng như sau:

+ Nhóm thứ nhất: Nhóm sử dụng đất là đất ở, đất sản xuất nông nghiệp được nhà nước công nhận quyền sử dụng đất.

+ Nhóm thứ hai: Nhóm sử dụng đất không phải là đất ở của hộ gia đình, cá nhân (có hợp đồng thuê đất nông nghiệp với nhà nước để sản xuất).

+ Nhóm thứ ba: Nhóm sử dụng đất không phải là đất ở của hộ gia đình, cá nhân. Phương án đền bù được xây dựng theo nguyên tắc sau:

- Nhóm thứ nhất:

+ Nhóm sử dụng là đất nông nghiệp: Kiểm kê diện tích cây trồng, kiến trúc, công trình phụ khác đầy đủ và chính xác; Thống kê, xác định các nhóm ưu tiên cần hỗ trợ (hỗ trợ chuyển đổi nghề, hỗ trợ giống cây trồng, giống vật nuôi cho sản xuất nông nghiệp).

+ Nhóm sử dụng là đất ở: Kiểm kê diện tích thu hồi, vật kiến trúc, công trình phụ khác đầy đủ và chính xác; Thống kê, xác định trường hợp thu hồi hết đất ở hoặc phần diện tích đất ở còn lại sau thu hồi không đủ điều kiện để ở theo quy định của Ủy ban nhân dân tỉnh mà hộ gia đình, cá nhân không còn đất ở, nhà ở nào khác trong địa bàn phường, nơi có đất ở thu hồi thì được bồi thường bằng đất ở hoặc nhà ở tái định cư.

- Nhóm thứ hai: Kiểm kê vật kiến trúc, công trình phụ khác đầy đủ và chính xác; Phối hợp với UBND phường kiểm tra, rà soát lại thời hạn hợp đồng để có phương án đền bù thích hợp.

+ Nhóm thứ ba: Kiểm kê vật kiến trúc, công trình phụ khác đầy đủ và chính xác; Phối hợp với UBND thành phố kiểm tra, rà soát lại thời hạn hợp đồng để có phương án đền bù thích hợp; Bố trí vị trí sản xuất mới trong khu vực làng nghề đối với trường hợp cơ sở có nguyện vọng và thành phố còn quỹ đất trong khu làng nghề phù hợp theo quy định của nhà nước.

**\* Công khai minh bạch**

- Công tác đo, đếm phải có sự giám sát của địa phương và nhân dân cùng thực hiện. Sau khi thống kê việc thu hồi và áp giá đền bù sẽ niêm phong danh sách tại UBND phường để nhân dân biết và xử lý khiếu nại, kiến nghị (nếu có).

- Trước khi có quyết định thu hồi đất, chậm nhất là 90 ngày đối với đất nông nghiệp và 180 ngày đối với đất phi nông nghiệp, cơ quan có thẩm quyền sẽ thông báo thu hồi đất cho người có đất thu hồi biết.

- Chủ dự án chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện các công việc tiếp theo, theo nội dung và trình tự quy định hiện hành.

Các khoản hỗ trợ cho người dân gồm:

+ Hỗ trợ ổn định đời sống, sản xuất.

+ Hỗ trợ đào tạo, chuyển đổi nghề.

+ Hỗ trợ tái định cư đối với các hộ phải di dời nơi ở.

Mức hỗ trợ áp dụng theo Quyết định số 53/2014/QĐ-UBND ngày 19/9/2014 của UBND tỉnh Kon Tum.

Quá trình bồi thường đất và các tài sản theo thống nhất của đôi bên tránh xảy ra các xung đột không đáng có, phối hợp để những hộ gia đình ảnh hưởng ổn định đời sống nhanh chóng.

✓ Trên cơ sở ranh giới theo quy hoạch và dự kiến vị trí khai thác quỹ đất (**54ha**), Trung tâm đã tiến hành khảo sát tại thực địa và kế thừa số liệu bồi thường trong đề án Quy hoạch phân khu 1/2.000 đã được Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt, đề xuất hỗ trợ tái định cư, tái định canh cho đề án cụ thể như sau:

- Hiện trạng khu đất: Một phần đất đã có công trình hạ tầng giao thông, đất trụ sở làm việc và đất ở, đất nông nghiệp do các tổ chức, hộ gia đình, cá nhân đang quản lý, sử dụng.

- Đối với bồi thường tài sản, hoa màu, vật kiến trúc trên đất thu hồi khoảng 150 hộ bị ảnh hưởng, giá bồi thường áp dụng bảng giá đất, bảng giá cây trồng hiện hành của tỉnh.

- Đối với tái định cư dự kiến khi khai thác 03 vị trí khoảng 27 hộ gia đình:

+ Vị trí tái định cư số 01 bố trí tại phường Trần Hưng Đạo; số hộ tái định cư khoảng 22 hộ, quỹ đất bố trí tái định cư khoảng 0,5 ha. Thực hiện tái định cư tại chỗ trong khu dân cư cho các hộ trên phần đất thu hồi để chỉnh trang đô thị tạo quỹ đất tái định cư, thuận lợi cho hộ không phải di chuyển tái định cư nơi khác.

+ Vị trí tái định cư số 02 bố trí tại khu tái định cư trên địa bàn xã Chư Hreng; số hộ tái định cư khoảng 05 hộ, quỹ đất bố trí tái định cư khoảng 0,1 ha Thực hiện tái định cư tại chỗ (trong khu tái định cư 4,2 ha do Ban quản lý dự án 98 đã xây dựng phục vụ dự án giao thông kết nối và dự án khai thác quỹ đất khu hành chính mới phía nam sông Đăk Bla), thuận lợi cho hộ không phải di chuyển tái định cư nơi khác.

- Đối với tái định canh:

+ Vị trí khai thác quỹ đất chủ yếu chạy dọc theo tuyến thu hồi rộng ra mỗi bên khoảng 100m, nên sẽ ảnh hưởng đến đất sản xuất của các hộ gia đình, cá nhân. Các hộ gia đình sau khi bị thu hồi đất, không còn đủ đất sản xuất sẽ được chính quyền địa phương rà soát, xác nhận và được bồi thường theo khoản 2 Điều 74 Luật Đất đai năm 2013 quy định “Việc bồi thường được thực hiện



*bằng việc giao đất có cùng mục đích sử dụng với loại đất thu hồi, nếu không có đất để bồi thường thì được bồi thường bằng tiền theo giá đất cụ thể của loại đất thu hồi do Ủy ban nhân dân tỉnh quyết định thu hồi đất”.*

+ Vị trí tái định canh:

Hiện nay Ủy ban nhân dân thành phố Kon Tum được Ủy ban nhân dân tỉnh giao nhiệm vụ xây dựng Khu sản xuất nông nghiệp để giải quyết đất sản xuất cho các hộ gia đình, cá nhân khi thực hiện các dự án trên thành phố Kon Tum (bao gồm bố trí đất tái định canh nếu có và giải quyết đất sản xuất cho các hộ chưa có đất hoặc thiếu đất sản xuất) với tổng diện tích khoảng 157 ha, cụ thể:

Tại xã Đăk Blà: Diện tích 82 ha, gồm 47 ha tại thôn Kon Hring và thôn Kon Jơ Dreh; 35 ha tại thôn Kon Jơ Dreh Plong và thôn Kon Drei.

Tại Xã Hòa Bình: Diện tích 75 ha.

**\* Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu của việc giải phóng mặt bằng**

**\* Hoạt động rà phá bom mìn**

Vì đây là công trình xây dựng mới nên công tác rà phá bom mìn, vật liệu nổ sẽ do đơn vị chuyên ngành thực hiện. Đơn vị sẽ thực hiện kí kết hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thực hiện công tác này. Việc thực hiện rà phá bom mìn 45 ha của dự án được chủ đầu tư thực hiện theo quy định tại: Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01 tháng 02 năm 2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh; Các Quy định, hướng dẫn do Bộ trưởng Bộ Quốc phòng ban hành. Khối lượng bom mìn, vật nổ khu dự án được đơn vị đủ chức năng theo quy định (thường là đơn vị thuộc quân đội thực hiện) thực hiện dò, tìm và xử lý triệt để và có thông báo an toàn để Chủ đầu tư triển khai các công tác tiếp theo phục vụ thi công.

**\* Hoạt động phát quang cây cối, giải phóng các chướng ngại vật khác**

- Trước khi triển khai chủ dự án thông báo các hộ dân bị ảnh hưởng tiến hành tận thu cây hoa màu và bàn giao mặt bằng theo cam kết khi được bồi thường.

- Yêu cầu các hộ dân thực hiện các biện pháp an toàn khi chặt, thu hoạch cây.

- Phát quang tránh thực hiện vào các giờ nhạy cảm như sáng sớm, trưa hoặc chiều tối và phải chấm dứt hoạt động này trong một thời gian ngắn để giảm tác động do tiếng ồn.

- Quá trình phá bỏ cây cối cần hết sức lưu ý về vấn đề đảm bảo an toàn lao động và an toàn cho người dân gần khu vực công trình. Sử dụng phương tiện, thiết bị hiện đại và đảm bảo an toàn.

- Thu gom sinh khối thực vật phát sinh và hợp đồng với đơn vị thu gom, xử lý theo đúng quy định.

**\* Hoạt động phá dỡ các công trình dân dụng**

Hoạt động phá dỡ cần được thực hiện theo đúng quy trình và hạn chế thấp nhất tác động gây ra đối với dân cư và khu vực lân cận:

- Thời điểm phá dỡ thực hiện trong các tháng mùa khô, công tác phá dỡ cần tránh các giờ cao điểm, giờ nghỉ ngơi của người dân và sáng sớm.

- Các phương tiện thực hiện phá dỡ cần được kiểm định chất lượng, đảm bảo các yêu cầu về an toàn, không dùng các phương tiện cũ kỹ, phát sinh nhiều khí thải và dễ gây nguy cơ tai nạn lao động.

- Tưới nước giảm bụi tại khu vực phá dỡ, phương pháp tưới bằng vòi phun; Thời gian tưới nước vào các thời điểm trời hanh khô, phát sinh nhiều bụi;

- Phương tiện vận chuyển chất thải rắn sau khi phá dỡ ra vào công trình yêu cầu phải che chắn kỹ càng, phủ bạt đối với tất cả các loại xe thùng, thực hiện nghiêm chỉnh an toàn giao thông, chở đúng tải trọng và đúng tốc độ lưu thông cho phép.

- Đối với chất thải rắn phát sinh từ hoạt động phá dỡ nhà cửa, các công trình cũ,... trên phần đất thu hồi GPMB, thành phần bao gồm gạch, ngói, vữa, bê tông vụn, kim loại, gỗ hỏng.

+ Riêng kim loại, gỗ sẽ được tái sử dụng lại vào mục đích khác; Gạch, ngói, vữa, bê tông vụn,... sẽ cho các đơn vị thi công khác trên địa bàn thành phố tận dụng gia cố nền móng;

+ Phần còn lại được vận chuyển đến bãi thải;

**\* Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu**

**\* Giảm thiểu tác động do bụi:**

- Tưới nước vào ngày nắng, gió to và độ ẩm thấp cần tăng cường số lần tưới nước (*trung bình 4 lần*) ở những đoạn đường vận chuyển nguyên, vật liệu đắp đất và trên công trường...

- Để đảm bảo việc tưới đường giảm thiểu bụi ít gây ảnh hưởng đến việc giao thông đi lại thì thời gian tưới thực hiện ở khoảng thời gian sau: : 6 -7h; 11h30-12h30; 12h30-13h; 17h-17h30.

- Thực hiện tốt việc quản lý công tác xây dựng và giám sát tại công trường.

- Xây dựng tốt kế hoạch đào đất, san ủi và vận chuyển, lựa chọn tuyến đường vận chuyển hợp lý, loại phương tiện giao thông (*không vận chuyển bùn đất, nguyên vật liệu thi công công trình vào các giờ cao điểm*).

- Lái xe và đơn vị thi công chịu trách nhiệm đối với mọi sự vương vãi rác, đất đá trên tuyến đường vận chuyển. Lái xe phải bảo đảm lốp xe sạch trước khi vào đường thành phố.

- Luôn đảm bảo mặt đường tại khu vực dự án đủ cứng trong mọi thời tiết bằng các vật liệu tạm như lát gỗ, lót các tấm sắt ... trong quá trình thi công và không để ngập nước làm nhão bùn đất, tạo điều kiện cho các phương tiện thi công vận chuyển cuốn theo bánh làm bẩn đường, gây ô nhiễm bụi.

- Việc đào đắp thực hiện theo đúng lịch trình hoặc các loại đất phong hóa phải thải bỏ ngay, không để tồn đọng tránh bị gió phát tán vào môi trường gây ô nhiễm bụi.

- Nếu trong quá trình vận chuyển nguyên, vật liệu gây hư hỏng các đoạn đường thì đơn vị thi công cần phải nhanh chóng lên kế hoạch và tiến hành sửa chữa, tránh gây khó khăn đi lại cho nhân dân.

- Yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng không được để phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị đi vào khu dân cư gần dự án để đảm bảo an toàn, tránh tai nạn giao thông cho khu vực.

- Yêu cầu nhà thầu thi công không sử dụng xe, máy quá cũ để vận chuyển và thi công công trình. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị.

**\* Giảm thiểu tác động do khí thải:**

- Phương tiện giao thông trước khi đi vào hoạt động phải có giấy phép của Cơ quan Đăng kiểm.
- Không chở quá tải trọng cho phép.
- Không sử dụng các loại phương tiện vận chuyên quá cũ. Sử dụng xe vận chuyên có giấy phép hoạt động hợp lệ được kiểm định trong suốt thời gian thực hiện dự án.
- Trong thời gian chờ bốc dỡ nguyên, vật liệu các phương tiện cấm không được nổ máy.
- Không sử dụng các loại nhiên liệu độc hại như xăng pha chì, dầu nhớt cũ không đảm bảo chất lượng.
- Điều tiết số lượng xe phù hợp với thời gian và tiến độ công việc trên công trường.

*\* Biện pháp giảm thiểu tác động do việc rơi vãi đất đá khi vận chuyên:*

- Chất thải rắn, đất đá thải phải được bố trí đưa tập trung về một khu vực.
- Xe vận chuyên chất thải xây dựng dạng đất, bùn hữu cơ phải là xe chuyên dùng, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, không làm rò rỉ, rơi vãi bùn, đất khi vận chuyên.
- Xe vận chuyên chất thải rắn xây dựng dạng cát, đá, gạch ngói vỡ,... thùng xe phải kín khí và che chắn theo quy định. Các xe vận chuyên khi vào bãi đổ phế liệu phải tuân thủ quy định của đơn vị quản lý chất thải bãi chôn lấp chất thải xây dựng.
- Không chở quá tải, thùng xe được phủ kín, tránh tình trạng rơi vãi đất, xi măng, cát ra đường.
- Bố trí trạm kiểm tra xe có diện tích 25 m<sup>2</sup> để kiểm tra đất, cát bụi cho phương tiện vận chuyên đất đá trước khi ra khỏi khu vực công trường.
- Tổ chức 01 đội công nhân vệ sinh, phụ trách công tác thu dọn, chủ động khắc phục sự cố trong quá trình vận chuyên.
- Phối hợp với UBND phường để giải quyết các vấn đề, sự cố liên quan.

*\* Biện pháp an toàn giao thông, sửa chữa đường xá*

- Tại khu vực công trường bố trí các loại biển báo, biểu hiện an toàn giao thông.
- Bố trí công nhân phân luồng xe vào các giờ cao điểm tránh gây tai nạn, ách tắc giao thông tại khu vực dự án.
- Tại khu vực ra vào dự án không để các phương tiện khác dừng đỗ.
- Nâng cao ý thức công nhân lái xe bằng cách đề ra nội quy hoạt động, vận chuyên và có hình thức xử phạt nghiêm đối với các lái xe vi phạm luật lệ an toàn giao thông, đổ đất cát trên đường. Khi đến các vị trí giao cắt của các tuyến đường, cần đi chậm, bóp còi thông báo để tránh gây ra va chạm.
- Các khu vực lán trại tập kết vật liệu, nguyên, nhiên liệu phục vụ thi công phải được bố trí tại khu vực an toàn, đầu hướng gió, xa khu vực phương tiện vận chuyên thường xuyên hoạt động, có biển báo an toàn, rào chắn.
- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân. Kiểm tra sửa chữa kịp thời các hư hỏng của phương tiện vận chuyên.

- Nếu trong quá trình vận chuyển nguyên, vật liệu và đất cát gây hư hỏng các đoạn đường thì đơn vị thi công cần phải có trách nhiệm nhanh chóng lên kế hoạch và tiến hành sửa chữa, tránh gây khó khăn đi lại cho nhân dân.

- Cam kết khắc phục sửa chữa hư hỏng đường giao thông để đảm bảo việc đi lại cho người dân (*đặc biệt vào mùa mưa*).

**\* Giảm thiểu tác động do tập trung đông công nhân**

Trong quá trình thi công xây dựng Dự án, chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để kiểm soát an ninh trong khu vực, tránh mâu thuẫn xảy ra giữa công nhân và người dân địa phương, đề ra các nội quy làm việc cho công nhân, cụ thể gồm:

- Chủ đầu tư yêu cầu các nhà thầu thi công quản lý chặt chẽ nhân sự. Cam kết ưu tiên sử dụng lao động tại thành phố.

- Khai báo tạm trú với địa phương để thực hiện quản lý tốt nhân khẩu.

- Có quy định về giờ giấc sinh hoạt, làm việc. Phổ biến công nhân lao động nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự trên địa bàn. Xây dựng nếp sống văn minh đô thị, giữ gìn vệ sinh nơi công cộng.

- Nghiêm cấm các hành vi cờ bạc, rượu chè, nghiện hút bên trong khuôn khổ dự án của công nhân. Có hình phạt thích đáng đối với các trường hợp vi phạm.

- Ngăn chặn và giải quyết nhanh chóng các mâu thuẫn giữa lực lượng lao động và người dân địa phương.

- Giữ an ninh trật tự tại các khu vực linh thiêng, các công trình tôn giáo – văn hóa – lịch sử

...

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

**\* Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy, nổ**

- Lắp đặt các đèn báo hiệu, chuông báo cháy theo đúng tiêu chuẩn quy phạm tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ.

- Đề ra các nội quy lao động, hướng dẫn cụ thể về vận hành, an toàn cho máy móc, thiết bị. Đồng thời kiểm tra chặt chẽ và có biện pháp xử lý đối với các cá nhân vi phạm

- Các nguyên liệu dễ cháy sẽ được chứa vào bảo quản ở nơi thoáng và có bao che để ngăn chặn tràn lan khi có sự cố.

- Các máy móc, thiết bị phải có lý lịch kèm theo và phải được đo đạc theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.

- Nhân viên, công nhân thi công sẽ được huấn luyện để thao tác đúng kỹ thuật và nắm vững các phương pháp xử lý các sự cố cháy nổ.

**\* Biện pháp an toàn lao động**

Lắp đặt các biển báo, biển cấm để thông báo cho người dân biết, tránh đi vào khu vực thi công dự án, đặc biệt là các khu vực nguy hiểm.

Tất cả công nhân tham gia lao động trên công trường đều được học tập về các quy định an toàn – vệ sinh lao động. Các công nhân tham gia vận hành máy móc, thiết bị được huấn luyện và thực hành các

thao tác đúng cách khi có sự cố, có chứng chỉ vận hành, vận hành đúng vị trí, kiểm tra và bảo trì kỹ thuật chính xác.

- Tuân thủ các quy định về ATLĐ khi tổ chức thi công, bố trí hợp lý các thiết bị máy móc thi công để ngăn ngừa tai nạn về điện, sắp xếp các bãi chứa vật liệu và các lán trại tạm thời.

- Cung cấp đầy đủ trang thiết bị cá nhân như mũ bảo hộ, dây an toàn, găng tay, khẩu trang, kính hàn,... và có những quy định nghiêm ngặt về sử dụng.

- Tạo hàng rào ngăn cách để tách biệt các khu vực nguy hiểm như: trạm điện, các loại vật liệu dễ cháy nổ.

- Đối với việc thi công dưới Tuyến điện 110kV, đảm bảo khoảng cách tối thiểu ít nhất 6m.

- Nghiêm cấm và xử phạt các hành vi gây ảnh hưởng đến tuyến điện 110kV.

#### **\* Giải pháp thu dọn mặt bằng công trường sau khi thi công hoàn thành**

Công trường xây dựng: Trong quá trình thi công, Chủ đầu tư cần giám sát chặt chẽ vấn đề đồ thải chất thải phát sinh trong quá trình thi công để hạn chế lượng chất thải tồn đọng sau khi dự án hoàn thành. Bên cạnh đó, nhà thầu thi công phải cam kết thực hiện một số giải pháp được đưa ra như sau:

+ Phá dỡ các công trình tạm để trả lại mặt bằng;

+ Thực hiện công tác thu dọn vệ sinh tại các kho chứa, lán trại, bãi tập kết vật liệu;

+ Đối với nhà vệ sinh trong giai đoạn thi công: Thực hiện hút hầm cầu toàn bộ các bể tự hoại, rải vôi và tiến hành đổ đất lu lèn đảm bảo yêu cầu.

+ Thu dọn chất thải rắn còn lại trên mặt bằng công trường.

+ Nạo vét cống thoát nước, đảm bảo thoát nước trên toàn bộ diện tích; kiểm tra rà soát các tuyến đường vận chuyển để bảo dưỡng, duy tu, sửa chữa nếu có hư hỏng xảy ra.

+ Chủ đầu tư quản lý chặt chẽ chế độ đất thừa của dự án, kiểm soát đơn vị nhà thầu thi công không được lợi dụng đổ đất đá thải để san nền cho tổ chức, cá nhân.

Trong quá trình thu dọn, nhà thầu xây dựng cần quán triệt như sau: Chất thải do phá dỡ các công trình tạm thời phải đổ đúng nơi quy định của địa phương.

### **3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành**

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

Khu quy hoạch khi đi vào hoạt động chủ yếu là các hoạt động xã hội diễn ra. Các hoạt động này sẽ phát sinh các tác động ảnh hưởng đến môi trường như sau:

*Bảng 40: Bảng tổng hợp nguồn phát sinh và các yếu tố tác động đến môi trường trong giai đoạn vận hành dự án*

<b>TT</b>	<b>Nguồn phát sinh</b>	<b>Các yếu tố tác động đến môi trường</b>
<b>A</b>	<b>Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải</b>	

1	- Hoạt động sinh hoạt khu dân cư	- Bụi, khí thải. - Nước thải sinh hoạt. - Chất thải rắn thông thường. - Chất thải rắn nguy hại
2	Nước mưa chảy tràn trên mặt bằng khu vực	
<b>B</b>	<b><i>Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</i></b>	- Tiếng ồn. - Tác động đến hệ sinh thái khu vực. - Tác động đến tình hình kinh tế - xã hội, chất lượng cuộc sống dân cư khu vực. - Sự cố môi trường - Sự cố cháy nổ.

### 3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

#### a. Nước thải

##### \* Nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn vận hành, khu dân cư tại dự án khoảng 1.950 người.

Theo Quy hoạch chi tiết, lượng nước thải khi dự án được lấp đầy (khu dân cư, công trình công cộng và công trình sản xuất, thương mại dịch vụ) khoảng 372 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

- Tiêu chuẩn dùng nước của người dân trong Khu dân cư là 150 lít/người/ngày (TCXDVN 33:2006: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế). Khi khu dân cư đi vào hoạt động, dự kiến có khoảng 1.950 người.
- Lưu lượng nước thải tính bằng 100% lượng nước cấp.

Vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh mỗi ngày là: 292,5 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sinh hoạt các hộ dân (toilet, chậu tiểu, nước thải tắm giặt...), từ hoạt động sinh hoạt của các công trình công cộng khác. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải được tính dựa trên tài liệu đánh giá nhanh của WHO. Nồng độ chất ô nhiễm được ước tính theo công thức sau:

$$C = \frac{N \cdot G}{Q} \cdot \eta$$

- Với:
- C: nồng độ chất ô nhiễm sau khi được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại, mg/L
  - N: tổng số lượng người dân trong khu dân cư, người
  - G: Tải lượng chất ô nhiễm theo tài liệu của WHO, g/người.ngày
  - Q: Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong 1 ngày, m<sup>3</sup>/ngày
  - η: Hiệu suất xử lý bằng bể tự hoại, %

Bảng 41: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước vệ sinh

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm (g/người.ngày)		Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2009/BTNM T, cột A(mg/l)
		Chưa xử lý	Qua bể tự hoại		
1	BOD <sub>5</sub>	45 – 54	Giảm 30 - 35%	196-236	30

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm (g/người.ngày)		Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2009/BTNM T, cột A(mg/l)
		Chưa xử lý	Qua bể tự hoại		
2	Chất rắn lơ lửng (SS)	70-145	Giảm 60 - 65%	185-362	50
3	Tổng nitơ (tính theo N)	60 – 120	Giảm 7,5%	347-694	-
4	Nitrat (NO <sub>3</sub> )	0,05 x tổng N	-	17-34	30
5	Tổng photpho	0,6- 4,5	Giảm 10%	3-25	-
6	Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	0,7 x tổng P	-	2-17	6
7	Dầu mỡ	10-30	-	62-186	10
8	Coliform (MPN/100ml)	10 <sup>6</sup> – 10 <sup>9</sup>	Giảm 25-75%	>10.000	3000

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

Nước thải sinh hoạt chứa hàm lượng các chất hữu cơ khá cao. Các chất hữu cơ này làm giảm, ức chế đến sự phát triển của các loài thủy sinh, sự phát triển của cây trồng, vật nuôi. Hiện diện trong các nguồn nước, chúng bị phân hủy vi sinh giải phóng ra các chất khí CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S gây mùi hôi thối trong môi trường. Chất rắn lơ lửng (SS) cũng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh, đồng thời gây tác hại về mặt cảm quan (tăng độ đục của nguồn nước) và gây bồi lắng dòng chảy. Các chất dinh dưỡng (N,P) với nồng độ cao trong nước thải sản xuất sẽ gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, rong tảo phát triển làm suy giảm nguồn chất lượng nước.

#### \* **Nước mưa chảy tràn**

Tổng khối lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất trên diện tích 45 ha là **219672 m<sup>3</sup>/tháng**.

Nước mưa cuốn theo đất, cát, dầu mỡ, các chất thải rắn rơi vãi, rác thải ... gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước nếu không được dọn dẹp vệ sinh định kỳ.

Khi Dự án đi vào hoạt động, tổng lượng nước mưa đổ vào khu vực vẫn không đổi. Tuy nhiên, phần lớn diện tích đã được quy hoạch, do đó, nước mưa chảy tràn đổ vào khu vực có nồng độ ô nhiễm thấp hơn nhưng tốc độ và lưu lượng dòng chảy tăng. Nếu không kiểm soát nghiêm ngặt việc xử lý nước thải này sẽ gây ô nhiễm, ứ đọng tạo mùi hôi thối ảnh hưởng đến các hộ dân sinh sống xung quanh khu vực dự án và ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt, hệ sinh thái tại của suối Đắk Hno.

#### **b. Bụi và khí thải**

##### \* **Khí thải từ các phương tiện tham gia giao thông**

##### Phương tiện giao thông của người tham gia giao thông

Theo báo cáo “Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ” của Bộ giao thông vận tải cho thấy: Lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính cho các loại xe gắn máy 2 và 3 bánh là 0,03l/km.

Lượng phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án trong thời gian cao điểm ở giai đoạn hoạt động khoảng 250 lượt xe gắn máy/ngày.

Tính toán áp dụng với quãng đường 100m trong khu vực dự án, lượng nhiên liệu tiêu thụ cho quãng đường trên tương ứng với số lượt xe ra vào dự án hiện nay khoảng 0,75 lít/ngày.

Thành phần khí thải của các phương tiện giao thông bao gồm: CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, Aldehyde,... Hệ số ô nhiễm và tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong ngày được tính toán như sau:

Bảng 42: Hệ số, tải lượng, nồng độ ô nhiễm của xe chạy xăng

TT	Chất nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/lít xăng)	Tải lượng ô nhiễm (kg/h)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2013/ BTNMT
1	Bụi	0,005	3.13	10.42	≤ 0,3
2	SO <sub>2</sub>	0,00625	3.13	6.67	≤ 0,35
3	NO <sub>x</sub>	0,01	3.13	103.33	≤ 0,2
4	CO	0,075	3.13	780	≤ 30
5	THC	0,01	3.13	103.33	-

Nguồn: WHO, 1993, tính toán, 2020

**Nhận xét:** So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng môi trường không khí xung quanh cho thấy lượng khí thải của các phương tiện vận chuyển của cán bộ công nhân viên ra vào khu dân cư phát tán vào môi trường không khí dự án không đáng kể, thấp hơn giới hạn quy chuẩn cho phép. Đồng thời, với môi trường rộng, thông thoáng làm tăng khả năng pha loãng các chất ô nhiễm, hạn chế tác động đến các đối tượng trên.

#### Phương tiện vận chuyển hàng hóa

Trong quá trình hoạt động của khu dân cư, các phương tiện vận chuyển hàng hóa và chất thải sinh hoạt,... sẽ phát sinh lượng khí thải phát tán vào môi trường xung quanh.

Số chuyến xe vận chuyển trong ngày dao động từ 6-9 chuyến. Hệ số phát thải ô nhiễm theo QCVN 05:2009/BGTVT như sau:

Bảng 43: Hệ số ô nhiễm không khí đối với xe tải sử dụng dầu DO

Loại xe	Khối lượng chuẩn (Rm)	Giá trị giới hạn khí thải (g/km)			
		CO	HC	NO <sub>x</sub>	Bụi
Xe chở hàng, xe chở Nhóm III	1.700 < Rm	1,5	0,16	1,04	0,17

Nguồn: QCVN 05:2009/BGTVT

Hàng hóa phục vụ cho khu vực chủ yếu thường được nhập trong địa bàn thành phố, tỉnh. Khoảng cách vận chuyển khoảng 5 - 10 km. Tải lượng ô nhiễm của các khí trong môi trường có thể dự báo như sau.

Bảng 44: Tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện vận chuyển

STT	Chỉ tiêu	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)
1	Bụi	10.2–15.3
2	NO <sub>x</sub>	2.2–2.8
3	CO	3.4–4.6



STT	Chỉ tiêu	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)
4	HC	9.6–14.4

Nguồn: Tính toán trên cơ sở Giá trị giới hạn của QCVN 05 : 2009/BGTVT, 2017

Số lượng xe ra vào khu vực ít và không thường xuyên nên tác động này chỉ mang tính tức thời và không đáng kể. Hầu hết, các khí thải từ phương tiện tham gia giao thông trong khu vực đều được cây xanh hai bên đường hấp thụ một phần và không phát tán ra xung quanh.

#### c. Chất thải rắn sinh hoạt

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ quy mô dân số 1.950 người tại Khu đô thị, dịch vụ thương mại, các loại chất thải rắn cơ bản như: thức ăn thừa, hộp xốp, vỏ chai, nilong, bìa cartong... đa phần các loại rác trên khi thải vào môi trường tự nhiên sẽ rất khó phân hủy, gây tích tụ trong môi trường đất, nước, gây mất mỹ quan và ảnh hưởng đến môi trường. Về lâu dài, các chất này sẽ phân hủy thành các hợp chất gây độc cho môi trường đất, nước, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật trên cạn và dưới nước; là mầm mống gây bệnh. Theo Quy hoạch chi tiết, tổng lượng chất thải rắn cần thu gom của dự án là: 2.792 kg/ngày.đêm

Nếu thực hiện tốt công tác thu gom, xử lý rác thải tại nguồn và nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh chung thì tác động của nguồn rác thải từ Khu đô thị là không đáng kể.

#### d. Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

##### \* Chất thải rắn thông thường

- Hoạt động cắt tỉa cây duy trì hành lang an toàn lưới điện sẽ phát sinh 1 lượng chất thải rắn: Theo Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014, thì cây cối trong hành lang bảo vệ an toàn của đường dây điện trên không đối với đường dây 110kV thì khoảng cách từ điểm cao nhất của cây theo chiều thẳng đứng đến độ cao của dây dẫn thấp nhất khi đang ở trạng thái võng cực đại không nhỏ hơn 4m. Chất thải rắn tạo ra trong quá trình phát quang hành lang tuyến là cây cối nằm trong hàng lang tuyến vượt quá quy định cho phép trong quá trình vận hành sẽ được chặt bỏ hoặc duy trì chiều cao an toàn để đảm bảo an toàn, vấn đề kiểm soát chiều của cây cối và cắt tỉa chặt hạ thực vật dưới hành lang an toàn điện sẽ được giám sát suốt thời gian vận hành dự án. Ước tính lượng thực bì phát sinh khoảng 100 kg/năm. Hoạt động này do Công ty điện lực triển khai, thu gom và xử lý nên tác động tương đối nhỏ.

##### \* Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực chủ yếu là mực in, bóng đèn, pin, chai đựng hóa chất, giẻ lau dính dầu,... của các cơ sở như văn phòng, khu thương mại dịch vụ. Khối lượng phát sinh các chất thải này rất khó để xác định.

Khối lượng chất thải nguy hại ước tính phát sinh tại Dự án được trình bày ở bảng sau:

**Bảng 45: Các loại chất thải nguy hại ước tính phát sinh trong giai đoạn hoạt động**

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH

1	Bóng đèn huỳnh quang thải và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	10	16 01 06
2	Pin, ắc quy thải	Rắn	20	16 01 12
3	Các loại dầu mỡ thải	Lỏng	10	16 01 08
<b>Tổng cộng</b>			<b>40</b>	

Các chất thải nguy hại phát sinh nếu không được thu gom, lưu giữ và xử lý sẽ ảnh hưởng xấu đến môi trường đất, nước mặt và sức khỏe dân cư tại dự án.

### 3.2.1.2. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn sinh ra trong giai đoạn này chủ yếu là do các phương tiện tham gia giao thông gây ra. Mức độ tác động do tiếng ồn của các phương tiện giao thông tùy thuộc vào lưu lượng, loại phương tiện và chất lượng phương tiện. Các loại xe khác nhau sẽ có mức độ ồn khác nhau, như trình bày trong bảng sau:

**Bảng 46: mức ồn của một số loại xe**

Stt	Loại xe	Mức ồn (dBA) ở khoảng cách 1m	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Xe ô tô: - 4 chỗ - 12 chỗ	77	70
		84	
2	Xe mô tô: - Động cơ 4 thì - Động cơ 2 thì	94 80	

[Nguồn: Kỹ thuật môi trường, Tăng Văn Đoàn - Trần Đức Hạ, NXB Giáo dục, 2001]

Dựa vào bảng trên ta thấy tiếng ồn do các loại xe tạo ra đều không đạt QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Các tác động từ việc ô nhiễm tiếng ồn quá mức cho phép có thể gây ra những ảnh hưởng đến người dân sinh sống vì nó làm giảm sự chú ý, gây mệt mỏi, làm tăng quá trình ức chế của hệ thần kinh trung ương.

Các phương tiện giao thông chủ yếu là xe gắn máy, xe ô tô 4 chỗ sẽ làm phát sinh tiếng ồn. Tuy nhiên, mức ồn chỉ gây ra ảnh hưởng cục bộ tại khu vực.

### 3.2.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học và các tác động khác

#### \* Tác động đến đa dạng sinh học

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ phát sinh ra các chất thải gây ảnh hưởng tới tài nguyên sinh vật khu vực xung quanh dự án. Đặc biệt, khí thải và nước thải là nguồn tác động trực tiếp đến môi trường sống, đời sống của hệ động thực vật. Cụ thể các tác động trong giai đoạn vận hành đối với hệ sinh thái trên cạn khu vực xung quanh dự án và hệ sinh thái dưới nước được đánh giá như sau:

Hệ sinh thái trên cạn khu vực xung quanh dự án là hệ sinh thái nhân tạo, quần xã sinh vật và thảm thực vật chỉ là các loại cây trồng lâu năm (cây cao su, cây cà phê, cây mì xen lẫn có cỏ dại

dưới tán) nên đa dạng sinh học của hệ sinh thái trên cạn không nhiều, các loài động vật trên cạn tại khu vực chủ yếu là chim, chuột, dế, giun đất, các loài bò sát,... không có các loài động thực vật quý hiếm nên chất thải phát sinh từ hoạt động của nhà máy không gây ảnh hưởng đến đa dạng về loài trong khu vực.

Mặt khác, khi dự án đi vào hoạt động sẽ phát sinh khí thải và tiếng ồn tác động đến sinh vật khu vực xung quanh dự án. Tuy nhiên ở giai đoạn thi công các loài động vật hầu hết đã di cư ra bên ngoài khu vực xây dựng dự án, một số loài đã di chuyển vào sâu trong rừng. Bên cạnh đó, khí thải phát sinh từ nhà máy đã được áp dụng các biện pháp giảm thiểu đảm bảo đạt tiêu chuẩn theo quy định, cũng như tiếng ồn phát sinh được xác định nằm trong giới hạn tối đa ngưỡng cho phép nên tác động các yếu tố này đến sinh vật là không đáng kể.

Bên cạnh đó, như đã trình bày tại Chương 2, hệ sinh thái khu vực Dự án khá đơn điệu, tính phân loài không cao, nên tác động của Dự án tới hệ sinh thái dưới nước được đánh giá là không lớn. Dự án được thực hiện trong thời gian dài (trong thời gian khai thác) nên tác động mang tính chất tích lũy lâu dài.

#### **\* Tác động đến kinh tế - xã hội**

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ hình thành khu dân cư mới, góp phần gia tăng số lượng dân cư trong khu vực sẽ thúc đẩy kinh tế khu vực phát triển.

Sự tập trung đông dân cư sẽ gây ra các tác động tiêu cực sau: Phát sinh các tệ nạn xã hội, gây mất trật tự an ninh, làm xáo trộn đời sống xã hội địa phương; Tăng mật độ xe trên các tuyến đường giao thông.

- Tác động: Phát sinh chất thải rắn, khí thải, nước thải... ảnh hưởng đến môi trường không khí, môi trường đất, chất lượng nguồn nước mặt, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và đời sống của người dân gần khu vực dự án.

#### **3.2.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án**

Sự cố môi trường có thể xảy ra khi dự án đi vào vận hành như sau:

##### **\* Sự cố tắt nghẽn mương thoát nước**

- Sau một thời gian hoạt động, các cống thoát nước dọc tuyến đường có thể bị tắt nghẽn do rác thải bị cuốn theo dòng nước xuống cống, làm cho cống bị tắt nghẽn khi gặp mưa lớn, nước thải bị tràn lên trên tuyến đường gây hiện tượng ngập úng cục bộ trên tuyến đường. Sự cố ngập úng sẽ làm cho rác thải tràn trên đường hoặc các khu vực lân cận, có thể ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận hoặc có thể gây ngập úng tắt nghẽn giao thông,...

- Chủ dự án cũng sẽ có các biện pháp bảo trì, bảo dưỡng và làm sạch mương thoát định kỳ.

##### **\* Sự cố nứt, sụt lún, hư hỏng nền đường**

- Có nhiều lý do khiến nền đường bị hư hỏng, sụt lún như: cốt nền bị sụt giảm, thi công không đảm bảo yêu cầu, chất lượng công trình đi xuống theo thời gian,...

- Nền đường hư hỏng, sụt lún có thể gây nguy hiểm đến người tham gia giao thông, ảnh hưởng đến mỹ quan chung.

**\* Sự cố tai nạn giao thông, mất an ninh trật tự**

Các sự cố về tai nạn giao thông, xung đột trên địa bàn do quá trình tập trung dân cư khi diễn ra các hoạt động văn hóa – thể dục thể thao của Khu đô thị sẽ gây ra các tác động tiêu cực đến an ninh xã hội của khu vực.

- Tai nạn giao thông gây tác hại về tài sản, con người, trật tự giao thông trên địa bàn.

- Sự cố xung đột, mất an ninh trật tự khu tập trung nhiều người gây ảnh hưởng đến đời sống và tính mạng người dân, gây ảnh hưởng đến bộ mặt văn minh đô thị.

Mức độ tác động hoàn toàn phụ thuộc vào ý thức người dân và mức độ quản lý của đơn vị quản lý công trình.

**\* Sự cố ảnh hưởng do việc xây dựng nhà ở dưới tuyến đường điện 110KV**

Tại khu vực dự án có tuyến đường điện 110KV chạy qua. Khi xây dựng nhà ở dưới tuyến đường điện này sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như an toàn của các hộ dân.

- Ảnh hưởng cường độ điện từ trường đối với sức khỏe con người

- Khi tiếp xúc với cường độ điện từ trường vượt thời gian và vượt ngưỡng giới hạn cho phép thì cũng có thể gây một số tác động đối với sức khỏe con người như sau:

+ Tác động gây rối loạn thần kinh

+ Trường điện từ còn có thể gây ảnh hưởng đến hệ thống thần kinh. Sự tác động của trường điện từ lên cơ thể người biểu hiện ở sự rối loạn chức năng của hệ thống thần kinh trung ương, cảm giác chủ quan là tăng sự mệt mỏi, đau đầu, kém hưng phấn, hay cáu gắt.

Theo thiết kế tổng mặt bằng của dự án, dưới hành lang tuyến điện 110kV được bố trí là đất công viên, cây xanh và đường giao thông, không xây dựng công trình. Đất ở cách khu vực hành lang tuyến điện 110kV ít nhất 8 m và được quy định số tầng tối đa cụ thể từng khu vực. Vì vậy, việc ảnh hưởng của tuyến điện không đáng kể. Tuy vậy, chủ dự án cần hạn chế số tầng của các hộ dân có nhà xây dựng gần tuyến điện này để giảm thiểu nguy cơ mất an toàn về điện cũng như để đảm bảo sức khỏe của các hộ dân.

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

**a. Công trình xử lý nước thải**

**\* Nước thải sinh hoạt**

+ Giai đoạn đầu: Hệ thống thoát nước thải của thành phố chưa được đầu tư xây dựng thì lượng nước thải của khu quy hoạch sẽ được thu gom, xử lý cục bộ tại các công trình.

+ Giai đoạn sau (khi hệ thống thoát nước thải của thành phố được đầu tư xây dựng hoàn thiện): Xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng; nước thải sau khi xử lý cục bộ bằng bể tự hoại, được thu gom đưa về trạm bơm, từ trạm bơm nước thải được đầu nối với hệ thống thoát nước thải chung của thành phố.

- Đối với các hộ gia đình: Thu gom và xử lý cục bộ bằng bể tự hoại 03 ngăn tại chỗ được các hộ gia đình xây dựng khi làm nhà, nước đi qua bể tự hoại được đầu nối với hệ thống thoát nước thải được xây dựng trong khu vực. Đây cũng là phương án chung của thành phố Kon Tum hiện tại trong điều kiện thành phố chưa có Hệ thống XLNT đô thị tập trung.

- Đối với các công trình dịch vụ khác: Đối với từng công trình trong khu quy hoạch sẽ thực hiện Hồ sơ môi trường theo quy định của pháp luật (Kế hoạch bảo vệ môi trường/ Báo cáo đánh giá tác động môi trường). Phương án xử lý nước thải sẽ được đề xuất riêng đối với từng công trình để đảm bảo xử lý cục bộ trước khi đầu nối.

Nước thải được thu gom về trạm xử lý thông qua các đường ống HPDE  $\Phi 200 - \Phi 300$  đặt dưới vỉa hè các tuyến đường giao thông. Tại các vị trí đường ống giao cắt cống thoát nước mưa, ống HDPE được luồn trong ống thép bảo vệ (kích thước ống thép tùy thuộc vào kích thước ống HDPE tại vị trí giao cắt).

#### \* **Nước mưa chảy tràn**

Vị trí đặt: Hệ thống thoát nước mặt và nước mưa bố trí nằm dọc theo tuyến đường, được bố trí 02 bên nằm dưới vỉa hè sát mép mặt đường bằng cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn có đường kính  $\Phi 60\text{cm} - \Phi 150\text{cm}$ . Đối với những tuyến đường chỉ bố trí nằm 01 bên thì bên còn lại thu nước và đầu nối ngang đường bằng cống  $\Phi 40\text{cm}$ .

- Kết cấu:

+ Đối với loại đặt trên vỉa hè: Dùng bằng cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn có đường kính từ  $\Phi 60\text{cm} - \Phi 150\text{cm}$ , tải trọng tương ứng với vỉa hè là  $0,4\text{T}/\text{m}^2$ .

+ Đối với loại đặt dưới lòng đường: Dùng bằng cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn có đường kính từ  $\Phi 40\text{cm} - \Phi 150\text{cm}$  sử dụng loại chịu lực, tải trọng H30.

+ Nước mặt được thu vào cống dọc thông qua các hố thu đặt sát mép mặt đường đặt cách nhau trung bình  $25\text{m}/1$  hố. Kết cấu bằng bê tông M200.

- Sử dụng kết cấu cống thoát nước kiên cố bằng cống bê tông li tâm với các tiết diện tính toán phù hợp với lưu lượng dòng chảy và tốc độ thoát nước.

- Nước mưa dọc các trục đường giao thông được tổ chức thu nước tại các cửa thu ngay trên bó vỉa của đường giao thông qua lưới chắn rác, chảy vào các tuyến cống.

- Mạng lưới thoát nước được tổ chức trên vỉa hè các tuyến đường với các công trình hoàn chỉnh. Trên mạng lưới bao gồm cửa thu nước, giếng thăm, giếng thu.

- Khu vực quy hoạch chi tiết được phân thành 4 lưu vực thoát nước chính:

+ Lưu vực 1: Diện tích khu vực phía Đông đường Hoàng Văn Thái và phía Tây khe suối ĐăkHno có diện tích lưu vực khoảng  $21,18\text{ha}$ . Mạng lưới thoát nước mặt được thiết kế hệ thống cống bê tông ly tâm với kích thước  $D=400-800-1000$ . Chảy dọc các tuyến đường sau đó thoát ra thoát xuống suối Đăk Hno.

+ Lưu vực 2: Diện tích khu vực phía Đông khe suối ĐăkHno và phía Tây nút  $36,37$  có diện tích lưu vực khoảng  $5,36\text{ha}$ . Mạng lưới thoát nước mặt được thiết kế hệ thống cống bê tông ly tâm với kích thước  $D=400-800$ . Chảy dọc các tuyến đường sau đó thoát ra thoát xuống suối ĐăkHno.

+ Lưu vực 3: Diện tích khu vực phía Đông nút  $36,37$  và phía Tây khe suối có diện tích lưu vực khoảng  $8,94\text{ha}$ . Mạng lưới thoát nước mặt được thiết kế hệ thống cống bê tông ly tâm với kích thước  $D=400-800-1000$ . Chảy dọc các tuyến đường sau đó thoát xuống khe suối.

+ Lưu vực 4: Diện tích khu vực phía Tây khe suối và phía Đông Tỉnh lộ 671 có diện tích lưu vực khoảng  $9,51\text{ha}$ . Mạng lưới thoát nước mặt được thiết kế hệ thống cống bê tông ly tâm với kích thước  $D=400-800$ . Chảy dọc các tuyến đường sau đó thoát xuống khe suối.

Để đảm bảo thoát nước mặt trong giai đoạn hoạt động, cần triển khai thêm các biện pháp như sau:

- Các công trình tiêu thoát nước mưa phải được thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, đặc biệt là hệ thống công thoát. Hệ thống thu gom, các hố ga và cống xả phải được di tu sửa chữa bảo đảm tốt cho việc tiêu thoát nước.

- Đảm bảo không có sự cố tắc nghẽn đường cống, nạo vét, vệ sinh định kỳ.

- Để giảm thiểu những tác động làm ảnh hưởng tới chất lượng nước biện pháp hữu hiệu là thực hiện chế độ quan trắc định kỳ phát hiện và khắc phục sớm những nguyên nhân gây ảnh hưởng tới chất lượng nước ngay từ ban đầu.

- Đối với các công trình xây dựng sau này: Mỗi nhà thầu tham gia xây dựng đều phải cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ mặt bằng công trường, thực hiện thu gom chất thải tránh vương vãi, nạo vét kênh mương, thực hiện đúng các biện pháp môi trường đã đề ra trong Kế hoạch bảo vệ môi trường của từng công trình.

### **b. Công trình xử lý bụi và khí thải**

- Bố trí trồng các cây xanh trên các tuyến đường tại khu vực dự án.

- Tại các vị trí đất công cộng đề xuất trồng thêm cây xanh.

- Sau khi dự án có dân cư đông đúc, các tổ, phường sẽ tổ chức họp đồng đơn vị môi trường để thuê các nhân viên vệ sinh các tuyến đường trong khu vực.

- Trong các lô đất xây dựng đảm bảo xây dựng đúng mật độ xây dựng quy định và tổ chức hệ thống vườn hoa, cây xanh nhằm hạn chế tối thiểu chất ô nhiễm khuếch tán trong môi trường không khí.

- Thực hiện các giải pháp bảo vệ và bổ sung diện tích cây xanh, cải thiện điều kiện khí hậu trong các khu chức năng được quy hoạch và tăng cường cây xanh ven các tuyến đường nhằm giảm bụi và tiếng ồn.

### **c. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn**

#### **\* Chất thải rắn sinh hoạt**

Chất thải rắn khi dự án đi vào hoạt động chủ yếu là chất thải sinh hoạt và một ít chất thải nguy hại của các hộ gia đình. Vì vậy, thu gom các loại chất thải này chủ yếu được các hộ gia đình thu gom và phân loại trước. Đối với chất thải rắn như chai, lọ, ... có thể tái chế được thì được các hộ gia đình tận dụng để tái chế làm vật dụng trong nhà hoặc bán cho các đơn vị thu mua. Các loại chất thải như thức ăn thừa, bì bóng, ... không thể tận dụng được thì người dân sẽ bọc vào bì bóng và đưa vào các thùng rác công cộng có nắp đậy. Theo đề án Quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt, các thùng rác này được đặt trên các hè phố, nằm phân tán đều trong toàn khu vực, không bố trí điểm tập kết, trạm trung chuyển chất thải rắn sinh hoạt trong khu vực dự án. Sau đó chất thải rắn sẽ được đơn vị có đầy đủ chức năng (đã được khu dân cư họp đồng) thu gom, vận chuyển xử lý theo đúng quy định. Ngoài ra, xây dựng nội quy trong toàn khu, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh chung và có hình thức kiểm tra, xử lý đối với các hành vi vi phạm.

#### **\* Chất thải nguy hại**

Chủ đầu tư phối hợp với UBND các phường, xã, Phòng quản lý Đô thị thành phố Kon Tum yêu cầu các cơ sở có phát sinh chất thải nguy hại phải thực hiện thu gom, lưu giữ và họp đồng với

đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định về quản lý CTNH tại Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 do Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành.

- Tiến hành phân loại, thu gom, bảo quản theo đúng quy định. Đồng thời ký kết hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

**d) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung**

- Niêm yết thời gian hoạt động khai thác, bốc xúc, vận chuyển trong ngày như sau: không hoạt động vào giờ ăn, giờ nghỉ trưa (từ 11h - 13h) và vào ban đêm (từ 17h đến 7h sáng của ngày hôm sau).

- Sử dụng máy móc, thiết bị còn hoạt động tốt để hạn chế những ảnh hưởng về tiếng ồn tới khu vực xung quanh.

- Các phương tiện vận tải phải được các cơ quan chức năng kiểm định và cho phép lưu hành. Không sử dụng các phương tiện quá cũ.

- Thường xuyên kiểm tra, định kỳ bảo trì máy móc để đảm bảo thiết bị luôn ở trong tình trạng hoạt động tốt.

**e) Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường**

*\* Biện pháp giảm thiểu sự cố tắc nghẽn hệ thống thoát nước:*

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, thay thế các điểm hư hỏng trên các tuyến thoát nước và đường ống cấp nước.

- UBND phường, Phòng Quản lý đô thị thành phố giám sát chặt chẽ, phát hiện sự cố để khắc phục kịp thời. Tránh hiện tượng ngập úng, ứ đọng, tắc nước.

- Nếu xảy ra tình trạng ngập úng, Chủ dự án phối hợp với Phòng Quản lý đô thị và UBND phường để phối hợp giải quyết theo đúng quy định.

- UBND phường phối hợp với người dân tại khu vực thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh, loại bỏ rác trong các hố ga, cống.

**f) Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác tới môi trường**

*\* Biện pháp giảm thiểu sự cố nứt, sụt lún, hư hỏng nền đường*

- Đơn vị quản lý Dự án phối hợp với các nhà thầu xây dựng giám sát, phát hiện các sự cố hư hỏng mặt đường để kịp thời duy tu, bảo dưỡng.

- Kiểm tra phát hiện và thay thế các đèn chiếu sáng bị hỏng.

- Định kỳ kiểm tra, nạo vét các tuyến thoát nước, phát hiện các hư hỏng trên đường cống để kịp thời tu sửa.

- Bố trí và bảo dưỡng hệ thống biển báo, đèn giao thông, vạch sơn...

- Phòng Đô thị và môi trường thành phố phối hợp với UBND kiểm tra định kỳ, sửa chữa các tuyến đường có hư hỏng.

- Đặt các biển báo quy định về trọng tải đường tại các tuyến đường.

- Yêu cầu người dân không đào, cuốc, xâm phạm, làm hư hỏng các Tuyến đường.

*\* Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông, mất an ninh trật tự*

- Lắp đặt các biển báo an toàn tại các khu vực cần dọc theo tuyến đường;
- Quy định tốc độ chạy xe, khung giờ yên tĩnh trong khu dân cư.
- Giao UBND phường kiểm tra, giám sát các hộ dân sinh sống tại khu vực.
- Khi xảy ra tình trạng mất an ninh khu vực, người dân báo Công an xã để giải quyết.

\* *Biện pháp giảm thiểu sự cố ảnh hưởng do việc xây dựng nhà ở gần tuyến đường điện 110KV*

- Lập nội quy an toàn điện, bố trí các bản chỉ dẫn thực hiện an toàn điện và cháy nổ trên khu vực Khu đô thị.

- Đảm bảo khoảng cách an toàn điện đối với khu vực xung quanh.

- Yêu cầu các nhà ở xây dựng gần Tuyến đường điện cần đảm bảo khoảng cách hành lang an toàn điện, hành lang bảo vệ trạm điện, xây nhà theo quy định tại Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ và và Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP, tuân thủ Quy phạm trang bị điện 11TCN-18-2006, 11TCN-19-2006, 11TCN-20-2006, 11TCN-21-2006 của Bộ Công nghiệp (Bộ Công Thương). Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ;

- Khu vực móng trụ đảm bảo hành lang an toàn theo quy định, đặt biển báo cảnh báo nguy hiểm để tránh tai nạn cho người dân.

- Cấm các biển báo và nội qui an toàn về điện trong khu vực có các thiết bị điện, dây điện, cáp điện.

- Các bộ phận kim loại trong khu vực có điện trường sẽ được nối đất.

Hạn chế để các vật liệu kim loại xung quanh các khu vực có điện trường nhằm hạn chế việc tạo ra các nguồn bức xạ thứ cấp.

- Giám sát điện từ trường định kỳ dọc tuyến đường dây.

- Trong quá trình vận hành sẽ phối hợp với các đơn vị liên quan tiến hành: kiểm tra chiều cao đường dây so với mặt đất theo quy định của ngành; đo kiểm tra cường độ điện trường theo yêu cầu của công việc khi bảo dưỡng, kiểm tra hoặc khi có khiếu nại của người dân.

- Đối với hành lang an toàn của đường dây 110kV được quy định tại mục b,c/khoản 1 và khoản 2 điều 11 trong Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014. Theo đây thì hành lang bảo vệ đường dây 110kV như sau:

Đối với tuyến đường dây 110kV chiều rộng hành lang được giới hạn bởi hai mặt thẳng đứng về hai phía của đường dây, song song với đường dây, có khoảng cách từ dây ngoài cùng về mỗi phía khi dây ở trạng thái tĩnh. Theo quy định đối với đường dây 110kV là 4m. Chiều cao tính từ đáy móng cột đến điểm cao nhất của công trình cộng thêm khoảng cách an toàn theo chiều thẳng đứng quy định là 3m với đường dây 110kV.

Kiểm tra, chặt tỉa chiều cao thảm thực vật dưới hành lang tuyến đảm bảo khoảng cách an toàn nói trên.

Kiểm tra các biển báo khoảng cách an toàn khi đường dây cắt ngang đường giao thông để đảm bảo an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông trong hành lang tuyến đường dây.



Định kỳ kiểm tra và xử phạt các đối tượng vi phạm các quy định về bảo vệ hành lang tuyến đường dây.

**a. Các giải pháp từng bước nâng cao chất lượng đời sống của người dân**

- Thực hiện đầu tư các cơ sở hạ tầng kỹ thuật và cơ sở hạ tầng xã hội trong khu vực.
- Thực hiện đầu tư, xây dựng các khu chức năng: trường mầm non, sân TDTT, nhà sinh hoạt tổ dân phố, khu mua sắm, tạp hóa,... trong khu vực dự án.
- Phối hợp với UBND phường, xã và Phòng Quản lý đô thị thành phố giải quyết các vấn đề phát sinh.

**b. Giải pháp về an ninh, kinh tế - xã hội**

- Yêu cầu các nhà dân khi vào ở phải thực hiện khai báo, đăng ký tạm trú, thường trú với UBND phường để UBND phường thuận tiện trong việc giám sát, kiểm tra.
- Tổ dân phố khi hình thành đề ra các nội quy, quy chế nghiêm khắc để xử lý các hành vi gây mất trật tự an ninh xã hội.

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

**3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án**

Trong các giai đoạn thực hiện Dự án, biện pháp bảo vệ môi trường chủ yếu bằng công tác quản lý thi công trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, thi công xây dựng, biện pháp quản lý hoạt động thu gom, vận chuyển chất thải, vận hành lò đốt,... và xây dựng các công trình bảo vệ môi trường để giảm thiểu tác động của Dự án. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án như sau:

*Bảng 47: Tóm tắt danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án*

STT	Tác động của dự án qua các giai đoạn	Công trình bảo vệ môi trường
<b>I</b>	<b>Giai đoạn chuẩn bị</b>	
1	Chất thải rắn do thu dọn, giải phóng mặt bằng	- Giám sát, xử lý chất thải rắn. - Hợp đồng với đơn vị thu gom và xử lý theo đúng quy định
<b>II</b>	<b>Giai đoạn thi công xây dựng</b>	
1	Bụi, khí thải, đất cát rơi vãi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và đổ thải	- Tưới nước khu vực ra vào dự án tối thiểu ngày nắng 4 lần vào các khung giờ (6,-7h; 11h30-12h30; 12h30-13h; 17h-17h30) - Định kỳ kiểm tra các phương tiện vận chuyển. - Các xe chở phải được phủ kín, chở đúng trọng tải. - Bố trí khu vực rửa xe tạm để xối các đất đá dính trong bánh xe trước khi ra khỏi dự án.
2	Bụi từ hoạt động	- Biện pháp che chắn: Lưới chắn chuyên dụng xung quanh khu vực dự

	san gạt mặt bằng	án. - Tưới nước trên bề mặt cần san gạt với tần suất ít nhất 04 lần/ngày nắng (các khung giờ: 6,-7h; 11h30-12h30; 12h30-13h; 17h-17h30) và khi bụi phát sinh nhiều.
3	Bụi, khí thải từ phương tiện thi công	- Định kỳ kiểm tra phương tiện, máy móc thiết bị.
4	Nước thải sinh hoạt	- Lắp đặt nhà vệ sinh tạm có sử dụng bể tự hoại 3 ngăn.
	Nước thải thi công	- Bố trí trạm kiểm tra xe diện tích: 25 m <sup>2</sup> . - Nước thải được thu gom về hố lắng đất (KT: 1x1x1m). Bùn, đất, cát, xi măng, bùn lắng tại hố lắng được nạo vét thường xuyên.
5	Nước mưa chảy tràn	- Quản lý tốt nguyên vật liệu xây dựng, chất thải phát sinh tại công trường xây dựng, nhằm hạn chế tình trạng rơi vãi xuống đường thu gom nước gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ô nhiễm môi trường. - Tiến hành đào mương thu gom nước bao quanh khu vực thi công và thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên nhằm không chế tình trạng ứ đọng, ngập úng, sinh lầy... - Các rãnh thoát nước, hố lắng được bố trí bằng đất. Các hố lắng thu gom đất, cát, xi măng,... rơi vãi được nạo vét thường xuyên. - Thường xuyên dọn dẹp mặt bằng tại khu vực thi công, để tránh tình trạng khi mưa xuống làm cuốn trôi các loại bao bì, rác, gây ảnh hưởng nguồn nước. - Xung quanh các bãi chứa vật liệu trên công trường phải được đắp bờ bao quanh, bên ngoài có rãnh thoát nước và hố lắng trước khi đổ ra mương thoát nước. - Do nước mưa chảy tràn có chứa dầu mỡ và chất rắn lơ lửng nên Chủ dự án sẽ bố trí không để vật liệu độc hại ở gần nguồn nước, ngăn chặn rò rỉ dầu mỡ và vật liệu nguy hại do xe vận chuyển nguyên vật liệu gây ra.
6	Chất thải rắn thông thường	- Bố trí 03 thùng thu gom rác loại 240 lít (có nắp đậy, có bánh xe). Cuối ngày, các thùng rác được đưa ra khu vực thu gom rác thải để đơn vị có chức năng thu gom.
7	Chất thải rắn nguy hại	- Bố trí 02 thùng chứa chất thải nguy hại theo đúng quy định, loại 120 lít (có nắp đậy, có bánh xe).
8	Tiếng ồn	- Lập hàng rào bằng lưới chắn chuyên dụng xung quanh dự án để giảm thiểu tiếng ồn và bụi phát tán ra xung quanh dự án. - Bố trí thời gian thi công, giải pháp thi công các hạng mục phù hợp để tránh các máy móc thi công tập trung đông.
9	Độ rung	- Thực hiện lu tĩnh và lu động tại các khu vực gần nhà dân và các công trình công cộng khác.
<b>III</b>	<b>Giai đoạn vận hành</b>	

1	Nước thải sinh hoạt	<p>+ Giai đoạn đầu: Hệ thống thoát nước thải của thành phố chưa được đầu tư xây dựng thì lượng nước thải của khu quy hoạch sẽ được thu gom, xử lý cục bộ tại các công trình.</p> <p>+ Giai đoạn sau (khi hệ thống thoát nước thải của thành phố được đầu tư xây dựng hoàn thiện): Xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng; nước thải sau khi xử lý cục bộ bằng bể tự hoại, được thu gom đưa về trạm bơm, từ trạm bơm nước thải được đấu nối với hệ thống thoát nước thải chung của thành phố.</p> <p>- Đối với các hộ gia đình: Thu gom và xử lý cục bộ bằng bể tự hoại 03 ngăn tại chỗ được các hộ gia đình xây dựng khi làm nhà, nước đi qua bể tự hoại được đấu nối với hệ thống thoát nước thải được xây dựng trong khu vực. Đây cũng là phương án chung của thành phố Kon Tum hiện tại trong điều kiện thành phố chưa có Hệ thống XLNT đô thị tập trung.</p> <p>- Đối với các công trình dịch vụ khác: Đối với từng công trình trong khu quy hoạch sẽ thực hiện Hồ sơ môi trường theo quy định của pháp luật (Kế hoạch bảo vệ môi trường/ Báo cáo đánh giá tác động môi trường). Phương án xử lý nước thải sẽ được đề xuất riêng đối với từng công trình để đảm bảo xử lý cục bộ trước khi đấu nối.</p>
2	Nước mưa chảy tràn	<p>Vị trí đặt: Hệ thống thoát nước mặt và nước mưa bố trí nằm dọc theo tuyến đường, được bố trí 02 bên nằm dưới vỉa hè sát mép mặt đường bằng cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn có đường kính <math>\Phi 60\text{cm}</math> - <math>\Phi 150\text{ cm}</math>. Đối với những tuyến đường chỉ bố trí nằm 01 bên thì bên còn lại thu nước và đấu nối ngang đường bằng cống <math>\Phi 40\text{cm}</math>.</p> <p>- Kết cấu:</p> <p>+ Đối với loại đặt trên vỉa hè: Dùng bằng cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn có đường kính từ <math>\Phi 60\text{cm}</math> - <math>\Phi 150\text{cm}</math>, tải trọng tương ứng với vỉa hè là 0,4T/m<sup>2</sup>.</p> <p>+ Đối với loại đặt dưới lòng đường: Dùng bằng cống tròn bê tông cốt thép đúc sẵn có đường kính từ <math>\Phi 40\text{cm}</math> - <math>\Phi 150\text{cm}</math> sử dụng loại chịu lực, tải trọng H30.</p> <p>+ Nước mặt được thu vào cống dọc thông qua các hố thu đặt sát mép mặt đường đặt cách nhau trung bình 25m/1 hố. Kết cấu bằng bê tông M200.</p> <p>- Sử dụng kết cấu cống thoát nước kiên cố bằng cống bê tông li tâm với các tiết diện tính toán phù hợp với lưu lượng dòng chảy và tốc độ thoát nước.</p> <p>- Nước mưa dọc các trục đường giao thông được tổ chức thu nước tại các cửa thu ngay trên bó vỉa của đường giao thông qua lưới chắn rác, chảy vào các tuyến cống.</p>

		- Mạng lưới thoát nước được tổ chức trên vỉa hè các tuyến đường với các công trình hoàn chỉnh. Trên mạng lưới bao gồm cửa thu nước, giếng thăm, giếng thu.
5	Chất thải rắn thông thường	- Đặt các thùng rác có nắp đậy ở các khu vực và thu gom hàng tuần về chỗ thu gom rác của khu vực. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.
6	Chất thải rắn nguy hại	- Các đơn vị có phát sinh CTNH sẽ thu gom, lưu trữ và hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, xử lý CTNH xử lý theo quy định.

### 3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

Để đảm bảo công tác bảo vệ môi trường trong suốt dự án, đơn vị đề xuất kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường như sau:

Bảng 48: Tóm tắt kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

STT	Công trình bảo vệ môi trường được xây dựng	Thời gian thực hiện
<b>I</b>	<b>Giai đoạn chuẩn bị</b>	
1	Giám sát chất thải rắn và hợp đồng thu gom xử lý CTR phát sinh theo đúng quy định	Quá trình giải phóng mặt bằng
<b>II</b>	<b>Giai đoạn thi công</b>	
1	Lập lưới chắn chuyên dụng	Trước khi tiến hành san gạt mặt bằng.
2	Bố trí lán trại tạm, cải tạo nhà ở	Trước khi thi công
3	Bố trí khu vực rửa xe trước khi xe ra khỏi dự án	Trước khi thi công
4	Tạo rãnh đất thoát nước mưa và các hố ga	Khi thực hiện thi công
5	Lắp đặt 01 nhà vệ sinh di động	Ngay khi nhà thầu xây dựng thực hiện thi công
6	Bố trí 03 thùng rác 240 lít đựng chất thải sinh hoạt	Trước khi thi công
7	Bố trí 02 thùng rác và khu vực lưu giữ CTNH	Trước khi thi công
8	Tạo hố lắng tại bãi thải	Trước khi thực hiện đổ thải
<b>III</b>	<b>Giai đoạn vận hành</b>	
1	Hệ thống thu gom nước thải	Giai đoạn thi công xây dựng
2	Hệ thống thoát nước mưa	Giai đoạn thi công xây dựng
3	Thu gom rác thải	Khi dự án bắt đầu có nhà dân sinh sống
5	Trồng cây xanh	Khi thực hiện thi công

### 3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Chủ dự án trực tiếp giám sát quá trình thi công. Phòng Quản lý đô thị thành phố Kon Tum thực hiện giám sát vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

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

Mức độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo được đưa ra trong bảng 3.21.

Bảng 49: Đánh giá mức độ tin cậy của các phương pháp đánh giá

STT	Phương pháp sử dụng	Mục đích sử dụng phương pháp	Độ chính xác của Phương pháp đánh giá	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp khảo sát hiện trường và phân tích phòng thí nghiệm	Xác định các thông số về hiện trạng không khí, vi khí hậu, nước mặt, nước ngầm, đất	Kết quả đo đạc/phân tích thực tế → độ chính xác cao	Cao
2	Phương pháp thống kê	Thu thập, xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực xây dựng dự án	Số liệu thực tế → độ chính xác cao	Cao
3	Phương pháp so sánh	Đánh giá các kết quả trên cơ sở so sánh với quy chuẩn Việt Nam	Độ chính xác cao	Cao
4	Phương pháp nhận dạng	Mô tả hệ thống môi trường, xác định các thành phần của dự án ảnh hưởng đến môi trường, nhận dạng đầy đủ các dòng chất thải, các vấn đề môi trường liên quan phục vụ công tác đánh giá chi tiết	Độ chính xác cao	Cao
5	Phương pháp đánh giá nhanh, tính toán theo hệ số ô nhiễm	Ước tính tải lượng ô nhiễm khí thải, nước thải, CTR,... theo nhiều nguồn tài liệu khác nhau	Tính toán theo lý thuyết có thể gần đúng với thực tế → độ chính xác tương đối	Trung bình
6	Phương pháp tổng hợp	Phân tích, tổng hợp thông tin và cơ sở dữ liệu để hoàn thành báo cáo tổng hợp	Nhìn chung các thông tin được cung cấp ở mức độ chính xác	Cao
7	Phương pháp tham vấn cộng đồng	Tham vấn ý kiến của UBND, UBMTTQ xã để nắm rõ nguyện vọng cũng như những đề xuất của người dân địa phương trong quá trình thi công xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động.	Số liệu thực tế → độ chính xác cao	Cao
8	Phương pháp khảo sát sinh vật	Khảo sát thực địa tại khu vực và địa điểm để điều tra thực địa, khảo sát, tổng hợp số liệu	Số liệu thực tế → độ chính xác cao	Cao

STT	Phương pháp sử dụng	Mục đích sử dụng phương pháp	Độ chính xác của Phương pháp đánh giá	Mức độ tin cậy
		từ các nghiên cứu trước đó và phỏng vấn thông tin tại các điểm khảo sát về tính đa dạng sinh vật tại địa điểm thực hiện dự án. Qua đó xác định các sinh cảnh, các hệ sinh thái chủ yếu trong khu vực, làm cơ sở để đánh giá mức độ tác động đến hệ sinh thái của dự án khi đi vào hoạt động.		

## Chương 4 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

### 4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Hoạt động dự án sẽ có những tác động nhất định đến môi trường, nhằm kiểm soát và thực hiện tốt vấn đề bảo vệ môi trường cần có chương trình quản lý tất cả các hoạt động của dự án. Có thể tóm lược chương trình quản lý như sau:

Bảng 50: Tóm tắt chương trình quản lý, giám sát môi trường khu vực dự án

ST T	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (dự kiến) (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	1	2	3	4	5	6	7
<b>I</b>	<b>Giai đoạn chuẩn bị</b>						
	Giải phóng mặt bằng	Chất thải rắn: đất đá; sinh khối thực vật	- Giám sát hoạt động dọn dẹp mặt bằng để xây dựng dự án. - Hợp đồng với đơn vị thu gom xử lý các CT phát sinh theo đúng quy định	10.000.000	Trong suốt quá trình giải phóng mặt bằng (dự kiến từ năm 2022-2026)	Nhà thầu thi công	Chủ dự án; Sở Tài nguyên và Môi trường; Sở Xây dựng UBND thành phố Kon Tum; UBND phường, xã
<b>II</b>	<b>Thi công xây dựng</b>						
	Vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu, đổ thải, xây dựng các	Bụi, khí thải	- Lập hàng rào tôn hoặc lưới chắn chuyên dụng	40.000.000	Trong suốt quá trình giải phóng mặt bằng và xây dựng	Nhà thầu thi công	Chủ dự án; Sở Tài nguyên và Môi trường; Sở Xây dựng UBND thành phố Kon
- Lập lán trại, bố trí khu vực rửa xe, 01 nhà vệ sinh di động			50.000.000				
- Tưới nước trên bề mặt cần san gạt với tần suất 04 lần/ngày nắng.			40.000 × 360 ngày = 14.400.000				
		Khí thải, tiếng ồn	Định kỳ kiểm tra phương tiện, máy móc thiết bị.	2.500.000/ phương tiện/1 lần kiểm tra. Tổng			

				chi phí: 25.000.000					
	hạng mục công trình của dự án	Nước mưa chảy tràn	- Tạo rãnh thoát nước mưa, các hố ga	30.000.000	(dự kiến từ năm 2022-2026)	Nhà thầu thi công, chủ dự án	Tum; UBND phường, xã .		
		Chất thải rắn: sinh hoạt, xây dựng thông thường	03 Thùng đựng rác, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định	720.000/tháng					
		Chất thải rắn nguy hại	02 Thùng đựng chất thải nguy hại, hợp đồng thu gom xử lý chất nguy hại.	12.000.000					
		Tháo dỡ các hạng mục sau khi hoàn thành thi công		40.000.000					
		Đổ thải	Đổ đất thải về bãi thải						
								UBND xã	
<b>III</b>	<b>Vận hành chính thức</b>								
	Hoạt động của khu dân cư	Bụi, khí thải	- Trồng cây xanh.	100.000.000	Trong quá trình thi công	Chủ dự án	Sở Tài nguyên và Môi trường; UBND thành phố Kon Tum; UBND phường ; Phòng Quản lý Đô thị thành phố Kon Tum		
		Nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt	- Kiểm tra mương thoát nước, định kỳ nạo vét mương và hố ga.					Trong suốt quá trình vận hành dự án	UBND phường , người dân, Phòng Quản lý Đô thị thành phố Kon Tum
		Chất thải rắn thông thường	- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.						Người dân và các tổ chức có phát sinh CTR



		Chất thải nguy hại	Các đơn vị có phát sinh CTNH hợp đồng đơn vị có chức năng thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.			Các cơ sở và các tổ chức có phát sinh CTR	
--	--	--------------------	---	--	--	---	--

## 4.2. Chương trình giám sát môi trường

Chương trình giám sát môi trường sẽ được chủ đầu tư thực hiện trong quá trình triển khai thi công dự án và quá trình dự án đi vào hoạt động, để kiểm tra các yếu tố môi trường nhằm kiểm soát, bảo vệ và hạn chế những sự cố môi trường có khả năng xảy ra cho khu vực dự án và xung quanh khu vực dự án cũng như đánh giá chính xác hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm môi trường.

Vị trí các điểm giám sát được lựa chọn sao cho có thể đánh giá được chất lượng môi trường trong khu vực khi thực hiện dự án.

### 4.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

#### a. Giám sát chất lượng khí thải

Chỉ tiêu giám sát: nhiệt độ, độ ẩm, bụi, tiếng ồn, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>.

Vị trí giám sát: 02 vị trí.

+ KK1: Lấy một điểm tại khu vực lán trại thi công của dự án.

+ KK2: Lấy một điểm tại trung tâm khu vực thi công của dự án.

Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn tiếp xúc cho phép của bụi tại nơi làm việc.

+ QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

+ QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

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

+ QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

#### b. Giám sát chất lượng nước thải

Chỉ tiêu giám sát: pH, SS, BOD<sub>5</sub>, COD, dầu mỡ khoáng, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> theo N, tổng photpho (theo P), Coliform.

Vị trí giám sát: NT - Lấy một mẫu nước thải sau hồ lắng rửa xe tại khu vực lán trại.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 40: 2011/BTNMT (Cột B): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

### 4.2.2. Giai đoạn vận hành

#### a. Giám sát chất lượng khí thải

- Chỉ tiêu giám sát: nhiệt độ, độ ẩm, bụi, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S.

Vị trí giám sát: 1 vị trí.

+ KK: Tại trung tâm khu vực của dự án.

Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn tiếp xúc cho phép của bụi tại nơi làm việc.

+ QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

+ QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

b. Giám sát chất lượng nước thải

Chỉ tiêu giám sát: BOD5, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, dầu mỡ động thực vật, Coliform.

Vị trí giám sát: 1 vị trí.

+ NT: Nước thải đầu ra trước khi dẫn về hệ thống thoát nước chung khu vực.

Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B).

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ, CAM KẾT

### 1. Kết luận

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Xây dựng kết cấu hạ tầng, chỉnh trang đô thị dọc tuyến đường giao thông kết nối từ đường Hồ Chí Minh đi Quốc lộ 24” nhìn chung đã nhận dạng và đánh giá khá đầy đủ và chi tiết các tác động chính của dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội, đồng thời đưa ra những phương án giảm thiểu tác động xấu đến môi trường có tính khả thi.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đã nhận dạng và đánh giá khá đầy đủ những tác động tích cực và tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội. Trong đó các tác động chính bao gồm:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt... Nguồn tác động lớn nhất đến môi trường là bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên liệu, máy móc, thiết bị và việc thi công các hạng mục của dự án. Tuy nhiên, các tác động này đã được chủ dự án đưa ra các biện pháp giảm thiểu để hạn chế mức thấp nhất các tác động này tới khu dân cư và các khu vực gần dự án.

- Trong giai đoạn vận hành, nguồn tác động lớn nhất đến môi trường là nước thải sinh hoạt, chất thải sinh hoạt của khu dân cư và nước mưa chảy tràn. Tuy nhiên, các loại chất thải này đã được chủ dự án đưa ra các biện pháp thu gom và xử lý nên tác động đến môi trường, khu dân cư lân cận và hệ sinh thái trong khu vực không đáng kể.

Trên cơ sở phân tích, đánh giá các tác động, báo cáo cũng đã đề xuất được các biện pháp giảm thiểu cụ thể cho từng nguồn tác động, kế hoạch quản lý, giám sát môi trường trong từng giai đoạn triển khai. Các biện pháp đưa ra có tính khả thi, tương đối phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương và khả năng của dự án, có kế thừa kinh nghiệm thực tiễn tại một số dự án khác có loại hình tương tự trong khu vực nên đảm bảo được độ tin cậy cần thiết.

### 2. Kiến nghị

Sau khi phân tích và đánh giá tổng hợp các tác động đến môi trường do hoạt động của Dự án gây ra và đề xuất các biện pháp kiểm soát, giảm thiểu, khống chế ô nhiễm môi trường. Chủ dự án kính đề nghị UBND tỉnh Kon Tum xem xét thẩm định và phê duyệt Báo cáo ĐTM để Dự án sớm được triển khai thực hiện.

### 3. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường

- Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để 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.

- Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được

ơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

- Cam kết phối hợp tốt với Trung tâm phát triển quỹ đất thành phố và chính quyền địa phương trong công tác giải phóng mặt bằng, đền bù, tái định cư để không ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt và quyền lợi của người dân.

- Cam kết thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 4. Đồng thời áp dụng đúng các tiêu chuẩn, quy chuẩn so sánh.

- Trung tâm Phát triển quỹ đất tỉnh Kon Tum cam kết sẽ bổ sung các điều khoản trong hợp đồng đấu thầu với đơn vị thi công yêu cầu đơn vị thi công cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các nguồn gây tác động đến môi trường như đã được đề cập trong chương 3. Các biện pháp bao gồm:

  - + Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các nguồn gây tác động đến môi trường không khí.

  - + Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các nguồn gây tác động đến môi trường nước.

    - + Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động do chất thải rắn gây ra.

    - + Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các rủi ro, sự cố môi trường.

    - + Cam kết đền bù, khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra khi triển khai dự án.

- Phối hợp với đơn vị thi công và cơ quan quản lý kết cấu hạ tầng giao thông khu vực dự án đánh giá cụ thể chất lượng các tuyến đường trước, trong và sau khi thi công xây dựng dự án hoàn thành.

- Theo dõi, giám sát, kịp thời phát hiện hư hỏng và phối hợp với các đơn vị liên quan tiến hành khắc phục, sửa chữa hoàn trả hiện trạng ban đầu.

- Quản lý chặt chẽ phương tiện vận chuyển, tuân thủ quy định về tải trọng, khổ đường, tốc độ vận chuyển để đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình thi công xây dựng công trình.

- Cam kết đề nghị đơn vị thi công đảm bảo an toàn giao thông tại khu vực, sửa chữa các Tuyến giao thông hư hỏng trong khu vực và bồi thường thiệt hại cho người dân do các hoạt động thi công gây ra.

  - Cam kết đảm bảo an toàn cho các đường điện trong quá trình thi công dự án.

  - Cam kết đảm bảo khoảng cách hành lang an toàn lưới điện cao áp, hành lang bảo vệ trạm điện theo quy định tại Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện và Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện.

- Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công Cam kết phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường sau khi dự án kết thúc.

- Chủ dự án sẽ Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, đơn vị thi công và cơ quan quản lý môi trường trong quá trình quan trắc, giám sát môi trường theo định kỳ.

- Chủ dự án cam kết thực hiện các hình thức công khai minh bạch dự án, không lợi dụng gây biến động thị trường bất động sản các khu vực lân cận.

Với tư cách là chủ dự án, Trung tâm Phát triển quỹ đất tỉnh Kon Tum đầu tư phát triển cam kết chịu trách nhiệm hoàn toàn trước pháp luật Việt Nam nếu có những vi phạm pháp luật về môi trường.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- Vương Quang Việt (2006), *Giáo trình Đánh giá tác động môi trường*, TP. Hồ Chí Minh.
- Lê Thạc Cán, *Đánh giá tác động môi trường phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.
- Lê Trình (2000), *Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng*, NXB Xây Dựng Hà Nội.
- Trần Hiếu Nhuệ, Trần Đức Hạ, Đỗ Hải, Ứng Quốc Dũng, Nguyễn Văn Tín (2007), *Cấp thoát nước*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- Trần Ngọc Chân (2004), *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1, Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm)*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.
- Trần Hiếu Nhuệ, Ứng Quốc Dũng, Nguyễn Thị Kim Thái (2001), *Quản lý chất thải rắn*, NXB Xây dựng, Hà Nội.
- Trịnh Xuân Lai (2000), *Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải*, NXB Xây Dựng.
- Trần Thị Mai, Trần Thị Sen, Nguyễn Đình Hải (2007), *Giáo trình Cấp thoát nước trong nhà*, Hà Nội.
- Nguyễn Văn Tín (2001), *Cấp nước (tập 1, Mạng lưới cấp nước)*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.
- Nguyễn Quốc Bình, *Giáo trình Xử lý ô nhiễm không khí*, TP. Hồ Chí Minh.
- Lê Văn Nãi (1999), *Bảo vệ Môi trường trong xây dựng cơ bản*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.
- Phạm Ngọc Đăng (1997), *Môi trường không khí*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.
- Lê Huy Bá – Lâm Minh Triết (2000), *Sinh thái môi trường*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương (07/2009), *Phương pháp đánh giá tác động Môi trường*, Trường ĐH Xây dựng – Trung tâm Môi trường đô thị và Công Nghiệp.
- Nguyễn Xuân Nguyên – Trần Đức Hạ (2004), *Chất lượng nước sông hồ và Bảo vệ Môi trường nước*, NXB Khoa học và Kỹ Thuật.
- Nguyễn Trung Việt (2004 - 2005), *Mạng lưới thoát nước*, Khoa Công nghệ và Quản lý Môi trường – Trường ĐH Văn Lang.
- World Health Organization (1993), *Assessment of sources of air, water and land pollution*, Geneva.

## **PHỤ LỤC**