

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	5
DANH MỤC CÁC BẢNG	6
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	8
MỞ ĐẦU	9
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN.....	9
1.1. Thông tin chung về Dự án.....	9
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án	10
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy hoạch của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	10
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)	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
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án.....	14
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự 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. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	16
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	16
4.2. Các phương pháp khác	17
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	17
5.1. Thông tin về dự án	17
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của Dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	19
5.3. Các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án .	19
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	20
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng của Chủ đầu tư.....	22
CHƯƠNG 1_MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....	24

1. TÓM TẮT VỀ DỰ ÁN	24
1.1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN.....	24
1.1.1. Tên dự án.....	24
1.1.2. Chủ đầu tư.....	24
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án	24
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án	25
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	26
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ của dự án.....	28
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN.....	29
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	29
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ.....	40
1.2.3. Các hoạt động của dự án	45
1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	45
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	47
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	47
1.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng	47
1.3.2. Trong giai đoạn hoạt động	50
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH	55
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG.....	56
1.5.1. Xây dựng hạ tầng.....	58
1.5.2. Phương án thi công công trình.....	62
1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN	62
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	62
1.6.2. Tổng mức đầu tư.....	63
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	63
CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ – XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	64
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI.....	64
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.....	64
2.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng	65
2.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn	69
2.1.4. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải	69

2.1.5. Điều kiện về kinh tế - xã hội	69
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	71
2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường.....	71
2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật	72
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	73
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	73
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.....	75
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.....	75
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	75
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	105
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH.....	115
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	115
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	130
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	148
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	149
3.2.1. Các phương pháp ĐTM.....	149
3.2.2. Các phương pháp khác	150
CHƯƠNG 4_CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	151
4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	151
4.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	154
4.2.1. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường giai đoạn thi công, xây dựng	154
4.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành.....	154
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	156
1. KẾT LUẬN	156
2. KIẾN NGHỊ.....	156
3. CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ	157

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO	158
PHỤ LỤC	159

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BLĐTBXH:	Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội
BXD:	Bộ Xây dựng
BYT:	Bộ Y tế
BTXM:	Bê tông xi măng
BTCT:	Bê tông cốt thép
BTLT:	Bê tông li tâm
BTNMT:	Bộ tài nguyên môi trường
BVMT:	Bảo vệ môi trường
CP:	Cổ phần
CTR:	Chất thải rắn
CTRYT:	Chất thải rắn y tế
CTNH:	Chất thải nguy hại
ĐTM:	Báo cáo đánh giá tác động môi trường
KPH:	Không phát hiện
LSBX:	Liều suất bức xạ
NĐ-CP:	Nghị định – Chính phủ
PCCC:	Phòng cháy chữa cháy
QCVN:	Quy chuẩn Việt Nam
TT:	Thông tư
TTLT:	Thông tư liên tịch
TN và MT:	Tài nguyên và môi trường
TCVN:	Tiêu chuẩn Việt Nam
UBND:	Ủy ban nhân dân
VLXD:	Vật liệu xây dựng
XLNT:	Xử lý nước thải
WHO:	Tổ chức y tế thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 0.1: Danh sách tham gia lập báo cáo ĐTM	15
Bảng 1.1: Tọa độ các giới cận của Dự án	24
Bảng 1.2: Hiện trạng sử dụng đất.....	25
Bảng 1.3: Quy hoạch sử dụng đất	29
Bảng 1.4: Quy mô xây dựng các công trình chính.....	30
Bảng 1.5: Cơ cấu các công trình xây dựng	31
Bảng 1.6: Các hoạt động của dự án.....	45
Bảng 1.7: Khối lượng nguyên vật liệu	47
Bảng 1.8: Dự trữ các thiết bị phục vụ cho quá trình thi công	48
Bảng 1.9: Nhu cầu tiêu thụ dầu DO	49
Bảng 1.10: Dự kiến danh mục thiết bị sử dụng giai đoạn hoạt động.....	50
Bảng 1.11: Danh mục hóa chất dự kiến sử dụng tại Trung tâm.....	51
Bảng 1.12: Tổng hợp khối lượng cấp điện.....	53
Bảng 1.13: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của các đối tượng.....	54
Bảng 1.14: Tổng mức đầu tư của Dự án	63
Bảng 2.1: Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: °C)	65
Bảng 2.2: Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị: %).....	66
Bảng 2.3: Phân phối số giờ nắng trong năm	66
Bảng 2.4: Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị: mm).....	67
Bảng 2.5: Vận tốc gió trung bình năm 2022	67
Bảng 2.6: Kết quả phân tích chất lượng không khí.....	71
Bảng 2.7: Chất lượng nước dưới đất khu vực Dự án	72
Bảng 2.9: Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực dự án.....	73
Bảng 3.1: Tổng quan về lợi ích môi trường của các loại cây khác nhau	76
Bảng 3.2: Các nguồn phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường	80
Bảng 3.3: Tổng hợp khối lượng san nền	81
Bảng 3.4: Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đắp đất	82
Bảng 3.5: Tải lượng ô nhiễm của khí thải từ quá trình vận chuyển đất đắp	84
Bảng 3.6: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển.....	84
Bảng 3.7: Hệ số ô nhiễm xe tải vận chuyển nguyên vật liệu	87
Bảng 3.8: Tác hại do khí độc và bụi.....	87
Bảng 3.9: Hệ số ô nhiễm	89
Bảng 3.10: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị 90	
Bảng 3.11: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thiết bị	90
Bảng 3.12: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	91

Bảng 3.13: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công	92
Bảng 3.14: Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ xây dựng.....	96
Bảng 3.15: Độ ồn của một số thiết bị thi công xây dựng	96
Bảng 3.16: Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ máy trộn bê tông	97
Bảng 3.17: Mức rung phát sinh của các thiết bị, máy móc thi công	98
Bảng 3.18: Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn thi công	101
Bảng 3.19: Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn xây dựng ...	103
Bảng 3.20: Các nguồn phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường	115
Bảng 3.21: Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đun nấu	117
Bảng 3.22: H ₂ S phát sinh từ các bể của hệ thống xử lý nước thải	119
Bảng 3.23: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa	119
Bảng 3.24: Kết quả phân tích nước thải trước xử lý của hệ thống XLNT	120
Bảng 3.25: Thành phần và khối lượng chất thải y tế phát sinh	123
Bảng 3.26: Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn hoạt động	126
Bảng 3.27: Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động ..	126
Bảng 3.28: Thông số của các bể trong hệ thống xử lý nước thải	137
Bảng 3.29: Hiệu suất xử lý các bể của hệ thống XLNT.....	138
Bảng 3.30: Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	148
Bảng 4.1: Danh mục các công trình xử lý môi trường	151

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Vị trí xây dựng Dự án	25
Hình 1.2: Quy trình tiếp nhận điều trị và chữa bệnh tại Trung tâm	55
Hình 1.3: Sơ đồ phát thải của các khu phụ trợ	56
Hình 2.1: Sơ đồ hoa gió khu vực dự án.....	68
Hình 3.1: Sơ đồ mạng lưới thoát nước mưa	132
Hình 3.2: Sơ đồ hệ thống bể tự hoại.....	132
Hình 3.3: Sơ đồ công nghệ trạm xử lý nước thải	135

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về Dự án

Trung tâm Nuôi dưỡng người Tâm thần Hoài Nhơn tọa lạc tại khu phố Phụng Du 1, phường Hoài Hảo, thị xã Hoài Nhơn là đơn vị sự nghiệp trực thuộc Sở Lao động - Thương binh và Xã hội tỉnh Bình Định được thành lập trên cơ sở Trại Tâm thần kinh T79 do UBND tỉnh Nghĩa Bình (nay là Bình Định) Quyết định thành lập số 730/QĐ-UBND ngày 22/8/1979. UBND tỉnh Bình Định ban hành Quyết định số 1057/QĐ-UBND ngày 8/5/2009 đổi tên thành Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn.

Trung tâm xây dựng lúc ban đầu có quy mô khoảng 150 bệnh nhân tâm thần phân liệt (mãn tính). Hiện tại Trung tâm đang quản lý, nuôi dưỡng và điều trị trên 515 đối tượng, trong đó có 143 đối tượng không có thân nhân, không rõ địa chỉ, 11 đối tượng đã gây án giết người, 45 đối tượng có hành vi nguy hiểm cho xã hội,... được gia đình, địa phương đưa vào nuôi dưỡng tại Trung tâm. Với số lượng đối tượng trên cùng với các cơ sở vật chất hiện có (8 khu với 70 phòng ở, diện tích 1.631,2m², bình quân 3,19 m²/bệnh nhân; nhà bếp, nhà vệ sinh 654,2m², bình quân 1,27 m²/bệnh nhân) để đảm bảo việc chăm sóc, nuôi dưỡng người tâm thần đầy đủ, kịp thời đúng quy định (8 m²/bệnh nhân) và đảm bảo các tiêu chuẩn cần thiết như: y tế, vệ sinh, dinh dưỡng; giáo dục và dạy nghề; văn hóa, thể thao và giải trí; môi trường, khuôn viên và nhà ở là thách thức không nhỏ, nhất là tình hình hiện nay số lượng nhu cầu đăng ký vào Trung tâm vượt quá khả năng và từ chối tiếp nhận các đối tượng tâm thần từ các huyện, thị xã, thành phố gửi đến.

Theo số liệu quản lý, điều trị của Bệnh viện Tâm thần Bình Định, mỗi năm có số bệnh nhân phát sinh tăng trên 250 bệnh nhân, riêng trong Quý I/2018, số bệnh nhân tăng của tâm thần phân liệt và động kinh là 55 bệnh nhân (tâm thần phân liệt là 32 bệnh nhân, động kinh là 23 bệnh nhân). Số bệnh nhân hiện trạng Bệnh viện Tâm thần Bình Định đang quản lý, điều trị (có sổ theo dõi) là 5.725 bệnh nhân tâm thần phân liệt và động kinh, ngoài ra còn một số bệnh nhân chưa quản lý, sống lang thang, sống một mình không người thân chăm sóc.

Theo điều tra của ngành Lao động - Thương binh và Xã hội do áp lực công việc và cuộc sống nên số người mắc bệnh tâm thần, người rối nhiễu tâm trí ngày càng tăng hiện trạng có 9.272 người khuyết tật thân kinh và trí tuệ, trong số đó số người khuyết tật đặc biệt nặng (phần lớn là tâm thần phân liệt) đang hưởng trợ cấp xã hội hàng tháng là 5.767 người. Dự kiến trong thời gian đến, số lượng người khuyết tật trong đó có bệnh nhân tâm thần, người rối nhiễu tâm trí sẽ tăng, đòi hỏi cần mở rộng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn là nhu cầu khách quan, đảm bảo an sinh xã hội

trong thời gian đến. Nhằm đảm bảo cơ sở vật chất phục vụ cho các hoạt động khám chữa bệnh, chăm sóc, nuôi dưỡng và phục hồi chức năng cho người bệnh nhân tâm thần đảm bảo theo các tiêu chuẩn quy định.

Chấp hành Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 và theo quy định tại mục số 9, phụ lục IV của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (đối với dự án khai thác, sử dụng tài nguyên nước thuộc thẩm quyền cấp giấy phép về khai thác, sử dụng tài nguyên nước của UBND cấp tỉnh, lưu lượng khai thác 180 m³/ngày đêm/02 giếng khoan). Sở Lao động – Thương binh và Xã hội tỉnh Bình Định đã tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho hoạt động của Dự án *Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn - Cơ sở 2* với sự tư vấn của Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung. Từ đó, dự báo được những tác động và sự cố môi trường có thể xảy ra, đồng thời đưa ra các biện pháp hạn chế, khắc phục những tác động tiêu cực trong suốt quá trình thực hiện Dự án.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

Hội đồng nhân dân tỉnh Bình Định là cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư của Dự án Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn - Cơ sở 2 tại Nghị quyết số 86/NQ-HĐND ngày 06/12/2023.

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

Dự án được thực hiện theo Quyết định số 2157/QĐ-UBND ngày 25/6/2019 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Dự án Nâng cấp, mở rộng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn và Quyết định số 1520/QĐ-BLĐT BXH ngày 20/10/2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội phê duyệt quy hoạch mạng lưới cơ sở trợ giúp xã hội giai đoạn 2016 - 2025.

Dự án được đầu tư xây dựng nhằm đảm bảo cơ sở vật chất phục vụ hoạt động khám chữa bệnh cho các bệnh nhân trong tỉnh đảm bảo theo các tiêu chuẩn theo quy định, nâng cao được đời sống của bệnh nhân được chăm sóc tại trung tâm.

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

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Xây dựng Trung tâm Nuôi

dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn - Cơ sở 2 được thực hiện dựa theo các văn bản pháp lý sau đây:

❖ **Luật**

- Luật Phòng, chống bệnh truyền nhiễm số 03/2007/QH12 ngày 21/11/2007.
- Luật Hóa chất số 06/2007/QH12 ngày 21/11/2007.
- Luật Người khuyết tật số 51/2010/QH12 ngày 17/6/2010.
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013.
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013.
- Luật Lâm nghiệp 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020.
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.
- Luật Khám bệnh, chữa bệnh số 15/2023/QH15 ngày 09/01/2023.

❖ **Nghị định**

- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai số 45/2013/QH13.
- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định bổ sung về quy hoạch sử dụng đất, giá đất, thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ và tái định cư.
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.
- Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất.
- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.
- Nghị định số 06/2020/NĐ-CP ngày 03/01/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung Điều 17 của 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 83/2020/NĐ-CP ngày 15/7/2020 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật lâm nghiệp
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành Luật phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều Luật phòng cháy và chữa cháy.

- Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ 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 03/3/2021 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 20/2021/NĐ-CP ngày 15/3/2021 của Chính phủ quy định chính sách trợ giúp xã hội đối với đối tượng bảo trợ xã hội.
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

❖ **Thông tư**

- Thông tư số 43/2013/TT-BYT ngày 11/12/2013 của Bộ Y tế quy định chi tiết phân tuyến chuyên môn kỹ thuật đối với hệ thống cơ sở khám bệnh, chữa bệnh.
- Thông tư số 27/2014/TT-BTNMT ngày 30/5/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định việc đăng ký khai thác nước dưới đất, mẫu hồ sơ cấp, gia hạn, điều chỉnh, cấp lại giấy phép tài nguyên nước.
- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.
- Thông tư liên tịch số 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT ngày 31/12/2015 của Bộ Y tế - Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về Quản lý chất thải y tế.
- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.
- Thông tư số 30/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bức xạ tia X - giới hạn liều tiếp xúc bức xạ tia X tại nơi làm việc.
- Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ Công thương quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất.
- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng.
- Thông tư số 09/2018/TT-BYT ngày 27/4/2018 của Bộ Y tế ban hành danh mục hóa chất, chế phẩm diệt côn trùng, diệt khuẩn dùng trong gia dụng và y tế thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Y tế được xác định mã số hàng hóa theo Danh mục hàng

hóa xuất khẩu, nhập khẩu Việt Nam.

- Thông tư số 02/2019/TT-BYT ngày 21/3/2019 của Bộ y tế ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc.

- Thông tư số 11/2020/TT-BYT ngày 19/6/2020 của Bộ Y tế Ban hành danh mục hóa chất cấm sử dụng và hạn chế phạm vi sử dụng trong chế phẩm diệt côn trùng, diệt khuẩn dùng trong lĩnh vực gia dụng và y tế.

- 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.

❖ Quyết định

- Quyết định số 1520/QĐ-BLĐTĐ ngày 20/10/2015 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội về việc phê duyệt quy hoạch mạng lưới cơ sở trợ giúp xã hội giai đoạn 2016-2025.

- Quyết định số 68/2021/QĐ-UBND ngày 11/11/2021 của UBND tỉnh Bình Định về việc ban hành Quy định phân vùng phát thải khí thải và xả thải nước thải trên địa bàn tỉnh, giai đoạn từ năm 2021-2025

❖ QCVN, TCVN

- 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 28:2010/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

- QCVN 50:2013/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bùn thải từ quá trình xử lý nước.

- QCVN 05:2023/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- QCVN 08:2023/BTNMT-Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước mặt.

- QCVN 09:2023/BTNMT-Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- 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 30:2016/BYT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bức xạ tia X-Giới hạn liều cho phép tiếp xúc bức xạ tia X nơi làm việc.

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

- TCVN 01:2021/BXD-Quy chuẩn xây dựng Việt Nam-Quy hoạch xây dựng.

- TCVN 7957:2008-Thoát nước-Mạng lưới và công trình bên ngoài-Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 6561:1999 An toàn bức xạ ion hóa - tại các cơ sở X quang y tế.

- TCVN 6866: 2001 An toàn bức xạ - giới hạn liều lượng đối với nhân viên bức xạ và dân chúng.

- TCVN 6869:2001 An toàn bức xạ - Chiều xạ y tế - Quy định chung.

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

- Văn bản số 2922/UBND-VX ngày 25/5/2018 của UBND tỉnh Bình Định về việc thủ tục đầu tư nâng cấp, mở rộng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn;
- Văn bản số 7219/UBND-VX ngày 20/11/2018 của UBND tỉnh Bình Định về việc Đề án mở rộng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn;
- Quyết định số 662/QĐ-UBND ngày 04/3/2019 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt Đề án Nâng cấp, mở rộng Trung tâm nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn;
- Văn bản số 1558/UBND-VX ngày 29/03/2019 của UBND tỉnh Bình Định về việc chủ trương lập quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Dự án Nâng cấp, mở rộng Trung tâm nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn tại xã Hoài Thanh Tây, huyện Hoài Nhơn;
- Quyết định số 2157/QĐ-UBND ngày 25/6/2019 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Dự án Nâng cấp, mở rộng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn tại xã Hoài Thanh Tây, huyện Hoài Nhơn;
- Quyết định số 4898/QĐ-UBND ngày 30/11/2020 của UBND tỉnh Bình Định về việc điều chỉnh, bổ sung Đề án nâng cấp, mở rộng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn tại Quyết định số 662/QĐ-UBND ngày 04/3/2019 của Chủ tịch UBND tỉnh.
- Văn bản số 8812/UBND-VX ngày 21/11/2023 của UBND tỉnh Bình Định về việc chủ trương đầu tư Dự án xây mới Trung tâm Nuôi dưỡng Người tâm thần Hoài Nhơn – Cơ sở 2.
- Nghị quyết số 86/NQ-HĐND ngày 06/12/2023 của HĐND tỉnh Bình Định về chủ trương đầu tư Dự án: Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn – Cơ sở 2.

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

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

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

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

- Bước 1: Xây dựng đề cương chi tiết của Dự án.
- Bước 2: Thu thập tài liệu và các văn bản cần thiết liên quan đến Dự án.
- Bước 3: Khảo sát, điều tra hiện trạng các thành phần môi trường như: khảo sát điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước ngầm, hệ sinh thái trong khu vực của Dự án.
- Bước 4: Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn tổ chức hội thảo.

- Bước 5: Tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Bước 6: Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thông qua báo cáo ĐTM lần cuối.
- Bước 7: Bảo vệ trước hội đồng thẩm định.

Sở Lao động – Thương Binh và Xã hội tỉnh Bình Định là cơ quan chủ trì xây dựng Báo cáo ĐTM. Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung là cơ quan chịu trách nhiệm về việc xác định các thông số môi trường, hợp đồng lấy mẫu phân tích, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực Dự án, tư vấn cho Sở Lao động – Thương Binh và Xã hội tỉnh Bình Định những giải pháp nhằm hạn chế các tác động tiêu cực.

Sở Lao động – Thương Binh và Xã hội tỉnh Bình Định thống kê các số liệu về phương án giải phóng mặt bằng, các Dự án công trình xây dựng, hướng dẫn đơn vị tư vấn khảo sát thực địa, đo đạc, lấy mẫu phân tích các thông số môi trường, thu thập số liệu về dân cư, điều kiện địa lý của địa phương.

Báo cáo ĐTM được hai cơ quan tổ chức hội thảo, xem xét và sửa chữa trước khi được Sở Tài nguyên và Môi trường thẩm định và UBND tỉnh Bình Định phê duyệt.

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





- Tên cơ quan : Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung
- Người đại diện: Ông Trần Hữu Khánh – Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ : 273 Nguyễn Thị Minh Khai – TP. Quy Nhơn – tỉnh Bình Định
- Điện thoại : 0256. 3708985
- Website : virotech.com.vn
- Email : moitruongmientrung@gmail.com

❖ **Danh sách các thành viên tham gia xây dựng báo cáo**

Tham gia thực hiện Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn - Cơ sở 2 của Sở Lao động – Thương Binh và Xã hội tỉnh Bình Định bao gồm:

Bảng 0.1: Danh sách tham gia lập báo cáo ĐTM

STT	Tên người tham gia	Chức vụ/ Chuyên môn	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	Chủ đầu tư	Sở Lao động – Thương Binh và Xã hội tỉnh Bình Định		
01.	Đỗ Thị Diệu Hạnh	Giám đốc	Người ký và chịu trách nhiệm về báo cáo ĐTM	
II	Đơn vị tư vấn	Công ty CP Công nghệ môi trường Miền Trung		

01.	Trần Hữu Khánh	Giám đốc	Quản lý chung và ký báo cáo	
02.	Hồ Thanh Trang	Kỹ sư Công nghệ môi trường	Tổ chức thực hiện. Giám sát tiến độ, chất lượng ĐTM. Quản lý kỹ thuật, hồ sơ.	
03.	Nguyễn Sơn Thịnh	Kỹ sư Công nghệ môi trường	Thực hiện tham vấn cộng đồng. Điều tra điều kiện tự nhiên, KT-XH, khảo sát, lấy mẫu và tổng hợp.	
04.	Nguyễn Thị Sô	Kỹ sư Công nghệ môi trường	Tổng hợp số liệu. Phụ trách đánh giá tác động môi trường và biện pháp giảm thiểu.	

4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

4.1. Các phương pháp ĐTM

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

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

❖ Phương pháp đánh giá nhanh

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

❖ Phương pháp so sánh

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

❖ Phương pháp kế thừa

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

❖ Phương pháp tổng hợp

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

❖ Phương pháp điều tra xã hội học

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

4.2. Các phương pháp khác

❖ Phương pháp thống kê

Phương pháp này nhằm thu thập và xử lý các số liệu khí tượng, thủy văn, kinh tế, xã hội tại khu vực thực hiện Dự án.

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

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

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

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

a. Thông tin chung

- Tên dự án: Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn – Cơ sở 2.
- Địa điểm thực hiện: khu phố Ngọc An Tây, phường Hoài Thanh Tây, thị xã Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Chủ đầu tư: Sở Lao động – Thương binh và Xã hội tỉnh Bình Định.
- Địa chỉ liên hệ: 210 Diên Hồng, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Điện thoại: 0256.382.4629.

b. Phạm vi, quy mô, công suất

❖ **Quy mô đầu tư:**

• *Phần xây dựng:*

- Khu hành chính, quản trị: 01 khối nhà làm việc hành chính, quản lý.
- Khu khám và điều trị bệnh nhân: 01 khối nhà khám bệnh, 01 khối nhà điều trị bệnh nhân.
- Khu nhà ở bệnh nhân quy mô khoảng 500 người.
- Khu phục vụ cán bộ nhân viên: 02 khối nhà ở tập thể cán bộ, nhân viên; 01 nhà ăn tập thể + bếp + kho; 01 nhà khách thân nhân lưu trú ngắn ngày.
- Khu phục vụ bệnh nhân: 01 khối nhà đa năng, 01 khối nhà bếp, kho theo tiêu chuẩn bếp ăn một chiều.
- Khu các hạng mục công trình phụ trợ, phục vụ khác: 01 khối nhà bảo vệ, 01 khối nhà tang lễ; 01 khối nhà kho; 02 khối nhà để xe cán bộ, nhân viên; 01 khối nhà để xe khách; hành lang cầu nối, trạm biến áp, nhà xử lý nước thải và tập trung rác thải, bể xử lý, chứa nước sinh hoạt, đài nước,...
- Khu thể dục, thể thao.
- Tường rào, cổng ngõ.
- Các công trình hạ tầng kỹ thuật ngoài nhà gồm: san nền, hệ thống giao thông nội bộ, hệ thống sân nội bộ, hệ thống cấp điện, hệ thống cấp nước sinh hoạt, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải, hệ thống phòng cháy, chữa cháy (bao gồm bể chứa nước phòng cháy chữa cháy), hệ thống cây xanh, thảm cỏ, sân tập thể dục, thể thao.

• *Phần thiết bị*

Trang thiết bị cho điều trị nuôi, dưỡng gồm: xe chuyên dụng chở bệnh nhân và thân nhân, dụng cụ y tế, phục hồi chức năng, dụng cụ bếp nấu, ăn, giặt, sấy, ủi, giường, tủ, bàn, ghế, dụng cụ thể thao trị liệu,...

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

d1. Các hạng mục công trình chính của Dự án:

Xây dựng Trung tâm nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn – Cơ sở 2, bao gồm các hạng mục: khu hành chính, quản trị, khu khám và điều trị bệnh nhân, khu nhà ở bệnh nhân quy mô khoảng 500 người, khu phục vụ cán bộ nhân viên, khu phục vụ bệnh nhân và các hạng mục phụ trợ.

d2. Các hạng mục công trình phụ trợ: xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật: san nền, hệ thống giao thông, hệ thống thoát nước mưa, nước thải, hệ thống cấp điện, cấp nước.

d4. Các hạng mục, hoạt động không thuộc phạm vi Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Hoạt động khai thác vật liệu san nền, vật liệu thi công công trình.

e. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường: không.

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

- Trong giai đoạn thi công: phát sinh bụi và khí thải, tiếng ồn, độ rung từ máy móc thiết bị thi công; chất thải xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại; nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn lẫn bùn, đất; nguy cơ hư hỏng tuyến đường trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

- Trong giai đoạn hoạt động phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, chất thải y tế, nước thải sinh hoạt.

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

a. Nước thải, khí thải

✚ Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải:

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Nước thải sinh hoạt của công nhân phát sinh với lưu lượng khoảng 2,16 m³/ngày. Thành phần chủ yếu là chứa hàm lượng cặn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅) và vi sinh.

+ Nước thải xây dựng từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị thi công phát sinh với lưu lượng khoảng 1,0 m³/ngày. Thành phần chủ yếu là cặn lơ lửng, đất, cát,...

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

- Giai đoạn hoạt động: nước thải sinh hoạt của các bệnh nhân phát sinh với lưu lượng khoảng 127,5 m³/ngày. Thành phần chủ yếu là chứa hàm lượng cặn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅) và vi sinh.

✚ Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải

Bụi từ quá trình đào đắp, san gạt mặt bằng; quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp; quá trình thi công xây dựng; khí thải từ máy móc, thiết bị thi công. Thành phần chủ yếu là bụi, CO_x, NO_x, SO₂, VOC,...

b. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

✚ Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Chất thải rắn từ hoạt động phát quang, dọn dẹp mặt bằng phát sinh với khối lượng khoảng 1,2 tấn. Thành phần chủ yếu thực bì,...

+ Chất thải rắn từ hoạt động thi công các hạng mục công trình phát sinh khối lượng khoảng 334,5 – 557,5 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là bao bì đựng xi măng, xà bần, ni lông,...

+ Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của công nhân phát sinh với khối lượng khoảng 41,1 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, bao bì ni lông, vỏ trái cây,...

– Giai đoạn hoạt động: chất thải rắn sinh hoạt của nhân viên, bác sỹ, bệnh nhân phát sinh khoảng 1,37 m³/ngày

✚ Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải phải kiểm soát, chất thải nguy hại

– Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Chất thải phải kiểm soát từ hoạt động thi công xây dựng phát sinh với khối lượng khoảng 393kg trong suốt quá trình thi công. Thành phần chủ yếu là giẻ lau bị nhiễm các thành phần nguy hại,...

+ Chất thải từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa, thay dầu của các phương tiện thi công phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 22kg trong suốt quá trình thi công. Thành phần chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang thải, các loại dầu mỡ thải, dầu động cơ, hộp số,...

– Giai đoạn hoạt động: chất thải y tế và chất thải nguy hại phát sinh khoảng 501,5 kg/năm.

c. Tiếng ồn, độ rung

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

d. Các tác động khác không liên quan đến chất thải

– Tác động từ quá trình chiếm dụng đất, hoạt động thi công gây nguy cơ hư hỏng tuyến đường trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, nguy cơ ngập úng cục bộ, mất an toàn giao thông,...

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

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

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

a. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải

✚ Đối với thu gom và xử lý nước thải, nước mưa chảy tràn

❖ Giai đoạn thi công, xây dựng

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

– Nước mưa chảy tràn lẫn bùn, đất: tạo các mương thoát nước mưa tạm thời để dẫn dòng đảm bảo thoát nước nhanh, không gây ngập úng cục bộ.

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

❖ *Giai đoạn hoạt động*

– Xây dựng hệ thống xử lý nước thải để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhân viên và bệnh nhân của Dự án có công suất 150m³/ngày, nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (cột A, k=1), sau đó thoát về suối Cái phía Tây Dự án.

– Sơ đồ công nghệ xử lý của trạm xử lý nước thải tập trung:

Nước thải y tế → bể tự hoại, bể tách mỡ → bể điều hòa/tách rác → bể thiếu khí → bể hiếu khí → bể lắng → bể khử trùng → suối Cái (đạt QCVN 28:2010/BTNMT).

Quy trình vận hành: nước thải y tế sau khi được xử lý sơ bộ được gom về bể gom của trạm xử lý tập trung. Hệ thống xử lý nước thải tập trung được thiết kế vận hành tự động, thời gian vận hành thường xuyên và liên tục.

✚ *Đối với xử lý bụi, khí thải*

❖ *Giai đoạn thi công, xây dựng*

– Các xe vận chuyển đất đắp, nguyên vật liệu được phủ bạt, thùng xe kín, không để rơi vãi.

– Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công.

– Che chắn các bãi tập kết vật liệu, bố trí ở cuối hướng gió và hạn chế chiều cao lưu chứa dưới 2m.

– Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

– Phun nước tưới đường thường xuyên trên công trường xây dựng với tần suất 2 lần/ngày.

❖ *Giai đoạn hoạt động*

– Thường xuyên vệ sinh nội bộ Trung tâm.

– Thuê đơn vị chức năng đến thu gom, vận chuyển rác thường xuyên, đảm bảo không gây ứ rác.

– Bố trí trồng diện tích cây xanh theo quy hoạch được phê duyệt.

b. Các công trình và biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

✚ *Công trình và biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường*

❖ *Giai đoạn thi công, xây dựng*

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

– Bố trí các thùng thu gom rác sinh hoạt có nắp đậy kín tại lán trại, khu nghỉ ngơi, ăn uống của công nhân.

– Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom vận chuyển, xử lý chất thải rắn thông thường theo quy định.

❖ *Giai đoạn hoạt động*

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

– Chất thải rắn sinh hoạt: thu gom chất thải rắn sinh hoạt vào các thùng đựng rác có thể tích 120 lít và 240 lít và thu gom về khu vực tập kết rác.

– Định kỳ thu gom vận chuyển xử lý theo quy định.

✚ Công trình và biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

– Bố trí các thùng chứa chất thải nguy hại tại khu vực lán trại, có dán nhãn nhận biết theo quy định. Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo quy định.

– Quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định hiện hành.

c. Các công trình và biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

– Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời máy móc, thiết bị hư hỏng.

– Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa và ban đêm. Không hoạt động các thiết bị gây tiếng ồn lớn vào thời gian từ 18h00 – 06h00 sáng ngày hôm sau.

d. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

– Xây dựng phương án tổ chức thi công, phân tuyến, phân luồng giao thông trong quá trình thi công.

– Lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn và thông báo về hoạt động thi công của dự án để người tham gia giao thông và người dân xung quanh được biết.

e. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

– Các dây dẫn điện trong công trường và của các thiết bị điện được bọc kín bằng vật liệu cách điện hoặc đặt ở độ cao an toàn và thuận tiện cho việc thao tác.

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

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

a. Giám sát việc thu gom chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

– Thường xuyên theo dõi, giám sát thành phần, số lượng của chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh.

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

❖ **Giám sát chất lượng không khí**

- Vị trí giám sát: Khu vực phía Đông Bắc tiếp giáp với khu dân cư hiện trạng. Tọa độ: 1.522.798; 308.219.
- Chỉ tiêu giám sát: Bụi, CO, SO₂, NO₂, tiếng ồn.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT.
- Tần suất quan trắc: 06 tháng/lần. Chỉ giám sát khi có sự cố, có thể tiến hành các đợt quan trắc bổ sung khi có những dấu hiệu về tình trạng gây ô nhiễm môi trường.

❖ **Giám sát chất thải rắn**

- Vị trí giám sát: tại khu vực tập trung rác thải.
- Chỉ tiêu giám sát: Khối lượng, công tác thu gom, tần suất thu gom chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại.

Chương 1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1. TÓM TẮT VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

XÂY DỰNG TRUNG TÂM NUÔI DƯỠNG NGƯỜI TÂM THẦN HOÀI NHƠN -
CƠ SỞ 2 (Sau đây gọi tắt là Dự án/Trung tâm)

1.1.2. Chủ đầu tư

- + Chủ đầu tư: Sở Lao động – Thương Binh và Xã hội tỉnh Bình Định.
- + Địa chỉ: 210 Diên Hồng, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- + Điện thoại: 0256.3824.629
- + Người đại diện: Đỗ Thị Diệu Hạnh Chức vụ: Giám đốc
- + Tiến độ thực hiện: năm 2024 - 2027.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

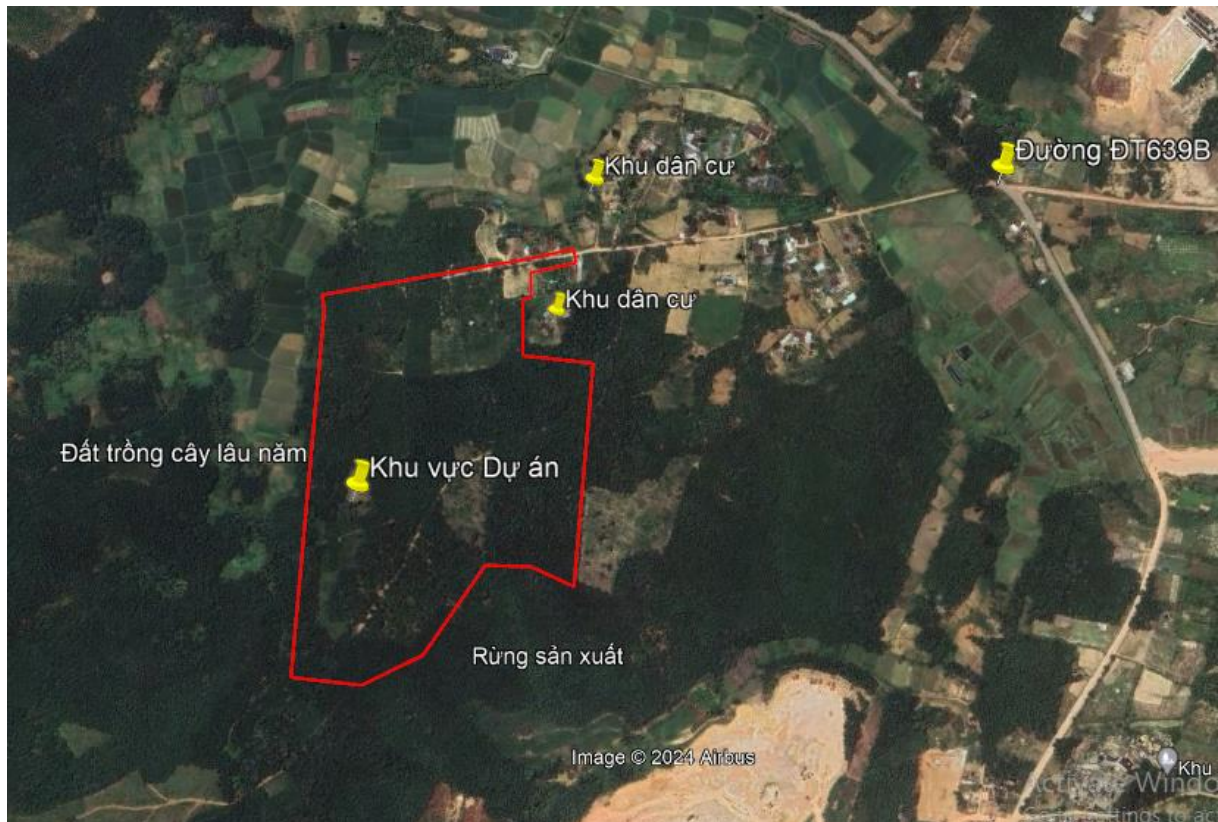
Địa điểm thực hiện Dự án Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn tại khu phố Ngọc An Tây, phường Hoài Thanh Tây, thị xã Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định. Tổng diện tích quy hoạch của Dự án là 104.138,8m² (10,4ha). Giới cận khu đất như sau:

- + Phía Bắc giáp: khu dân cư hiện trạng và đất trồng cây lâu năm;
- + Phía Nam giáp: đất rừng sản xuất;
- + Phía Đông giáp: đất còn lại do UBND phường Hoài Thanh Tây quản lý;
- + Phía Tây giáp: suối Cái và đất rừng sản xuất.

Bảng 1.1: Tọa độ các giới cận của Dự án

STT	Tọa độ VN 2000, múi 3 ⁰		STT	Tọa độ VN 2000, múi 3 ⁰	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
M1	1.604.801,957	582.523,655	M11	1.604.372,686	582.328,948
M2	1.604.775,370	582.522,710	M12	1.604.382,022	582.252,017
M3	1.604.774,126	582.514,417	M13	1.604.507,679	582.267,267
M4	1.604.713,977	582.511,735	M14	1.604.637,476	582.283,020
M5	1.604.702,934	582.587,099	M15	1.604.772,711	582.299,433
M6	1.604.602,057	582.574,856	M16	1.604.785,192	582.394,888
M7	1.604.468,692	582.558,670	M17	1.604.787,584	582.297,488
M8	1.604.490,913	582.514,028	M18	1.604.817,042	582.522,773
M9	1.604.493,913	582.464,946	M19	1.604.825,731	582.570,773
M10	1.604.401,430	582.395,044	M20	1.604.810,817	582.572,591

(Nguồn: Bản vẽ bình độ hiện trạng Dự án)



Hình 1.1: Vị trí xây dựng Dự án

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

Vị trí Dự án thuộc một phần khoảnh 2, tiểu khu 61A, phường Hoài Thanh Tây, thị xã Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định. Hiện trạng khu vực Dự án trồng keo lai khoảng 2 năm tuổi, độ cao 10-15m và trồng các loại cây công nghiệp. Diện tích đất rừng sản xuất một phần do hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng, một phần thuộc diện tích quản lý của UBND phường Hoài Thanh Tây.

Trong ranh giới quy hoạch có một phần diện tích đất ở của các hộ dân hiện trạng phía Đông Bắc. Hiện trạng sử dụng đất của Dự án như sau:

Bảng 1.2: Hiện trạng sử dụng đất

STT	Loại đất	Kí hiệu	Diện tích (m ²)
1	Đất bằng trồng cây hàng năm khác	HNK	364,3
2	Đất trồng cây lâu năm	CLN	47.313,2
3	Đất giao thông	DGT	2.417,6
4	Đất ở tại đô thị và đất trồng cây lâu năm	ODT, CLN	542,2
5	Đất rừng sản xuất	RSX	53.501,5
Tổng cộng			104.138,8

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

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

Dự án Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn - Cơ sở 2 được xây dựng tại khu phố Ngọc An Tây, phường Hoài Thanh Tây, thị xã Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định. Vị trí xây dựng Dự án nằm về phía Đông Nam của thị xã Hoài Nhơn, phía Bắc giáp với phường Hoài Hảo, phía Tây giáp với phường Hoài Thanh, phía Nam giáp phường Hoài Tân, phía Tây giáp với phường Hoài Hảo, thị xã Hoài Nhơn. Đặc điểm khu vực Dự án như sau:

a. Các đối tượng tự nhiên

❖ Hệ thống đường giao thông

- Cách Dự án khoảng 460m về phía Đông Dự án là tuyến đường ĐT639B (đường phía Tây tỉnh, đường có kết cấu bê tông xi măng, lộ giới 8m), là tuyến đường kết nối với trung tâm thị xã. Cách Dự án khoảng 1,4km về phía Đông là tuyến đường Quốc lộ 1A (đường bê tông nhựa, lộ giới 16m), là tuyến đường huyết mạch của cả tỉnh, đây cũng là tuyến đường chính vận chuyển nguyên vật liệu vào khu vực Dự án và lưu thông của các phương tiện khi Dự án đi vào hoạt động.

- Phía Đông Bắc Dự án là tuyến đường nối từ tuyến đường phía Tây tỉnh vào dài 480m, mặt đường bê tông rộng 3,0m. Đây là tuyến đường chính đi vào xây dựng các hạng mục công trình, thuận tiện cho việc vận chuyển vật liệu xây dựng và hoạt động của Dự án sau này.

- Trong khu có các tuyến đường đất, đường mòn vào khu dân cư hiện hữu và các khu đất lâm nghiệp mặt đường rộng 2-6m, là các tuyến đường phục vụ dân sinh của dân cư trong khu vực.

❖ Hệ thống sông suối, kênh mương

Trong khu vực Dự án không có sông suối, kênh mương thủy lợi. Hiện trạng phía Tây Dự án tiếp giáp có suối Cái, tuyến suối này có nhiệm vụ thoát nước mặt cho khu vực Dự án và khu vực xung quanh, suối này chỉ có nước vào mùa mưa, mùa khô hầu như không có nước, kích thước suối 8,5m x 2,0m. Suối là nguồn cung cấp nước chính cho diện tích đất nông nghiệp của dân cư trong vùng. Tuyến suối này sẽ là nguồn tiếp nhận nước thải trạm xử lý nước thải của Dự án sau khi đi vào hoạt động.

Phía Đông Bắc Dự án có các mương nước nội đồng của diện tích đất ruộng lúa. Cách dự án khoảng 600m về phía Nam có hồ chứa nước.

❖ Hiện trạng địa hình, địa mạo

Khu đất xây dựng Dự án hiện trạng là đất sùen đồi có địa hình tương đối dốc, cos địa hình tương đối cao, cao độ địa hình thấp nhất là +28m, cao nhất là +48m. Cao độ tự nhiên cao hơn tuyến đường ĐT639B 10m - 28m, xung quanh chủ yếu là các khu dân cư thuộc khu phố Ngọc An Tây, phường Hoài Thanh Tây và đất rừng sản xuất, đất

trồng cây lâu năm, đất trồng hoa màu, cây nông nghiệp như mì, ngô, đậu,...

Dân cư khu vực xung quanh tập trung đông dọc theo tuyến đường bê tông hiện trạng kết nối với đường Quốc lộ 1A. Diện tích chủ yếu là khu dân cư, đất hoa màu, đất ruộng lúa, vào mùa mưa nước mưa thoát theo hướng từ Nam ra Bắc và từ Tây sang Đông và thoát ra tuyến mương trong khu vực.

Hiện trạng phía Đông Nam Dự án tiếp giáp với Dự án khai thác đất làm vật liệu san lấp (diện tích 2,5ha) phục vụ thi công xây dựng các khu tái định cư phục vụ giải phóng mặt bằng dự án đường bộ cao tốc Bắc – Nam và các công trình có sử dụng nguồn ngân sách nhà nước trên địa bàn thị xã Hoài Nhơn của Công ty TNHH Xây dựng Hoàng Phát, tiến độ thi công của Dự án 2023-2025. Do đó, khi Dự án đưa vào thi công có thể gây tác động qua lại do hoạt động khai thác của mỏ đất và hoạt động vận chuyển,...

b. Các đối tượng kinh tế - xã hội

❖ Hiện trạng về dân cư

Dự án tiếp giáp với khu dân cư về phía Đông Bắc, các hộ dân này chủ yếu làm nghề nông, trồng các loại cây công nghiệp (trồng keo, tiêu). Nằm tiếp giáp về phía Bắc và Đông Bắc dự án, dọc theo tuyến đường bê tông hiện trạng có khu dân cư sinh sống, dân cư thưa thớt, tập trung chủ yếu dọc tuyến đường bê tông hiện trạng kết nối với Quốc lộ 1A, hầu hết các nhà dân trong khu vực đều được xây dựng khang trang, kiên cố, người dân chủ yếu là canh tác nông nghiệp, đời sống nhân dân tương đối ổn định.

Khi tiến hành xây dựng Dự án sẽ tác động đến các hộ dân do xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào gây bụi, tiếng ồn, an toàn giao thông, tai nạn giao thông,... và một số vấn đề sẽ làm ảnh hưởng nhất định đến đời sống sinh hoạt của người dân.

❖ Hiện trạng về hạ tầng xã hội

Cách Dự án khoảng 2,0km về phía Đông Bắc là Trung tâm nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn, cách Dự án khoảng 1,8km về phía Đông Nam là trụ sở UBND phường Hoài Thanh Tây. Các đối tượng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: khu vực xây dựng thuộc vùng nông thôn, dân cư tập trung khá thưa thớt nên các dịch vụ phát triển cũng ở mức trung bình.

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

Các công trình văn hóa, di tích lịch sử: khu vực thực hiện Dự án không có công trình văn hóa, di tích lịch sử nào.

c. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

❖ Hệ thống cấp nước

Khu vực xây dựng hiện nay chưa có hệ thống cấp nước sạch sinh hoạt. Người dân khu vực xung quanh Dự án chủ yếu sử dụng nước giếng khoan để phục vụ cho sinh hoạt. Chất lượng nước tại khu vực đảm bảo được sinh hoạt cho người dân. Trong

quá trình thi công xây dựng và hoạt động của Dự án sẽ khoan giếng tại khu vực để cung cấp nước.

Cấp nước tưới tiêu cho nông nghiệp chủ yếu là diện tích ruộng lúa, hoa màu trong khu vực Dự án và các khu vực xung quanh. Nước được cấp từ sông sau đó dẫn qua các kênh mương nội đồng cấp cho ruộng lúa và hoa màu của người dân.

❖ *Hệ thống thoát nước mưa*

Hiện trạng khu vực chưa có hệ thống thoát nước mưa, nước mưa chủ yếu là tự thấm, thoát qua các mương nước hiện trạng và suối hiện trạng phía Tây dự án. Nước mưa thoát theo mặt bằng tự nhiên, nước thoát theo hướng từ Đông sang Tây và từ Nam ra Bắc. Hiện trạng khu vực này không có bị ngập úng khi có mưa lớn kéo dài, nước mưa chủ yếu thoát theo mặt bằng hiện trạng xung quanh.

Đối với khu vực xung quanh Dự án, nước mưa thoát theo mặt bằng tự nhiên theo hướng từ Tây sang Đông và từ Nam ra Bắc. Nước thoát theo các tuyến mương nội đồng, mương thủy lợi sau đó thoát về phía Đông khu vực và thoát về sông Cây Me.

❖ *Hệ thống thoát nước thải*

Khu vực quy hoạch xây dựng và xung quanh chưa có hệ thống thu gom và thoát nước thải, nước thải từ các hộ dân trong khu vực phần lớn tự thấm, một phần thoát theo các tuyến mương hiện trạng của khu vực.

❖ *Hệ thống cấp điện*

Tuyến điện 22kV hiện đã được xây dựng dọc theo tuyến đường phía Tây tỉnh. Tuyến điện 0,4kV đã được xây dựng cấp điện sinh hoạt cho các hộ dân tiếp giáp khu đất xây dựng.

❖ *Rác và vệ sinh môi trường:*

Vệ sinh môi trường trong lành, chưa có phát sinh ô nhiễm, hiện trạng khu vực đã có đơn vị thu gom rác thải sinh hoạt của địa phương, tần suất thu gom rác 3 lần/tuần.

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

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

Việc đầu tư dự án Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn - Cơ sở 2 tại khu phố Ngọc An Tây, phường Hoài Thanh Tây, thị xã Hoài Nhơn nhằm đảm bảo cơ sở vật chất, trang thiết bị để quản lý, chăm sóc, điều trị, nuôi dưỡng và phục hồi chức năng cho bệnh nhân tâm thần trên địa bàn tỉnh.

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

- *Loại hình:* Công trình hạ tầng kỹ thuật, công trình dân dụng, nhóm B.
- *Quy mô, công suất:*

Phân xây dựng

- Khu hành chính, quản trị: 01 khối nhà làm việc hành chính, quản lý quy mô 80 người.
- Khu khám và điều trị bệnh nhân: 01 khối nhà khám bệnh, 01 khối nhà điều trị

bệnh nhân quy mô 20 giường.

- Khu nhà ở bệnh nhân quy mô 500 người. Bao gồm:
 - + Nhà ở bệnh nhân nam quy mô 350 người gồm: 02 khối nhà ở bệnh nhân kích động (60 người), 02 khối nhà ở bệnh nhân cách ly (40 người), 05 khối nhà ở bệnh nhân đã cắt con (250 người).
 - + Nhà ở bệnh nhân nữ quy mô 150 người gồm: 01 khối nhà ở bệnh nhân kích động (30 người), 01 khối nhà ở bệnh nhân cách ly (20 người), 02 khối nhà ở bệnh nhân đã cắt con (100 người).
- Khu phục vụ cán bộ, nhân viên: 02 khối nhà ở tập thể cán bộ, nhân viên quy mô 30 người; 01 nhà ăn tập thể + bếp + kho; 01 nhà khách thân nhân lưu trú ngắn ngày.
- Khu phục vụ bệnh nhân: 01 khối nhà đa năng; 01 khối nhà bếp, kho (theo tiêu chuẩn bếp ăn một chiều).
- Khu các hạng mục công trình phụ trợ, phục vụ khác: 01 khối nhà bảo vệ, 01 khối nhà tang lễ, 01 khối nhà kho, 02 khối nhà để xe cán bộ, nhân viên, 01 khối nhà để xe khách, hành lang cầu nối, trạm biến áp, nhà xử lý nước thải và tập trung rác thải, bể xử lý, chứa nước sinh hoạt, đài nước,...
- Khu thể dục, thể thao.
- Tường rào, cổng ngõ.
- Các công trình hạ tầng kỹ thuật ngoài nhà gồm: san nền, hệ thống giao thông nội bộ, hệ thống sân nội bộ, hệ thống cấp điện, hệ thống cấp nước sinh hoạt; hệ thống thoát nước mưa; hệ thống thoát nước thải; hệ thống PCCC, hệ thống cây xanh, thảm cỏ, sân tập thể dục, thể thao,...

Phần thiết bị

Trang thiết bị cho điều trị, nuôi dưỡng gồm: xe chuyên dụng chở bệnh nhân và thân nhân, dụng cụ y tế, phục hồi chức năng, dụng cụ bếp nấu, ăn, giặt, sấy, ủi, giường, tủ, bàn, ghế, dụng cụ thể thao trị liệu,...

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

❖ Các hạng mục công trình xây dựng

Quy hoạch sử dụng đất của Dự án như sau:

Bảng 1.3: Quy hoạch sử dụng đất

STT	Loại đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
I	Đất quy hoạch đường giao thông	4.138,8	
II	Đất quy hoạch Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn	100.000	100
1	Đất xây dựng công trình	9.529,76	9,53
2	Đất sân thể dục thể thao	3.760,50	3,76

3	Đất lao động sản xuất	35.183,55	35,17
4	Đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật	13.181,22	13,18
5	Đất cây xanh	21.475,03	21,48
6	Đất sân nội bộ	15.893,62	15,90
7	Đất bãi đậu xe	976,32	0,98
	Tổng cộng	104.138,8	

Quy mô xây dựng công trình nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn (500 bệnh nhân) có các công trình kiến trúc, hạ tầng như sau:

Bảng 1.4: Quy mô xây dựng các công trình chính

STT	Ký hiệu	Tên hạng mục công trình	Diện tích xây dựng (m ²)	Tầng cao	Diện tích sàn xây dựng (m ²)
I	Khu hành chính, quản trị				499,02
01	CT01	Nhà làm việc hành chính, quản lý	168,78	03 tầng	499,02
II	Khu khám và điều trị bệnh nhân				577,64
02	CT05	Nhà khám bệnh	232,96	01 tầng	232,96
03	CT06	Nhà điều trị bệnh nhân	344,68	01 tầng	344,68
III	Khu nhà ở bệnh nhân				4.787,72
A	Nhà ở bệnh nhân nam				3.176,86
04	CT10	Nhà ở bệnh nhân kích động	604,96	01 tầng	604,96
05	CT11	Nhà ở bệnh nhân cách ly	468,7	01 tầng	468,7
06	CT09	Nhà ở bệnh nhân đã cắt cơn	2.099,2	01 tầng	2.099,2
B	Nhà ở bệnh nhân nữ				1.610,86
07	CT13	Nhà ở bệnh nhân kích động	302,48	01 tầng	302,48
08	CT14	Nhà ở bệnh nhân cách ly	468,7	01 tầng	468,7
09	CT12	Nhà ở bệnh nhân đã cắt cơn	839,68	01 tầng	839,68
IV	Khu phục vụ cán bộ, nhân viên				764,46
10	CT03	Nhà ở tập thể cán bộ, nhân viên	180,36	02 tầng	399,80
11	CT02	Nhà ăn tập thể, bếp, kho	208,29	01 tầng	208,29
12	CT04	Nhà khách (thân nhân lưu trú ngắn ngày)	216,37	01 tầng	216,37
V	Khu phục vụ bệnh nhân				924,3
13	CT08	Nhà đa năng (sinh hoạt, học văn hoá, học nghề)	309,24	01 tầng	309,24

STT	Ký hiệu	Tên hạng mục công trình	Diện tích xây dựng (m ²)	Tầng cao	Diện tích sàn xây dựng (m ²)
14	CT07	Nhà bếp (theo tiêu chuẩn bếp ăn 1 chiều)	615,06	01 tầng	615,06
VI	Các hạng mục phụ trợ, phục vụ khác				2.494,54
15	CT17	Nhà bảo vệ	24	01 tầng	24
16	CT15	Nhà tang lễ	49	01 tầng	49
17	CT16	Nhà kho	86	01 tầng	86
18	CT18	Nhà để xe cán bộ, nhân viên	171	01 tầng	171
19	CT19	Nhà để xe khách	135	01 tầng	135
20	HLC	Hành lang cầu	1.798,8	01 tầng	1.798,8
21	CT20	Trạm biến áp	36	-	36
22	CT21	Nhà xử lý nước thải + rác thải	87,24	01 tầng	87,24
23	CT22	Bể xử lý + chứa nước sinh hoạt	67,5	-	67,5
24	CT23	Đài nước	40	-	40
		Tổng cộng:	9.529,76		10.047,68

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

Bảng 1.5: Cơ cấu các công trình xây dựng

STT	Hạng mục công trình	Diện tích bố trí các phòng chức năng	Kết cấu
I	Khu hành chính, quản trị		
1	Nhà làm việc hành chính, quản lý	Tổng diện tích sàn: 499,02m ² - Tầng 1: Diện tích sàn: 168,78m ² . Bố trí như sau: + Hệ thống hành lang, cầu thang, bậc cấp...: 56,79m ² ; + Phòng chăm sóc nuôi dưỡng: 41,26m ² ; + Phòng Phó Giám đốc: 13,26m ² ; + Phòng tư vấn: 13,26m ² ; + Phòng tổ chức hành chính & văn thư: 27,26m ² ; + Sảnh chính: 9,18m ² ;	- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong các khu vệ sinh ốp gạch ceramic cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung nhôm panô kính.

STT	Hạng mục công trình	Diện tích bố trí các phòng chức năng	Kết cấu
		<p>+ WC nam: 3,89m²; + WC nữ: 3,89m². - Tầng 2: Diện tích sàn: 163,74m². Bố trí như sau: + Hệ thống hành lang, cầu thang, bậc cấp...: 46,93m²; + Phòng Giám đốc: 27,26m²; + Phòng Nghiệp vụ: 41,26m²; + Phòng Phó Giám đốc: 13,26m²; + Phòng tài chính kế toán, kế hoạch, thủ quỹ: 27,26m²; + WC nam: 3,89m²; + WC nữ: 3,89m². - Tầng 3: Diện tích sàn: 166,50m². Bố trí như sau: + Hệ thống hành lang, cầu thang, bậc cấp...: 57,57m²; + Hội trường: 87,90m²; + Phòng lưu trữ: 13,26m²; + WC nam: 3,89m²; + WC nữ: 3,89m².</p>	
II	Khu khám và điều trị bệnh nhân		
2	Nhà khám bệnh	<p>Tổng diện tích: 232,96m² Tầng 1: Diện tích sàn: 232,96m². Bố trí như sau: + Phòng chẩn đoán hình ảnh: 15,64m²; + Phòng kho: 15,64m²; + Phòng khám phân loại: 12,58m²; + Phòng tiếp nhận: 15,64m²; + Phòng tiểu phẫu: 12,58m²; + Phòng trực y tế: 15,64m²; + Phòng xét nghiệm: 15,64m²; + Phòng y tế: 32,20m²;</p>	<p>- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong các khu vệ sinh ốp gạch ceramic cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung nhôm panô kính.</p>

STT	Hạng mục công trình	Diện tích bố trí các phòng chức năng	Kết cấu
		+ Khu vệ sinh chung: 9,68m ² ; + Hệ thống sảnh, hành lang, ram dốc, bậc cấp...: 87,72m ² .	
3	Nhà điều trị bệnh nhân	Tổng diện tích: 344,68m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 344,68m ² . Bố trí như sau: + Phòng hành chính + Bác sỹ + WC: 35,16m ² ; + 02 Phòng bệnh nhân nam 01 giường: 17,60m ² ; + 02 Phòng bệnh nhân nam 02 giường: 24,80m ² ; + 01 Phòng bệnh nhân nam 04 giường: 22,00m ² ; + 02 Phòng bệnh nhân nữ 01 giường: 17,60m ² ; + 02 Phòng bệnh nhân nữ 02 giường: 24,80m ² ; + 01 Phòng bệnh nhân nữ 04 giường: 22,00m ² ; + Kho: 11,56m ² ; + 02 Khu vệ sinh chung: 24,81m ² ; + Hệ thống sảnh, hành lang...: 144,38m ² .	- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong các khu vệ sinh ốp gạch ceramic cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung nhôm panô kính.
III	Khu nhà ở bệnh nhân		
4	Nhà ở bệnh nhân kích động nam (02 khối nhà)	Bố trí các phòng chức năng cho một khối nhà: Tổng diện tích sàn: 302,48m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 302,48m ² Bố trí như sau: + Hệ thống sảnh, hành lang, ram dốc, bậc cấp...: 92,21m ² + Phòng trực + WC: 19,94m ² ; + Phòng ăn: 22,08m ² ;	- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong các khu vệ sinh ốp gạch ceramic

STT	Hạng mục công trình	Diện tích bố trí các phòng chức năng	Kết cấu
		+ 04 Phòng bệnh nhân 04 giường: 62,20m ² ; + 05 Phòng bệnh nhân 02 giường: 49,38m ² ; + 04 Phòng bệnh nhân 1 người: 28,84m ² ; + Kho: 6,12m ² ; + Khu vệ sinh chung (tắm, tiểu, xí): 21,71m ² .	cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung sắt panô tole.
5	Nhà ở bệnh nhân cách ly nam (02 khối nhà)	Tổng diện tích sàn: 234,35m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 234,35m ² . Bố trí như sau: + Phòng trực + WC: 15,90m ² ; + Phòng ăn: 20,00m ² ; + 03 Phòng bệnh nhân 04 giường: 47,32m ² ; + 05 Phòng bệnh nhân 02 giường: 43,30m ² ; + 04 Phòng bệnh nhân 01 giường: 8,52m ² ; + Khu vệ sinh chung (tắm, tiểu, xí): 16,46m ² ; + Kho: 9,90m ² ; + Hệ thống sảnh, hành lang, ram dốc, bậc cấp...: 72,95m ² .	- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong các khu vệ sinh ốp gạch ceramic cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung sắt panô tole.
6	Nhà ở bệnh nhân đã cắt cơn nam (05 khối nhà)	Tổng diện tích sàn: 419,84m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 419,84m ² . Bố trí như sau: + Phòng trực + WC: 15,13m ² ; + Phòng ăn: 31,11m ² ; + 04 Phòng bệnh nhân 8 người: 131,76m ² ; + 02 Phòng bệnh nhân 6 người: 62,64m ² ;	- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong các khu vệ sinh ốp gạch ceramic

STT	Hạng mục công trình	Diện tích bố trí các phòng chức năng	Kết cấu
		+ 03 Phòng bệnh nhân 2 người: 33,48m ² ; + Khu vệ sinh chung (tắm, tiểu, xí): 19,73m ² ; + Kho: 15,12m ² ; + Hệ thống sảnh, hành lang, ram dốc, bậc cấp...: 110,87m ² .	cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung sắt panô tole.
7	Nhà ở bệnh nhân kích động nữ (01 khối nhà)	Tổng diện tích sàn: 302,48m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 302,48m ² Bố trí như sau: + Hệ thống sảnh, hành lang, ram dốc, bậc cấp...: 92,21m ² + Phòng trực + WC: 19,94m ² ; + Phòng ăn: 22,08m ² ; + 04 Phòng bệnh nhân 04 giường: 62,20m ² ; + 05 Phòng bệnh nhân 02 giường: 49,38m ² ; + 04 Phòng bệnh nhân 1 người: 28,84m ² ; + Kho: 6,12m ² ; + Khu vệ sinh chung (tắm, tiểu, xí): 21,71m ² .	- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong các khu vệ sinh ốp gạch ceramic cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung sắt panô tole.
8	Nhà ở bệnh nhân cách ly nữ (01 khối nhà)	Tổng diện tích sàn: 234,35m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 234,35m ² . Bố trí như sau: + Phòng trực + WC: 15,90m ² ; + Phòng ăn: 20,00m ² ; + 03 Phòng bệnh nhân 04 giường: 47,32m ² ; + 05 Phòng bệnh nhân 02 giường: 43,30m ² ; + 04 Phòng bệnh nhân 01 giường: 8,52m ² ;	- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong các khu vệ sinh ốp gạch ceramic cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung

STT	Hạng mục công trình	Diện tích bố trí các phòng chức năng	Kết cấu
		+ Khu vệ sinh chung (tắm, tiểu, xí): 16,46m ² ; + Kho: 9,90m ² ; + Hệ thống sảnh, hành lang, ram dốc, bậc cấp...: 72,95m ² .	sắt panô tole.
9	Nhà ở bệnh nhân đã cắt cơn nữ (02 khối nhà)	Tổng diện tích sàn: 419,84m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 419,84m ² . Bố trí như sau: + Phòng trực + WC: 15,13m ² ; + Phòng ăn: 31,11m ² ; + 04 Phòng bệnh nhân 8 người: 131,76m ² ; + 02 Phòng bệnh nhân 6 người: 62,64m ² ; + 03 Phòng bệnh nhân 2 người: 33,48m ² ; + Khu vệ sinh chung (tắm, tiểu, xí): 19,73m ² ; + Kho: 15,12m ² ; + Hệ thống sảnh, hành lang, ram dốc, bậc cấp...: 110,87m ² .	- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong các khu vệ sinh ốp gạch ceramic cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung sắt panô tole.
IV	Khu phục vụ cán bộ, nhân viên		
10	Nhà ở tập thể cán bộ, nhân viên	Tổng diện tích sàn: 339,80m ² - Tầng 1: Diện tích sàn: 180,36m ² . Bố trí như sau: + 06 Phòng ở + WC riêng: 104,16m ² ; + Hệ thống sảnh, hành lang, cầu thang, bậc cấp...: 76,20m ² . - Tầng 2: Diện tích sàn xây dựng: 159,44m ² . Bố trí như sau: + 06 Phòng ở + WC riêng: 104,16m ² ; + Hệ thống sảnh, hành lang, cầu thang, bậc cấp...: 55,28m ² .	- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong các khu vệ sinh ốp gạch ceramic cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung nhôm panô kính.

STT	Hạng mục công trình	Diện tích bố trí các phòng chức năng	Kết cấu
11	Nhà ăn tập thể cán bộ, nhân viên, bếp, kho	<p>Tổng diện tích sàn: 208,29m² - Tầng 1: Diện tích sàn: 208,29m². Bố trí như sau: + Phòng kho: 8,16m²; + Kho lương thực: 16,49m²; + Khu bếp nấu: 43,22m²; + Khu vực nước lọc: 7,99m²; + Phòng ăn: 77,62m²; + Sơ chế + khu vực gia công: 16,15m²; + Hệ thống sảnh, hành lang, cầu thang, bậc cấp...: 38,66m².</p>	<p>- Nền sàn lát gạch ceramic; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, tường ốp gạch ceramic cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung nhôm panô kính.</p>
12	Nhà khách (thân nhân lưu trú ngắn ngày)	<p>Tổng diện tích sàn: 216,37m² - Tầng 1: Diện tích sàn: 216,37m². Bố trí như sau: + Phòng khách: 16,65m²; + 02 Phòng nghỉ 01 giường: 30,34m²; + 04 Phòng nghỉ 01 giường: 78,44m²; + Phòng nhân viên: 7,03m²; + Phòng phục vụ: 20,35m²; + Quầy: 5,72m²; + Hệ thống sảnh, hành lang, cầu thang, bậc cấp...: 54,98m².</p>	<p>- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong các khu vệ sinh ốp gạch ceramic cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung nhôm panô kính.</p>
V	Khu phục vụ bệnh nhân		
13	Nhà đa năng (học văn hóa, học nghề)	<p>Tổng diện tích sàn: 309,24m² Tầng 1: Diện tích sàn: 309,24m². Bố trí như sau: + Phòng tập: 154,58m²; + Phòng kho: 10,23m²; + Khu vệ sinh chung: 10,54m²; + Hệ thống sảnh, hành lang, ram dốc...: 133,89m².</p>	<p>- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong các khu vệ sinh ốp gạch ceramic</p>

STT	Hạng mục công trình	Diện tích bố trí các phòng chức năng	Kết cấu
			cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung nhôm panô kính.
14	Nhà bếp bệnh nhân (theo tiêu chuẩn bếp ăn một chiều)	Tổng diện tích: 615,06m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 615,06m ² . Bố trí như sau: + Hệ thống sảnh, hành lang, ram dốc, bậc cấp...:146,79m ² + Kho chén đĩa: 27,04m ² ; + Kho chất đốt: 16,66m ² ; + Kho dụng cụ: 16,66m ² ; + Kho gạo: 16,66m ² ; + Kho nguyên liệu: 16,66m ² ; + Khu bếp nấu: 49,00m ² ; + Khu nấu cơm điện: 49,70m ² ; + Khu nấu gas dự kiến: 55,12m ² ; + Khu soạn chia: 100,10m ² ; + Phòng gia công tinh: 61,56m ² ; + Phòng nhân viên: 18,76m ² ; + Phòng lọc nước: 16,66m ² ; + WC: 3,05m ² ; + WC nam: 12,03m ² ; + WC nữ: 8,60m ² .	Kết cấu: - Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong phòng soạn chia, phòng bếp nấu, gia công tinh, kho chén đĩa và các khu vệ sinh ốp gạch ceramic cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung nhôm panô kính.
VI	Các hạng mục công trình phụ trợ		
15	Nhà bảo vệ	Tổng diện tích: 24m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 24m ² . Bố trí như sau: + Phòng trực: 12m ² ; + Phòng nghỉ + WC: 12m ² ;	- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong các khu vệ sinh ốp gạch ceramic cao 1,8m;

STT	Hạng mục công trình	Diện tích bố trí các phòng chức năng	Kết cấu
			- Hệ thống cửa dùng khung nhôm panô kính.
16	Nhà tang lễ	Tổng diện tích sàn: 49m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 49m ² . Bố trí như sau: + Phòng tang lễ: 23,78m ² ; + Phòng lưu tử thi + khâm liệm: 11,48m ² ; + Hệ thống sảnh, hành lang, ram dốc, bậc cấp...: 13,74m ² .	- Nền sàn lát gạch ceramic; nền trong các phòng vệ sinh lát gạch chống trượt; nền bậc cấp lát đá granit khô nhám; - Tường sơn mactic, chân tường ốp gạch ceramic cao 0,1m, tường trong phòng tang lễ, lưu tử thi + khâm liệm ốp gạch ceramic cao 1,8m; - Hệ thống cửa dùng khung nhôm panô kính.
17	Nhà kho	Tổng diện tích sàn: 86m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 86m ² . Bố trí như sau: + Phòng kho: 86m ² .	- Nền sàn láng vữa xi măng; - Tường sơn không mactic; - Hệ thống cửa dùng khung sắt panô tole.
18	Nhà để xe cán bộ, nhân viên	Tổng diện tích sàn: 171m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 171m ² . Bố trí toàn bộ là không gian để xe.	- Nền sàn láng vữa xi măng; - Các bộ phận bằng thép sơn 01 lớp chống gỉ và 02 lớp sơn màu.
19	Nhà để xe khách	Tổng diện tích sàn: 135m ²	- Nền sàn láng vữa xi măng; - Các bộ phận bằng thép sơn 01 lớp chống gỉ và 02 lớp sơn màu.
20	Hành lang cầu	Tổng diện tích sàn: 1.798,8m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 1.798,8m ² . Bố trí toàn bộ là không gian hành lang kết nối các khu chức năng.	- Nền sàn láng vữa xi măng; - Tường sơn không mactic.

STT	Hạng mục công trình	Diện tích bố trí các phòng chức năng	Kết cấu
21	Trạm biến áp	Diện tích 36m ² .	
22	Bể chứa nước sinh hoạt, PCCC	- Bể chứa nước sinh hoạt + PCCC dung tích 140m ³ ; diện tích xây dựng 87,24m ² .	kết cấu chịu lực BTCT
23	Nhà xử lý nước thải + tập trung rác thải	Tổng diện tích sàn: 87,24m ² Tầng 1: Diện tích sàn: 87,24m ² . Bố trí Bể xử lý nước thải + phòng đặt thiết bị + phòng tập trung rác thải.	- Nền sàn láng vữa xi măng; - Tường sơn không mactic; - Hệ thống cửa dùng khung sắt panô tole.
24	Đài nước	- Đài nước cao 03 tầng; diện tích 40m ² ; tổng diện tích sàn 81m ² ; tầng 1 bố trí phòng đặt máy bơm, tầng 3 bố trí các bồn chứa nước bằng inox dung tích 30m ³ .	Kết cấu chịu lực BTCT.
25	Công ra vào, tường rào	- 02 công vào: công ra vào chính 18m; công ra vào phụ 12m. - Tường rào: tổng chiều dài xây dựng: 1.360m.	Trụ công bằng BTCT xây gạch.

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

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

❖ San nền

- Giải pháp san nền theo địa hình tự nhiên, hướng dốc san nền từ hướng Nam ra Bắc và từ hướng Đông sang Tây. Độ dốc san nền thoát nước 1,0% - 2,5%, cao độ san nền cao nhất +45m, cao độ san nền thấp nhất +26,9m.

- Hướng thoát nước theo nguyên tắc nước mặt tự chảy từ các lô đất ra các tuyến đường giao thông xung quanh, độ chặt đầm nén yêu cầu K=0,90.

- Căn cứ vào cao độ hiện trạng, cao độ quy hoạch và cao độ thiết kế, khối lượng san nền như sau:

Bảng 1.6: Tổng hợp khối lượng san nền của Dự án

	Diện tích (m ²)	Khối lượng (m ³)
Đất đào	35.796,77	29.099,86
Đất đắp	43.400,77	74.091,27

Vết xử lý	43.400,77	8.680,15
-----------	-----------	----------

(Nguồn: Bản vẽ san nền mặt bằng)

❖ Hệ thống giao thông

- Giao thông đối ngoại: quy hoạch 01 tuyến đường phía Bắc khu đất quy hoạch có lộ giới 15m (3m-9m-3m), chiều dài 275,9m kết nối với tuyến đường phía Tây tỉnh (ĐT639B).

- Giao thông nội bộ: bố trí 02 công ra vào khu quy hoạch đầu nối với tuyến giao thông phía Bắc.

- Xây dựng các đường giao thông nội bộ mặt cắt ngang đường 9,0m, 7,0m, 6,0m, 3,5m, 3,0m đến các hạng mục công trình, kết cấu mặt đường và sân nội bộ là bê tông xi măng. Mặt đường đổ bê tông M300 đá 2x4 dày 20cm. Tổng chiều dài: 2.950,49m.

Bảng 1.7: Chiều dài các tuyến đường giao thông

STT	Tên tuyến	Lộ giới	Chiều dài (m)
1	N1	7m	137
2	N2	7m	217
3	N3	7m	217
4	N4	7m, 3,5m	181
5	N4.1	3,5m	63,5
6	N5	3,5m	120
7	N6	3,5m	90
8	D1	7m	220,73
9	D2-D1	9m	52
10	D2-D2	6m	85,5
11	D3-D1	9m	52
12	D3-D2	6m	82
13	D4	7m	52
14	D5	7m	94
15	D6	7m	80,75
16	D7	3,5m	133,5
17	NB1	3m	217
18	NB2	3m	42,5
19	NB3	3m	78,8
20	ĐKN	3m-9m-3m	275,9
	Tổng		2.950,49

(Nguồn: Bản vẽ thiết kế cơ sở)

❖ Hệ thống cấp nước và PCCC

- Công trình bố trí 02 nguồn nước: nước máy và nước giếng khoan. Nguồn nước

máy thị xã đang dần được triển khai. Khu vực công trình hiện tại chưa có nước máy, nên bố trí hệ thống ống chờ đầu nối HDPE D63, L=1.700m.

– Bố trí 02 giếng khoan, lưu lượng 180 m³/ngày 2 giếng, đường kính ø168mm, sâu 120m/1 giếng, vị trí giếng tại khu lao động sản xuất. Nước bơm từ giếng vào bể chứa để phục vụ cứu hỏa tổng thể, nước tưới cây và nước sinh hoạt. Nước từ bể chứa sẽ đưa qua hệ thống lọc, sau đó bơm lên đài, nước từ đài cấp tới các điểm dùng nước cho toàn Dự án.

– Thể tích bể chứa 110m³ và bể dự phòng thể tích 60m³.

– Hệ thống cấp nước chữa cháy sử dụng ống thép tráng kẽm chịu lực đường kính DN100, bố trí dọc theo tuyến đường. Khối lượng hệ thống cấp nước PCCC: ống thép tráng kẽm DN100: 870m, 08 trụ chữa cháy, 01 trụ tiếp nước.

– Mạng lưới đường ống thiết kế theo kiểu mạng vòng, kết hợp mạng cụt. Mạng phân phối được bố trí trên vỉa hè dọc các tuyến đường, chiều sâu đặt ống trung bình 0,5-0,7m.

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

– Phương pháp bố trí trụ nước chữa cháy: gồm 3 hống được bố trí nổi trên vỉa hè, gần ngã 3 ngã 4 và dọc các tuyến đường cách lề đường 1,0m. Cự ly các trụ cách nhau tối đa giữa hai trụ nước chữa cháy là 200m. Đường kính hống lấy DN110 quay ra đường.

Bảng 1.8: Khối lượng chính cấp nước sinh hoạt và PCCC

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Ống HDPE D63	m	900
2	Ống PVC D90	m	210
3	Ống PVC D60	m	874
4	Ống PVC D42	m	310
5	Ống PVC D34	m	600
6	Hệ thống xử lý nước sinh hoạt	Cụm	01
7	Trụ cứu hỏa	cái	08

(Nguồn: Bản vẽ thiết kế)

❖ Hệ thống cấp điện

– Nguồn cấp: đầu nối với tuyến điện hiện trạng 22kV dọc theo tuyến đường bê tông phía Bắc khu quy hoạch kết nối với Quốc lộ 1A, xây dựng mới 01 trạm biến áp có công suất 250 kVA-22/0,4kV phía Đông Bắc khu đất quy hoạch.

• Trạm biến áp:

– Vị trí TBA: nằm trong khuôn đất thuộc Quy hoạch đã được phê duyệt.

– Kết cấu TBA: bố trí kiểu hở, MBA đặt cột BTLT 14m kiểu trạm treo lệch trên 02

cột bê tông (PC.I-14-190-13. TCVN 5837:2016), không có tường rào bao che.

- Phần xây dựng:
 - + Móng cột: móng MT-4G.
 - + Cột: Cột BTLT 14m (PC.I-14-190-13. TCVN 5837:2016)
- Phần điện:
 - + Cấp điện áp: 3 pha 22/0,4kV
 - + Dung lượng MBA: 250kVA
 - + Thiết bị đóng cắt/ thiết bị bảo vệ: dùng 03 LBFCO 24kV lắp tại TBA 250kVA.
 - + Tiếp địa trạm loại NĐT-2x10C, cọc phi 18 dài 2,4m mạ kẽm nhúng nóng liên kết bằng dây thép phi 10 mạ kẽm nhúng nóng. Đầu cọc cách mặt đất tự nhiên 0,7m, cọc và tia liên kết với nhau bằng phương pháp vặn bulong hình U. Trị số điện trở nối đất theo quy phạm ngành điện.
 - + Cấu kiện thép gia công và mạ kẽm nhúng nóng.
 - Phía sơ cấp:
 - + Dây Cấp nhôm bọc lõi thép XLPE 12,7/24kV, tiết diện 95mm².
 - + Thiết bị đóng cắt/ thiết bị bảo vệ: dùng 03 LBFCO 24kV lắp tại TBA 250kVA.
 - + Bảo vệ quá điện áp khí quyển: dùng chống sét van polymer 24kV.
 - Phía thứ cấp:
 - + Tủ điện hạ thế loại TĐ-2 (bản vẽ đi kèm) sơn tĩnh điện
 - + Hệ thống đo đếm: Công tơ ngành Điện lắp
 - + Aptomat tổng 3 cực: ATM 400A – 690V, nguyên tắc bảo vệ nhiệt và từ, điều chỉnh được từ 0,5-1 I_{dm}.
 - + Cấp lộ tổng: Dây pha dùng dây đồng bọc (3xCV240 + 2xCV150)mm²-0,6/1kV
 - + Tủ tụ bù: dùng tủ tụ bù đóng cắt tự động dung lượng 120kVAr (Dùng ATM 200A, nguyên tắc bảo vệ nhiệt và từ, điều chỉnh được từ 0,7-1 I_{dm} đóng cắt tụ bù, Cấp bù: (3CV120+1CV95mm²-0,6/1kV).
- **Đường dây 22kV:**
 - Xây dựng mới đường dây 22kV đi nổi trên không với chiều dài tuyến L_t = 907m, xây dựng mới đường dây 22kV đi ngầm với chiều dài tuyến L_t = 201m.
 - + Điểm đầu: Cột 86/17 – XT 477TQU.
 - + Điểm cuối: tại cột TBA 250kVA xây dựng mới.
 - + Móng cột: móng MT-4G và MT-3
 - + Cột: Cột BTLT 14 (PC.I-14-190-13. TCVN 5837:2016)
 - + Cấp trung thế: Cấp nhôm bọc lõi thép XLPE 12,7/24kV, tiết diện 95mm². Đoạn đi ngầm sử dụng cáp trung thế vỏ bọc thép CXV/DSTA-3x95mm².
 - + Tiếp địa cột: sử dụng nối đất cột NĐC-R6C.
 - + Cấu kiện gia công xà: dùng thép hình mạ kẽm nhúng nóng.

- + Cách điện đứng loại Pinpost 22kV.
- + Cách điện treo loại thủy tinh 22kV.
- + Đầu nối ĐZ 22kV tại Cột 86/17 XT 477TQU: dùng kẹp răng trung thế.
- + Thiết bị đóng cắt/ thiết bị bảo vệ: dùng 03 LBFCO 24kV lắp tại cột Cột 86/18 XDM.

+ Tiếp địa cột loại NĐC-6C, cọc phi 18 dài 2,4m mạ kẽm nhúng nóng liên kết bằng dây thép phi 10 mạ kẽm nhúng nóng. Đầu cọc cách mặt đất tự nhiên 0,7m, cọc và tia liên kết với nhau bằng phương pháp vặn bulong hình U. Trị số điện trở nối đất theo quy phạm ngành điện.

- **Hệ thống đường dây cáp điện ngoài nhà:**

- Xây dựng mới tuyến đường dây 0,4kV cung cấp cho hệ thống điện sinh hoạt và chiếu sáng bố trí đi nổi trên các trụ BTLT cao 8,5m, dọc theo các tuyến giao thông nội bộ. Mỗi trụ BTLT cách nhau khoảng 30 - 35m, tại các góc ngã ba ngã tư bố trí cột đôi. Tuyến điện chiếu sáng, tuyến điện sinh hoạt và tuyến cáp thông tin đi nổi và đi chung trụ điện.

- **Lộ 1:**

- + Điểm đầu: ATM lộ 1 MCCB 200A-690V (Lắp tại tủ điện hạ thế TBA);
- + Điểm cuối: Cột C2/6D (Cột đường dây cáp điện 0.4kV XDM);
- + Chiều dài tuyến: $L_t = 704,4m$;
- + Dây dẫn: Xây dựng mới 716m dây LV-ABC-4x95mm²-0.6/1kV;
- + Cột đường dây: Cột BTLT 8.5m (PC.I-8.5-190-3,0.TCVN 5847:2016);
- + Xà 0,4kV: Thép hình, mạ kẽm nhúng nóng, lắp mới;
- + Phụ kiện đường dây: Lắp mới;

- **Lộ 2:**

- + Điểm đầu: ATM lộ 2 MCCB 200A-690V (Lắp tại tủ điện hạ thế TBA);
- + Điểm cuối: Cột C15 (Cột đường dây cáp điện 0.4kV XDM);
- + Chiều dài khoảng cột: $L_t = 795,1m$.
- + Dây dẫn: Xây dựng mới 813m dây LV-ABC-4x95mm²-0.6/1kV;
- + Cột đường dây: Cột BTLT 8.5m (PC.I-8.5-190-3,0.TCVN 5847:2016);
- + Xà 0,4kV: Thép hình, mạ kẽm nhúng nóng, lắp mới;
- + Phụ kiện đường dây: Lắp mới.

- **Mạng điện chiếu sáng:**

Mạng điện chiếu sáng được thiết kế riêng biệt với hệ thống cáp điện sinh hoạt và được điều khiển bật, tắt đèn bằng tủ điều khiển. Chiếu sáng đường sử dụng loại đèn cao áp 220V-150W đến 250W-220V ánh sáng vàng lắp chung cột với hệ thống cáp điện sinh hoạt, khoảng cách giữa các cột đèn từ 30m đến 35m.

- + Điểm đầu: Lắp tại trụ BTLT treo TBA;

- + Điểm cuối: Cột C15
- + Tủ điều khiển chiếu sáng treo tại cột hạ thế C1
- + Chiều dài tuyến: Lt = 1406;
- + Dây dẫn: Xây dựng mới 1.434m dây LV-ABC-4x16mm²-0.6/1kV;
- + Đèn chiếu sáng: Đèn LED chiếu sáng đường phố 100W, quang thông \geq 13000lm, IP 66, chống xung sét 10kV.
- + Cùm cần đèn + Cần đèn: Thép hình, mạ kẽm nhúng nóng, lắp mới;
- + Phụ kiện đường dây: Lắp mới;

1.2.3. Các hoạt động của dự án

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

Bảng 1.9: Các hoạt động của dự án

STT	Giai đoạn	Các hoạt động
1	Giai đoạn thi công	<ul style="list-style-type: none">- Đền bù, giải phóng mặt bằng.- Đào đắp, san nền mặt bằng.- Vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu.- Xây dựng các hạng mục công trình.- Sinh hoạt của công nhân.
2	Giai đoạn hoạt động	<ul style="list-style-type: none">- Hoạt động đi lại của các phương tiện giao thông.- Hoạt động sinh hoạt, khám chữa bệnh, nuôi dưỡng bệnh nhân.

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

❖ Thoát nước mưa

- Hệ thống thoát nước mưa tách riêng với hệ thống thoát nước thải. Hướng thoát nước mưa chính theo mặt bằng san nền, hướng thoát nước từ Nam ra Bắc và từ Đông sang Tây.

- Hệ thống thoát nước mưa của Dự án là hệ thống mương có nắp đan và ống PVC thoát nước từ các khu nhà, nước mưa thoát theo các tuyến đường nội bộ và thoát về suối Cái ở phía Tây khu vực quy hoạch tại 05 vị trí bằng cống tròn BTCT D600.

- Các tuyến mương thoát nước mưa chính dùng mương BTCT B0,6, đá 1x2 M250, các tuyến phụ dùng mương BTCT B0,4, đá 1x2 M250. Bố trí các hố ga thu nước mặt và hố thăm theo mặt bằng.

- Hệ thống cống thoát nước mưa được đặt trên vỉa hè và dưới nền đường. Tất cả các tuyến cống thoát nước mưa được đặt một phía bên đường, phía còn lại sẽ được thu gom nước bằng hệ thống ống D200 đầu qua đường.

- Toàn bộ mạng lưới thoát nước sử dụng hệ thống cống ngầm có tiết diện D200. Cống thoát nước được sử dụng BTCT, các tuyến cống được thiết kế theo độ dốc đường với những tuyến đường có độ dốc lớn hơn độ dốc tối thiểu $i \geq 1/D$.

Bảng 1.10: Khối lượng hệ thống thoát nước mưa

STT	Tên vật tư	Kích thước	Đơn vị	Số lượng
1	Mương bê tông B400	0,4x0,6	m	621
2	Mương BTCT B600	0,6x0,8	m	1.408
3	Ống PVC D200 dày 4,5mm	D200	m	1.558
4	Cống tròn BTLT D600H10	D600	m	72
5	Hố ga 1,1x1,0xh1,25	1,1x1,0xh1,25	cái	21
6	Hố ga 1,1x1,2xh1,55	1,1x1,2xh1,55	cái	123
7	Hố ga 0,7x1,1xh0,95	0,7x1,1xh0,95	cái	148

(Nguồn: Bản vẽ thiết kế)

❖ Thoát nước thải

- Nước thải sinh hoạt thu gom về bể tự hoại 3 ngăn từng nhà. Nước thải sau khi ra bể tự hoại, sẽ được thu gom vào các hố ga rồi đưa về trạm xử lý.

- Nước thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn bảo vệ môi trường, xả ra mương thoát nước chung khu vực.

- Nước thải sinh hoạt được xử lý cục bộ tại mỗi hạng mục công trình xây dựng bằng hệ thống bể tự hoại. Hệ thống thoát nước thải y tế riêng với hệ thống thoát nước mưa, nước thải được thu gom tập trung về Khu xử lý nước thải phía Tây Bắc để xử lý đạt quy chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế, sau đó thoát ra suối Cái ở phía Tây khu vực quy hoạch.

- Hệ thống đường ống dùng ống PVC D140, D200. Các tuyến cống đặt dọc theo vỉa hè. Chiều sâu đặt ống tối thiểu là 0,7m tại các đoạn qua đường, tối đa là 3,5m. Tại các vị trí có độ sâu lớn hơn cần bố trí các hố ga chuyển tiếp.

Bảng 1.11: Khối lượng hệ thống thoát nước thải

STT	Tên vật tư	Kích thước	Đơn vị	Số lượng
1	Ống PVC D140 dày 5,0mm	D140	m	460
2	Ống PVC D200 dày 4,5mm	D200	m	710
3	Hố ga 0,9x0,9xh1,1	0,9x0,9xh1,1	cái	52

(Nguồn: Bản vẽ thiết kế)

• *Hệ thống xử lý nước thải:* để xử lý nước thải phát sinh từ Dự án, Chủ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải có công suất 150 m³/ngày. Vị trí xây dựng nằm về phía Tây dự án, nước thải sau khi xử lý thoát ra suối Cái.

❖ Vệ sinh môi trường

Quản lý chất thải rắn: chất thải rắn được thu gom đưa về các khu xử lý chất thải rắn của thị xã Hoài Nhơn để xử lý.

❖ Cây xanh

Phía Bắc khu khám và điều trị bệnh nhân, khu hành chính quản trị, khu phục vụ cán bộ, nhân viên bố trí quảng trường, vườn hoa cây xanh cảnh quan gắn với công ra vào chính kết nối với tuyến giao thông đối ngoại. Diện tích cây xanh khoảng 21.475,03m², chiếm 21,47 % tổng diện tích.

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 được xây dựng phù hợp với quy hoạch mạng lưới cơ sở bảo trợ xã hội và phục hồi chức năng cho người tâm thần, người rối nhiễu tâm trí dựa vào công động giai đoạn 2012-2020 theo Quyết định số 1364/QĐ-BLDTBXH ngày 10/12/2012 và quy hoạch mạng lưới cơ sở trợ giúp xã hội giai đoạn 2016-2025 tại Quyết định số 1520/QĐ-BLDTBXH ngày 20/10/2015.

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

1.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

❖ Nhu cầu sử dụng nguyên liệu

- Cát: vùng dự án trên đoạn sông Lại Giang nên có rất nhiều cát, hiện trạng các doanh nghiệp đang được khai thác để sử dụng cho xây dựng các công trình. Do đó, Dự án sẽ sử dụng nguồn cát này để cung cấp cát xây dựng.

- Vật liệu đá cho bê tông: đá dùng để xây dựng công trình có thể mua tại mỏ đá gần công trình, cách chân công trình khoảng 25 km. Mỏ đá này có cự ly vận chuyển là nhỏ nhất, đá có chất lượng tốt, đủ đáp ứng cho nhu cầu xây dựng công trình.

- Vật liệu xi măng, sắt thép và các vật liệu khác: được cung cấp tại trung tâm thị xã Hoài Nhơn.

- Gối cống và ống cống BTLT các loại: mua ở xưởng sản xuất trên địa bàn thị xã Hoài Nhơn, khoảng cách vận chuyển đến chân công trình 10km.

Bảng 1.12: Khối lượng nguyên vật liệu

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Đá 1×2	m ³	3.570
2	Đá 4×6	m ³	1.780
3	Cấp phối đá dăm	m ³	860
4	Cát	m ³	8.370
5	Sắt, thép	tấn	2.860
6	Xi măng PCB 30	kg	78.750

7	Xi măng PCB 40	kg	2.822
---	----------------	----	-------

(Nguồn: Dự toán xây dựng Dự án)

❖ Nhu cầu sử dụng nước

Chủ đầu tư sẽ sử dụng nước từ giếng khoan để vệ sinh, làm mát máy móc, thiết bị, tưới ẩm,... và cung cấp cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân:

– Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân chủ yếu là nước rửa chân tay, tắm rửa sau giờ làm việc và nước đi vệ sinh. Với số lượng công nhân thi công dự kiến khoảng 60 người, áp dụng tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt của công nhân theo TCXDVN 33-2006/BXD của Bộ xây dựng là 45 lít/người/ca thì lượng nước sử dụng ước tính khoảng:

$$60 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ca} = 2,7 \text{ m}^3/\text{ngày.}$$

– Nước cấp cho quá trình vệ sinh, làm mát thiết bị, máy móc và nước cho các hoạt động tưới ẩm nền đường, vật liệu,... ước tính khoảng 1-2 m³/ngày.

Do đó, tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất trong giai đoạn này là 4,7 m³/ngày.

❖ Nhu cầu sử dụng các máy móc, thiết bị

Các máy móc, thiết bị phục vụ cho việc thi công xây dựng dự án như: máy đào, máy ủi, ô tô tự đổ, máy lu,... các loại máy phục vụ công tác bê tông như máy trộn bê tông, máy đầm đảm bảo năng suất làm việc và an toàn lao động. Các loại xe vận chuyển và máy móc thi công công trình của nhà thầu đều được kiểm tra định kỳ về chất lượng trước khi đưa vào thi công.

Dự kiến một số máy móc thiết bị sử dụng cho Dự án như sau:

Bảng 1.13: Dự trù các thiết bị phục vụ cho quá trình thi công

TT	Thiết bị, máy móc	Số lượng	Tình trạng thiết bị
1	Đầm cóc (máy đầm đất cầm tay) trọng lượng 50kg	04	Mới 85%
2	Đầm bánh hơi tự hành 16T	03	Mới 80%
3	Máy lu 10T	03	Mới 85%
4	Máy đào 0,8m ³	02	Mới 80%
5	Máy đào 1,6m ³	02	Mới 85%
6	Máy hàn điện 23KW	05	Mới 85%
7	Máy nén khí, động cơ diezel 360m ³ /h	02	Mới 85%
8	Máy ủi 110CV	04	Mới 85%
9	Ô tô tự đổ 10T	08	Mới 75%
10	Máy cắt gạch đá 1,7kW	06	Mới 85%
11	Máy cắt uốn cốt thép 5kW	07	Mới 75%

12	Máy đầm bê tông, đầm bàn 1kW	08	Mới 85%
13	Máy khoan cầm tay 0,5kW	04	Mới 85%
14	Máy khoan đứng 2,5kW	04	Mới 80%
15	Máy trộn bê tông, dung tích 250 lít	04	Mới 85%
16	Máy trộn vữa, dung tích 80 lít	06	Mới 85%

(Nguồn: Dự toán xây dựng Dự án)

❖ Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

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

Bảng 1.14: Nhu cầu tiêu thụ dầu DO

Thiết bị	Số lượng (chiếc)	Nhiên liệu (lít)	Tổng nhu cầu sử dụng nhiên liệu (lít)	Khối lượng dầu tiêu thụ (kg/h) (trọng lượng riêng của dầu là 0,8 kg/l, 1 ca=8h)
Động cơ				45,6
Ô tô tự đổ 10T	08	57	456	45,6
Thiết bị khác				80,2
Máy đào 0,8m ³	02	65	130	13,0
Máy đào 1,6m ³	02	113	226	22,6
Máy ủi 110CV	04	46	184	18,4
Máy lu 10T	03	26	78	7,8
Máy đầm 16T	03	38	114	11,4
Máy nén khí 360m ³ /h	02	35	70	7,0

=>> Nhu cầu sử dụng dầu DO cho quá trình thi công xây dựng là 1.258 lít/ca tương ứng 125,8 kg/h.

Ngoài các thiết bị sử dụng dầu DO, còn có thiết bị sử dụng xăng như đầm cóc, mức nhiên liệu sử dụng 3 lít/ca, khối lượng xăng tiêu thụ 1,05 kg/h (khối lượng riêng của xăng 0,7kg/l).

Ghi chú: Định mức nhiên liệu được lấy theo Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2023 công bố theo Văn bản số 3655/UBND-KT ngày 07/6/2023 của UBND tỉnh Bình Định.

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

Điện: hiện trạng khu dân cư tiếp giáp với Dự án có tuyến điện hạ thế, do đó Dự án có thể sử dụng nguồn điện này để phục vụ cho thi công. Nguồn điện đảm bảo cung cấp cho thi công công trình.

1.3.2. Trong giai đoạn hoạt động

❖ Danh mục máy móc thiết bị

Dự án sẽ trang bị các thiết bị hiện đại, đạt tiêu chuẩn về chất lượng, tuy nhiên do yêu cầu đặc tính kỹ thuật nên một số máy móc thiết bị sử dụng tại Trung tâm có các tác nhân gây ảnh hưởng đến môi trường, nhất là đối với sức khỏe của y bác sĩ và kỹ thuật viên – người trực tiếp vận hành máy. Chúng tôi chỉ thống kê các loại máy móc, thiết bị dự kiến sẽ được đầu tư cho Trung tâm như sau:

Bảng 1.15: Dự kiến danh mục thiết bị sử dụng giai đoạn hoạt động

STT	Tên hóa chất	Đơn vị	Số lượng
1	Giường inox	ml	400
2	Bàn ăn inox	ml	50
3	Ghế gỗ	viên	100
4	Dụng cụ y tế:	ml	
-	Nồi áp suất	ml	1
-	Máy đo huyết áp	ml	10
-	Bình oxy 2m ³	ml	5
-	Tủ hồ sơ bệnh án	ml	2
-	Tủ đựng thuốc inox	ml	3
-	Đèn hồng ngoại	ml	1
-	Đèn tử ngoại	ml	1
-	Máy điều trị dòng điện 1 chiều Galvanic và điện phân thuốc	gam	1
-	Máy tập đi bộ, tập chạy, nghe nhạc	Cái	3
-	Các dụng cụ tập cơ đa năng	Cái	10
-	Máy châm cứu	Cái	3
-	Máy massa	Cái	10
-	Máy điều trị laser công suất thấp	Cái	1
-	Máy điều trị sóng ngắn, vi sóng	Cái	1
-	Máy nước nóng	Cái	20
-	Máy điều hòa nhiệt độ	Cái	3
-	Giường y tế 02 tay quay	Cái	10

(Nguồn: Sở Lao động – Thương binh và Xã hội tỉnh Bình Định)

❖ Danh mục các loại hóa chất

Khi điều trị và nuôi dưỡng bệnh nhân tại Dự án sẽ sử dụng các loại thuốc đặc trị

cho người tâm thần và một số hóa chất sử dụng khử khuẩn như sau:

Bảng 1.16: Danh mục hóa chất dự kiến sử dụng tại Trung tâm

STT	Tên hóa chất	Đơn vị	Tổng khối lượng/11 tháng
1	Alcohol 70	chai	5
2	Adrenalin (epinephrine 1mg/ml)	ống	13
3	Agi-Ery 500mg	viên	500
4	Aminazin 1,25 %	ống	130
5	Alphachymotrypsin	viên	900
6	Altamin	viên	59.000
7	Vitamin B1 10mg	viên	15.900
8	Boganic	viên	59.000
9	Cloramin B	kg	76
10	Cammic (Acid Tranexamic 250mg/5ml)	ống	4
11	Ciprofloxacin 0,3%	Lọ	9
12	Dimedrol (Diphenhydramin HCL 10mg/ml)	ống	12
13	Gayax-400	viên	10.908
14	Glucose 5% 500ml	chai	18
15	Genpharmason 20g	tube	14
16	Hydrogen peroxyd 3%	Lọ	2
17	Haloperidol 0,5%	ống	4
18	Kacetam	viên	100
19	Kingloba	viên	34.402
20	Katrypsin	viên	200
21	Labavie	gói	230
22	Levomepromazin 25mg	viên	23.857
23	Natriclorid 0.9% 500ml	chai	26
24	Orenko 200mg	viên	270
25	Stmed Permethrin 50EC	lít	13
26	Pymeginmacton	viên	9.900
27	Phenobarbital 100mg	viên	19.786
28	Prednisolon 5mg	viên	1.070
29	Partamol 500	viên	20
30	Sullivan	viên	70.049
31	Sakuzyal	viên	3.679
32	Sorbitol Bidiphar	gói	20

33	Sakuza 300mg	viên	1.535
34	Stadleucin	viên	100
35	Trihex 2	viên	40
36	Vintanil (Acetyl Leucin 500mg/5ml)	ống	36
37	Vinsolon (Mythyl prednisolone 40mg)	Lọ	2
38	Vintanil (Acetyl Luecin 500mg/5ml)	ống	4

(Nguồn: Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn)

❖ Nhu cầu sử dụng điện

– Nguồn điện: đấu nối với tuyến điện hiện trạng 22kV dọc tuyến đường phía Tây tỉnh theo tuyến đường phía Bắc khu đất quy hoạch.

– Công suất chỉ tiêu tính toán:

Bảng 1.17: Thống kê nhu cầu công suất điện

STT	Hạng mục	Số tầng	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích sàn xd (m ²)	Chỉ tiêu công suất (w/m ²)	Công suất tác dụng (kw)
1	Nhà làm việc hành chính, quản lý	3	168,78	499,02	30	17,0
2	Nhà khám bệnh	1	232,96	232,96	30	10,8
3	Nhà điều trị bệnh nhân	1	344,68	344,68	30	10,7
4	Nhà ở bệnh nhân kích động (Nam)	1	604,96	604,96	20	13,4
5	Nhà ở bệnh nhân cách ly (Nam)	1	468,70	468,70	20	10,7
6	Nhà ở bệnh nhân cắt con (Nam)	1	2.099,20	2.099,20	20	41,2
7	Nhà ở bệnh nhân kích động (Nữ)	1	302,48	302,48	20	6,7
8	Nhà ở bệnh nhân cách ly (Nữ)	1	468,70	468,70	20	5,3
9	Nhà ở bệnh nhân cắt con (Nữ)	1	839,68	839,68	20	16,5
10	Nhà ở tập thể cán bộ, nhân viên	2	180,36	339,80	30	25,7
11	Nhà ăn tập thể + bếp + kho	1	208,29	208,29	30	7,2

12	Nhà khách (thân nhân lưu trú ngắn ngày)	1	216,37	216,37	30	7,2
13	Nhà đa năng	1	309,24	309,24	20	6,9
14	Nhà bếp (theo tiêu chuẩn bếp ăn 1 chiều)	1	615,06	615,06	30	19,1
15	Nhà bảo vệ	1	24	24	20	0,5
16	Nhà tang lễ	1	49	49	20	1,1
17	Nhà kho	1	86	86	20	1,8
18	Nhà để xe cán bộ nhân viên	1	74,25	74,25	20	4,4
19	Nhà để xe khách	1	135	135	20	3,8
20	Hành lang cầu	1	1.797	1.797	1	1,9
21	Nhà đặt máy bơm+nhà đặt hệ thống lọc	1	67,50	67,50	20	1,4
22	Nhà xử lý nước thải + rác thải	1	87,24	87,24	20	1,4
23	Chiếu sáng đường giao thông nội bộ	1	13.181	13.181	1	13,2
24	Phụ tải máy bơm nước sinh hoạt toàn khu (15kW)					15,0
Hệ số sử dụng đồng thời (Ksd)						0,8
TỔNG CÔNG SUẤT TÁC DỤNG (kW)						172.8

Bố trí cấp điện cho toàn khu quy hoạch sử dụng 01 trạm biến áp 22/0,4 kV có công suất 250 kVA.

Bảng 1.18: Tổng hợp khối lượng cấp điện

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Tuyến điện 0,4KV	m	1.092,0m
2	Tuyến điện 22KV hiện trạng di dời	m	520,0m
3	Trạm biến áp 22/0,4KV công suất 250KVA	Trạm	01

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

❖ Nhu cầu sử dụng nước

Nguồn cung cấp: sử dụng nước giếng khoan đã được xử lý để cung cấp nước cho sinh hoạt và chữa cháy, khi có tuyến cấp nước từ hệ thống cấp nước của địa phương sẽ đầu nối vào khu vực Dự án.

Cơ sở tính toán nhu cầu sử dụng nước của Dự án như sau:

Bảng 1.19: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của các đối tượng

Đối tượng	Nhu cầu dùng nước (lít/người/ngày)	Tiêu chuẩn
Bệnh nhân	250 - 300	TCVN 4513:1988 - cấp nước bên trong
Cán bộ công nhân viên	100	QCXDVN 33:2006/BXD, đô thị loại IV
Người nhà bệnh nhân	50 – 70	Khảo sát thực tế tại các trung tâm y tế trên địa bàn tỉnh

(Nguồn: Tổng hợp số liệu từ các trung tâm y tế và tiêu chuẩn cấp nước)

Căn cứ vào số bệnh nhân tại Dự án là 500 bệnh nhân, khoảng 80 cán bộ, quản lý, bác sĩ, nhân viên phục vụ, số lượng thân nhân thăm và lưu trú khoảng 20 người, tương ứng khoảng 20 giường:

- Lượng nước cấp cho 500 bệnh nhân:

$$Q_1 = 500 \text{ người} \times 300 \text{ lít/người/ngày} = 150 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Lượng nước cấp cho 80 cán bộ công nhân viên làm việc tại Trung tâm:

$$Q_2 = 80 \text{ người} \times 100 \text{ lít/người/ngày} = 8 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Lượng nước cấp cho người nhà bệnh nhân:

$$Q_3 = 20 \text{ người} \times 70 \text{ lít/người/ngày} = 1,4 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Tổng lưu lượng sử dụng nước tại khu vực Dự án như sau:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 159,4 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Nước tưới cây, rửa đường bằng 8% nước sinh hoạt:

$$159,4 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 8\% = 12,75 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

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

Tổng lượng nước sử dụng thường xuyên trong 01 ngày cho quá trình hoạt động của Dự án (không bao gồm nước dành cho PCCC): $159,4 + 12,75 = 172,15 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

❖ Nhu cầu sử dụng gas

- Tổng số bệnh nhân, bác sĩ cán bộ nhân viên, thân nhân là khoảng 600 người.

- Nhu cầu sử dụng gas trung bình là 1,5 kg/người/tháng.

Tổng lượng gas tiêu thụ tại Dự án là: $m = 900 \text{ kg/tháng} \Leftrightarrow 30 \text{ kg/ngày}$.

❖ Nhu cầu sử dụng hóa chất cho hệ thống xử lý nước thải

Hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải công suất $150 \text{ m}^3/\text{ngày}$ bao gồm:

- + NaOH: điều chỉnh pH của nước, hỗ trợ các quá trình phản ứng hóa lý.

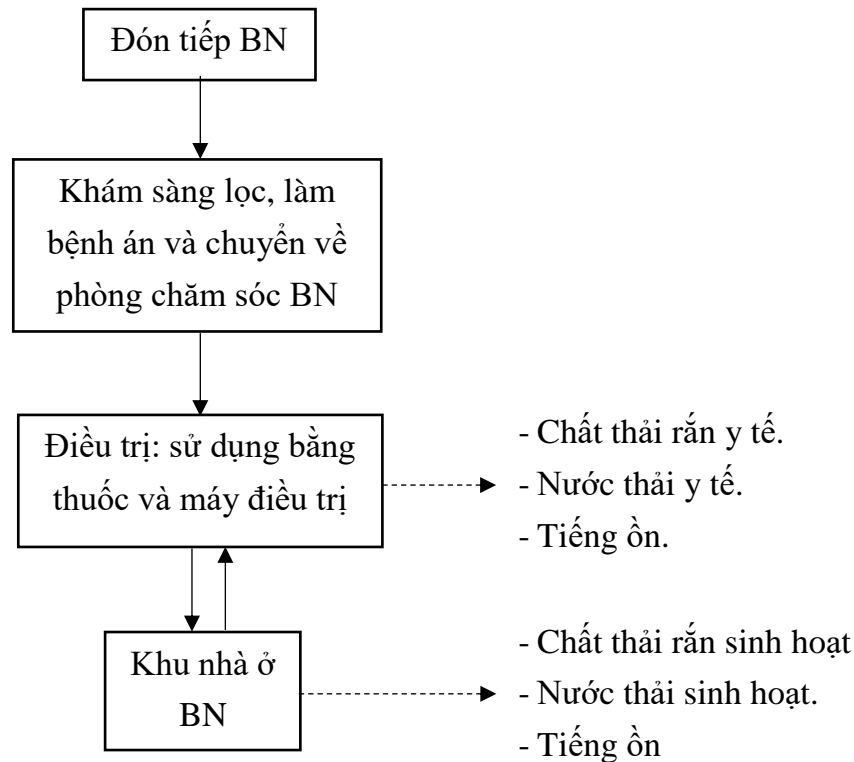
+ PAC: dùng để keo tụ các chất rắn lơ lửng, khối lượng sử dụng khoảng $0,5 \text{ kg/tháng}$.

- + NaOCl: dùng để khử trùng nước, khối lượng sử dụng khoảng $0,3 \text{ kg/tháng}$.

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

Dự án Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn - Cơ sở 2, đặc trưng hoạt động của Trung tâm là điều trị và nuôi dưỡng các bệnh nhân tâm thần, chúng tôi đưa ra trình tự điều trị bệnh nhân tại Dự án như sau:

- Quy trình tiếp nhận khám chữa bệnh, nuôi dưỡng bệnh nhân tại Trung tâm:



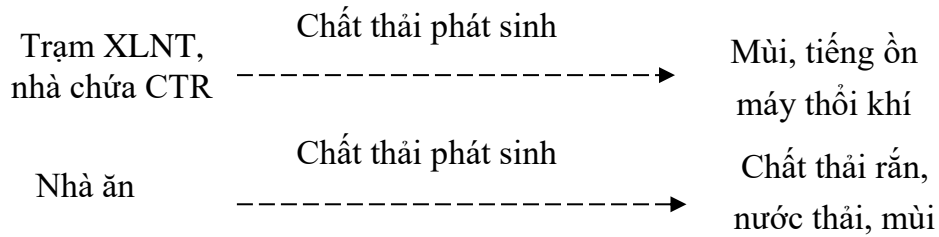
Hình 1.2: Quy trình tiếp nhận điều trị và chữa bệnh tại Trung tâm

- Thuyết minh quy trình:

Gia đình bệnh nhân đưa bệnh nhân kèm theo hồ sơ được quy định đến vị trí tiếp nhận tại Trung tâm. Phòng nghiệp vụ công tác xã hội tiến hành kiểm tra hồ sơ, báo cáo lãnh đạo đơn vị. Trường hợp được tiếp nhận, cán bộ tiếp nhận tiến hành lập biên bản tiếp nhận, Giám đốc đơn vị ký hợp đồng trách nhiệm và ra quyết định tiếp nhận bệnh nhân và thu các khoản kinh phí đóng góp theo quy định. Bệnh nhân được khám sàng lọc tại phòng y tế, làm bệnh án và chuyển về phòng chăm sóc bệnh nhân. Tại đây, Bệnh nhân được chuẩn đoán và điều trị bằng thuốc hoặc sử dụng các máy móc điều trị trị liệu, sau khi bệnh nhân được ổn định sẽ chuyển về các khu nhà ở (tùy thuộc vào mức độ nặng nhẹ của từng bệnh nhân đưa về từng khu riêng biệt). Trong thời gian được điều trị tại Trung tâm, bác sỹ và nhân viên chăm sóc cho các bệnh nhân tham gia vào các hoạt động thể thao, trồng trọt, tập thể dục, văn nghệ, dọn vệ sinh,... giúp các bệnh nhân được nhanh chóng khỏi bệnh.

Ngoài các công đoạn hoạt động chính của Trung tâm có ảnh hưởng đến sức khỏe con người và môi trường, còn có các hoạt động khác tại tại Trung tâm phát sinh chất thải có khả năng gây ô nhiễm môi trường như: trạm XLNT, nhà chứa CTR y tế, nguy

hại, cụ thể như sau:

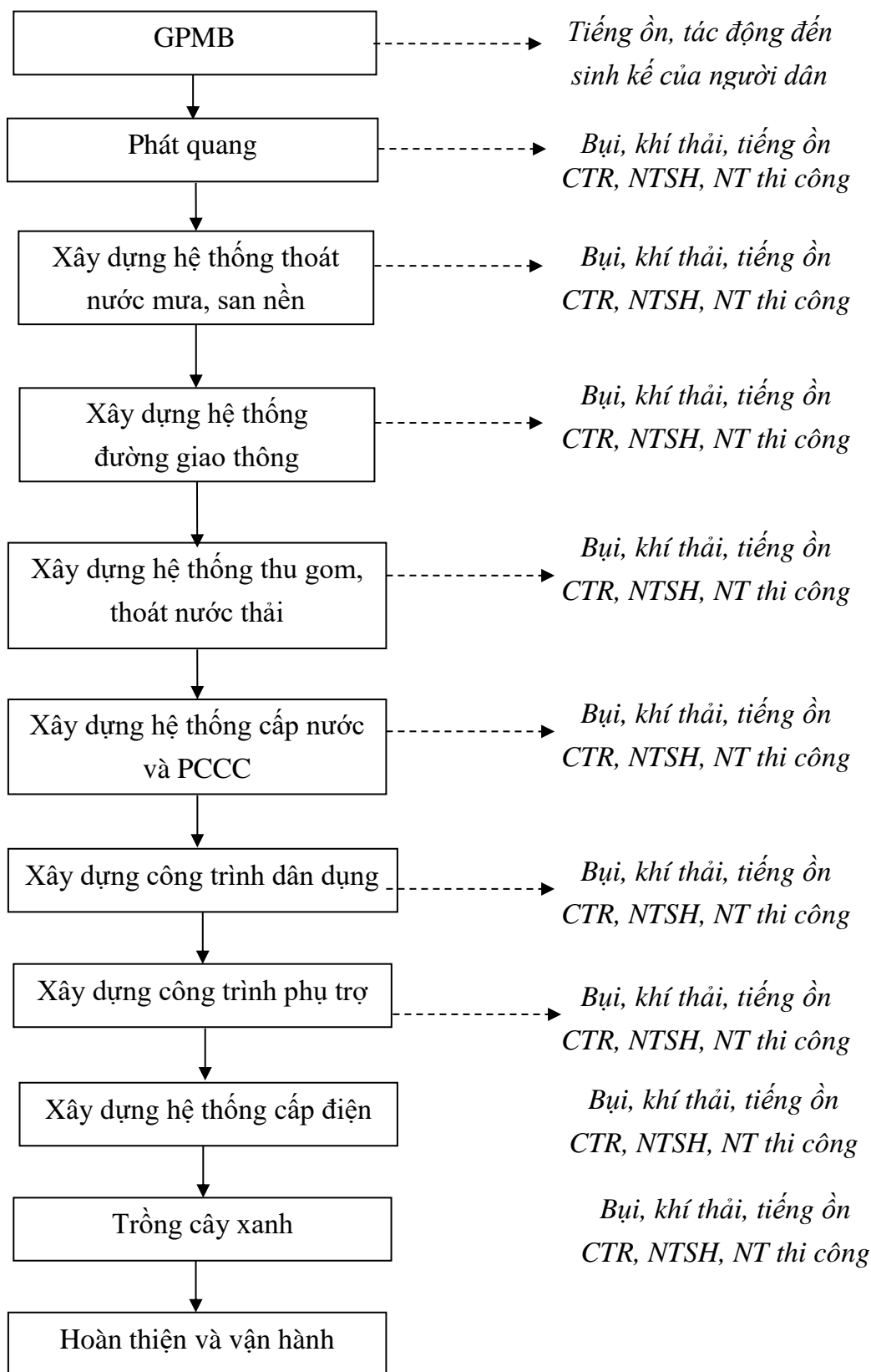


Hình 1.3: Sơ đồ phát thải của các khu phụ trợ

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

Trình tự thi công bao gồm:

- Bước 1: Thực hiện công tác giải phóng mặt bằng; phát quang.
- Bước 2: Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa, san nền.
- Bước 3: Xây dựng hệ thống đường giao thông.
- Bước 4: Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước thải.
- Bước 5: Xây dựng hệ thống cấp nước và PCCC.
- Bước 6: Xây dựng các công trình dân dụng.
- Bước 7: Xây dựng các công trình phụ trợ.
- Bước 9: Xây dựng hệ thống cấp điện.
- Bước 8: Trồng cây xanh.
- Bước 10: Hoàn thiện công trình và quản lý vận hành.



Hình 1.4: Sơ đồ trình tự thi công dự án

Thuyết minh sơ đồ:

Để quá trình thi công xây dựng diễn ra nhanh chóng, đúng tiến độ thì công tác giải phóng mặt bằng phải được thực hiện nhanh chóng, thỏa đáng, đảm bảo theo quy định của pháp luật. Nhằm hạn chế gây ảnh hưởng đến sinh kế của người dân, tránh phát sinh

khiếu nại. Sau khi đã giải phóng mặt bằng xong sẽ tiến hành các bước thi công xây dựng. Để tạo mặt bằng thi công cần thiết phải phát quang cây cối. Sau đó, sẽ tiến hành lấp đất các công thu gom, thoát nước mưa, san nền theo cao độ thiết kế. Bước tiếp theo, tiến hành thi công các hạng mục công trình của dự án như hệ thống đường giao thông, thoát nước thải, trồng cây xanh, xây dựng các công trình dân dụng, các khối nhà ở và nhà làm việc,... Sau khi Dự án được đầu tư hoàn thiện, Chủ đầu tư sẽ tiếp nhận các bệnh nhân và chữa trị, nuôi dưỡng các đối tượng bị tâm thần trên địa bàn tỉnh.

1.5.1. Xây dựng hạ tầng

❖ *San nền*

- Hiện trạng khu vực san nền là trồng cây keo, do đó sẽ tiến hành giải phóng mặt bằng trước khi san nền Dự án. Mặt bằng diện tích tương đối bằng phẳng, do đó giải pháp san nền không nhiều, chỉ mang tính chất cục tại một vài vị trí có diện tích nhỏ.

- Công tác lu lèn được tiến hành ngay khi đào đắp đất, mỗi lớp được lu lèn với thiết bị lu thích hợp và được kỹ sư tư vấn chấp thuận cho tới khi độ chặt đạt độ chặt theo thiết kế. Việc lu lèn đất đắp chỉ được thực hiện khi độ ẩm của đất nằm trong phạm vi 2% so với độ ẩm tốt nhất đã được xác định thông qua thí nghiệm đầm nén tiêu chuẩn. Nếu nước quá khô tưới thêm nước đạt độ ẩm tốt nhất. Mỗi lớp đất đắp xong được lu lèn theo quy định, thử độ chặt và được kỹ sư tư vấn nghiệm thu mới được thi công lớp tiếp theo.

- Đơn vị thi công chịu trách nhiệm lựa chọn thiết bị và các phương pháp để đạt được mức độ lu lèn và độ chặt thiết kế. Thực hiện công tác lu lèn thử ở hiện trường để xác định số lần lu lèn của thiết bị lu và độ ẩm thay đổi cho đến khi dung trọng quy định đạt được với sự đồng ý của kỹ sư tư vấn. Sau đó kết quả của việc thử ở hiện trường được sử dụng để xác định số lần đi lại, loại thiết bị lu lèn và độ ẩm của tất cả các công việc lu lèn tiếp theo.

- Khi xây dựng công trình sẽ điều chỉnh cao độ nền từ Nam ra Bắc và từ Đông sang Tây để thu gom nước mưa về tuyến suối Cái, thu gom nước thải về trạm XLNT.

❖ *Đường giao thông*

• *Thi công nền đường*

- Xác định lại chỉ giới xây dựng theo hồ sơ thiết kế đã được lập.
- Lên ga, dờn cọc ra khỏi phạm vi xây dựng.
- Đắp đất nền đường đầm chặt K95.

• *Thi công nền đường đắp*

- Đắp đất nền đường bằng máy, việc đắp đất được tiến hành theo từng lớp, kiểm tra lu lèn từng lớp theo quy định rồi mới tiến hành đắp lớp tiếp theo. Chỉ được phép lu vòng sau khi đã hình thành lu lèn vòng trước trên toàn bộ diện tích. Chỉ được phép đắp tiếp lớp trên, khi lớp dưới đã được lu lèn đầy đủ và đạt độ chặt yêu cầu theo hồ sơ thiết kế.

- Căn cứ trắc dọc và đường đồ thiết kế tiến hành đắp đất theo chiều dày tại từng mặt cắt ngang để đảm bảo chiều dày lu lèn đạt yêu cầu kỹ thuật, có sự kiểm tra và cho phép của tư vấn giám sát mới được đắp lớp tiếp theo.

• **Thi công mặt đường BTXM:**

- Mặt đường BTXM đổ tại chỗ. Tiến hành vệ sinh khuôn đường, lắp đặt ván khuôn, lót giấy dầu, BTXM lấy tại chỗ bằng máy trộn, công tác đổ bê tông và đầm nén theo quy định hiện hành.

- Tùy bề rộng mặt đường mà bố trí thi công cả mặt hay nửa mặt, vừa thi công vừa đảm bảo đi lại, cứ 5m bố trí 01 khe co, cứ 5 khe bố trí 01 khe dẫn. Khe co dẫn được chèn kín bằng mactic nhựa.

- Quá trình thi công, bảo dưỡng và nghiệm thu theo quy định hiện hành.

❖ **Hệ thống thoát nước mưa**

Hệ thống thoát nước gồm các ống cống với kết cấu bằng BTCT. Ống cống được sản xuất tại nhà máy và chở đến vị trí xây dựng. Trình tự thi công cống như sau:

- Định phạm vị thi công, xác định tim cống, vị trí hố ga,...
- Vận chuyển nguyên vật liệu, ống cống.
- Đào đất hố móng cống, làm lớp đệm thân cống.
- Lắp đặt thân cống, xây dựng mối nối, lớp phòng nước.
- Đắp đất trên cống: việc đắp đất trên cống rải đều theo cả 2 bên ống cống, đắp theo từng lớp với chiều dày khoảng 20cm. Mỗi lớp đất được đầm kỹ, chỉ được đắp lớp tiếp theo sau khi lớp trước đã được đầm chặt. Cao độ đất đắp trên đỉnh cống cao hơn đỉnh cống tối thiểu là 50cm.

Phương án thoát nước mưa: hệ thống thoát nước cho khu vực Dự án được thiết kế theo phương án thoát nước riêng hoàn toàn. Theo định hướng thoát nước, kết hợp với định hướng san nền, hệ thống thoát nước được chia theo từng lưu vực và thoát theo hướng từ Đông sang Tây, từ Nam ra Bắc. Các tuyến cống thoát nước mưa được thiết kế với độ dốc đảm bảo chiều sâu chôn cống, đồng thời cũng đảm bảo về mặt thủy lực.

Các tuyến cống được thiết kế với độ dốc lớn hơn độ dốc tối thiểu $i > 1/D$. Cao độ đặt cống được chọn trên cơ sở hệ thống thoát nước tự chảy. Cống dọc thoát nước mưa được bố trí dọc theo vỉa hè các tuyến đường giao thông.

- Bê tông hố ga, cửa xả M200 đá 2x4, đệm móng đá 2x4 đầm chặt.

Bố trí 05 cửa xả phía Tây để thoát nước cho khu vực diện tích xây dựng, đảm bảo thoát nước cho toàn khu vực và thoát về suối Cái.

❖ **Hệ thống thoát nước thải**

Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt gồm các đường cống thoát nước với kết cấu cống BTLT đường kính D400. Ống được sản xuất tại nhà máy và chở đến vị trí xây dựng. Trình tự thi công cống như sau:

- Định phạm vi thi công, xác định tim đường ống, vị trí hố van, van khóa,...
- Vận chuyển nguyên vật liệu, ống cấp nước,...
- Đào đất hố móng.
- Lắp đặt đường ống, mối nối, van khóa,...
- Làm lớp đệm cát thân ống dày 30cm.
- Lắp đặt ván khuôn đổ bê tông hố van, nắp đan.
- Đắp đất thân ống: việc đắp đất trên ống rải đều thân ống, đầm chặt K95, đất đắp trên đường ống có chiều dày tối thiểu là 30cm.

Phương án thu gom nước thải:

- Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt chạy dọc theo đường giao thông, nước thải từ các khu nhà ở sẽ được dẫn đến các hố ga dọc tuyến thu gom. Hệ thống thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt của khu hành chính, khu nhà ở của các bệnh nhân về trạm xử lý nước thải (đặt tại vị trí phía Tây).

- Thiết kế, tính toán lượng nước thải phát sinh của khu vực của Dự án đổ về, dựa trên nguyên tắc tính toán thiết kế dọc các tuyến cống nước thải trung bình đặt hố ga thu nước thải. Nước thải sau khi được thu gom sẽ dẫn về trạm xử lý nước thải với tuyến ống D400. Mạng lưới thu gom với tuyến ống D400 có tổng chiều dài 1.204 m và 56 hố ga thu. Xây dựng hệ thống xử lý nước thải với công suất 150 m³/ngày để thu gom nước thải phát sinh Dự án để xử lý đạt tiêu chuẩn theo quy định trước khi xả thải.

• *Biện pháp tổ chức thi công trạm xử lý nước thải:*

Để đảm bảo chất lượng công trình và giảm giá thành thì biện pháp tổ chức, trình tự thi công, kỹ thuật thi công cần được tuân thủ nghiêm ngặt. Trình tự thi công cần được tiến hành theo nguyên tắc: dưới sâu trước, trên cạn sau; khối lượng lớn trước, khối lượng nhỏ sau. Có biện pháp hút nước từ các hố móng bằng máy bơm, có tính toán công suất của máy bơm để đảm bảo yêu cầu. Khi hố móng sâu có biện pháp văng chống sạt lở thành hố, có biện pháp hút nước ngầm và nước mưa trong khi thi công và đặc biệt là có biện pháp an toàn lao động.

Đối với các hạng mục có mặt bằng thi công lớn, cần phân chia các mạch ngừng thi công theo đúng quy trình quy phạm và xử lý gia cố cẩn thận tại các mạch ngừng này. Khi đóng cốp pha, cần chú ý biện pháp đóng cốp pha của thành bể để khỏi bị cong vênh và lệch tâm.

Các biện pháp thi công được nhà thầu lập và Chủ đầu tư thỏa thuận trước khi thi công hạng mục công trình. Vật liệu xây dựng cần kiểm tra trước khi sử dụng, làm vệt sinh sắt thép, rửa đá, sà cát. Khối lượng bê tông cho 1 lần đổ cần tính toán chính xác và có phương án cung cấp bê tông an toàn, tránh trường hợp chưa đổ hết đợt đã hết bê tông. Trong quá trình thi công, cần lấy đủ các mẫu thử cốt thép, thử bê tông đúng quy phạm quy định, chú ý đến an toàn lao động. Trình tự thi công công trình như sau:

- Công tác đào đất:
 - + Đào đất bằng máy đào, vận chuyển đất bằng ô tô đến nơi quy định, đất đổ được bố trí gọn gàng không gây nguy hiểm cho người và xe cộ.
 - + Tại các vị trí mặt bằng hẹp, khi tiến hành sửa chữa, hoàn thiện móng, Nhà thầu sẽ sử dụng nhân công thủ công.
 - + Tại các vị trí gặp vật liệu rắn thì dùng máy khoan, máy cắt thích hợp. Nhà thầu sẽ có biện pháp cần thiết để tránh làm hỏng cây.
 - + Tại các vị trí đào sâu, có nguy cơ sạt lở hoặc tại các vị trí thi công dưới móng kéo dài thì buộc mở rộng hố đào, giảm độ dốc mái hoặc dùng kè chắn bằng cọc, tấm chắn hoặc xây tường chắn để chống sạt lở gây nguy hiểm.
 - + Làm các hệ thống thoát nước cho các móng công trình: các móng công trình đào sâu đều có rãnh thu nước hố móng dồn về hố thu và được bơm thoát vào hệ thống thoát nước chung bằng các máy bơm có công suất phù hợp, duy trì suốt trong thời gian thi công.
- Công tác đắp đất:
 - + Đắp đất cho hố móng đảm bảo đắp từng lớp, sử dụng máy đầm cóc để đầm. Khi đầm tránh không để va chạm gây chấn động cho kết cấu, việc lấp đầy các khoảng trống giữa các móng bằng đất và đầm nén được tiến hành sao cho không làm ảnh hưởng đến kết cấu móng. Khoảng trống giữa các móng được đắp đầy đầm chặt đến cao trình thiết kế để đảm bảo sự thoát chảy của nước mặt.
 - + Đắp đất san nền mặt bằng đảm bảo đắp từng lớp, đất được đổ từng đống bằng ô tô tải, san đất bằng máy ủi hoặc xe san, dựa vào dung trọng đầm nén ta xác định được chiều dày đất san sao cho khi đầm đảm bảo độ chặt.
 - + Quá trình đắp đất cần kiểm tra cao độ lớp đắp thường xuyên bằng máy thủy bình để không chế chiều dày san ủi. Cần chú ý đến độ dốc của mặt bằng đảm bảo theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế và đảm bảo thoát nước tốt trong trường hợp mưa, bão...
- Gia công lắp buộc cốt thép – kiểm tra cốt thép:
 - + Cắt và uốn cốt thép: bằng các máy cắt, uốn, tời kéo, máy hàn điện,... đặt trong xưởng bố trí máy phục vụ gia công. Việc uốn thép được làm từ từ với áp lực đều và ổn định, không bị đập mạnh hoặc giật cục. Nhiệt độ của thép tại thời điểm uốn không dưới 5⁰C, khi cần có thể làm nóng cốt thép lên không quá 100⁰C để dễ uốn, không làm nguội thép bằng cách nhúng vào nước mà để thép nguội từ từ ngoài trời.
 - + Cốt thép chỉ được buộc cố định sau khi đặt các khuôn bảo vệ bê tông. Trước khi gia công, trước khi lắp đặt được vệ sinh sạch dầu mỡ, gỉ, v.v...
- Công tác cospha, giàn giáo: lắp dựng, chống đỡ và tháo dỡ,...
- Công tác bê tông: trộn và vận chuyển, đổ bê tông, đầm bê tông, kiểm soát chất lượng bê tông, hoàn thiện bề mặt bê tông, bảo dưỡng bê tông,...

❖ Hệ thống cấp nước

Hệ thống cấp nước sinh hoạt gồm các đường ống cấp nước với kết cấu ống nhựa PVC D50-D100mm và ống HDPE D50. Ống nhựa được sản xuất tại nhà máy và chở đến vị trí xây dựng. Trình tự thi công công như sau:

- Định phạm vi thi công, xác định tim đường ống, vị trí hố van, van khóa,...
- Vận chuyển nguyên vật liệu, ống cấp nước,...
- Đào đất hố móng.
- Lắp đặt đường ống, mối nối, van khóa,...
- Làm lớp đệm cát thân ống dày 30cm.
- Lắp đặt ván khuôn đổ bê tông hố van, nắp đan.
- Đắp đất thân ống: việc đắp đất trên ống rải đều thân ống, đầm chặt K95, đất đắp trên đường ống có chiều dày tối thiểu là 30cm.

1.5.2. Phương án thi công công trình

Dự án sẽ áp dụng biện pháp thi công là kết hợp giữa biện pháp cơ giới và thủ công. Dự án thực hiện bao gồm các giai đoạn: xây dựng cơ bản, hoàn thành công trình, bố trí máy móc thiết bị theo từng phân khu chức năng.

Giai đoạn xây dựng cơ bản:

- Xây dựng khung: Giải pháp thiết kế phần thân là hệ khung bê tông cốt thép toàn khối. Hệ khung sẽ chịu phần lớn tải trọng đứng (hoạt tải, tĩnh tải).
- Xây dựng sàn: Phần dầm sàn công trình được đóng ván khuôn và đổ bê tông toàn khối tại chỗ.

Quá trình hoàn thiện công trình: bao gồm quét vôi, sơn tường, lắp ráp hệ thống đường cấp nước, điện, hệ thống máy móc thiết bị và quá trình thu gom các chất thải, quét dọn mặt bằng. Trên thực tế các công đoạn trên sẽ được thực hiện đan xen nhau, với thời gian dự kiến cho quá trình xây dựng Dự án khoảng 02 năm.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Theo Nghị quyết số 86/NQ-HĐND ngày 06/12/2023 của HĐND tỉnh Bình Định về chủ trương đầu tư Dự án: Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn – Cơ sở 2, thời gian thực hiện Dự án từ năm 2024 – 2027.

- Năm 2024: Giai đoạn chuẩn bị đầu tư.
- Năm 2025-2027: Thực hiện và kết thúc dự án.

Thời gian thi công Dự án:

- Đối với đơn vị thi công: Thời gian hoạt động thi công: buổi sáng từ 7h – 11h30, buổi chiều 13h30 – 17h00. Trường hợp thi công sau 17h00, chỉ thi công các hạng mục như đang đổ bê tông, trang trí nội thất.

– Đối với đơn vị vận chuyển nguyên vật liệu: vận chuyển theo thời gian quy định của địa phương.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

Theo Nghị quyết số 86/NQ-HĐND ngày 06/12/2023 của HĐND tỉnh Bình Định về chủ trương đầu tư Dự án: Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn – Cơ sở 2, tổng mức đầu tư của Dự án: **126.575.760.000 đồng** (Một trăm hai mươi sáu tỷ, năm trăm bảy mươi lăm triệu, bảy trăm sáu mươi nghìn đồng).

Bảng 1.20: Tổng mức đầu tư của Dự án

STT	Khoản mục chi phí	Giá trị (đồng)
1	Chi phí xây dựng	71.375.985.880
2	Chi phí thiết bị	25.000.000.000
3	Chi phí bồi thường, GPMB	12.000.000.000
4	Chi phí quản lý dự án	1.479.323.018
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	4.442.997.428
6	Chi phí khác	770.570.495
7	Chi phí dự phòng	11.506.887.682
	Tổng dự toán	126.575.760.000

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Cấp quyết định đầu tư: UBND tỉnh Bình Định.
- Chủ đầu tư: Sở Lao động – Thương binh và Xã hội tỉnh Bình Định
- Quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án
- Hình thức đầu tư: làm mới.

Cụ thể: Sau khi hoàn thành công tác lập dự án đầu tư xây dựng, Sở Lao động – Thương binh và Xã hội tỉnh Bình Định sẽ triển khai các bước thiết kế BVTC – dự toán và tổ chức lựa chọn nhà thầu thi công.

Trong giai đoạn san lấp mặt bằng và thi công xây dựng, Sở Lao động – Thương binh và Xã hội tỉnh Bình Định sẽ lựa chọn nhà thầu có kinh nghiệm để tiến hành thi công các hạng mục. Đồng thời yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn này. Sở Lao động – Thương binh và Xã hội tỉnh Bình Định sẽ giám sát và chịu trách nhiệm nếu xảy ra sự cố môi trường trong giai đoạn này và thường xuyên báo cáo tình hình thực hiện cho các cơ quan tổng hợp theo dõi trình UBND tỉnh cho ý kiến chỉ đạo.

Khi hoàn thành các hạng mục hạ tầng kỹ thuật, các công trình xử lý môi trường, Chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm quản lý và vận hành dự án trong giai đoạn hoạt động.

Chương 2

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

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

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

a. Điều kiện địa lý

Dự án Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn - Cơ sở 2 thuộc khu phố Ngọc An Tây, phường Hoài Thanh Tây, thị xã Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định. Khu đất xây dựng là khu vực sườn đồi, có địa hình thoải dốc. Độ dốc chung từ hướng Đông Nam thấp dần về hướng Tây Bắc. Ranh giới khu đất được xác định như sau:

- + Phía Bắc giáp: đường quy hoạch lộ giới 15m nối với tuyến đường phía Tây tỉnh;
- + Phía Nam giáp: đất rừng sản xuất;
- + Phía Đông giáp: đất còn lại do UBND phường Hoài Thanh Tây quản lý;
- + Phía Tây giáp: suối Cái và đất rừng sản xuất.

Phường Hoài Thanh Tây là phường đồng bằng của thị xã Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định, nằm cách trung tâm thị xã Hoài Nhơn 9km về phía Bắc. Dự án có vị trí thuận lợi cho xây dựng và hoạt động, tiếp giáp với ĐT639B, cách tuyến đường Quốc lộ 1A, tuyến đường sắt Bắc – Nam khoảng 200m về phía Đông, là tuyến đường kinh tế trọng điểm của tỉnh. Vị trí có mạng lưới giao thông thuận lợi, tạo ra thế mạnh trong việc giao lưu, phát triển kinh tế, văn hóa.

b. Điều kiện địa chất

Kết quả khảo sát địa chất năm 2019, địa tầng và tính chất cơ lý của đất nền theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

– Lớp một: lớp đất hỗn hợp gồm nền bê tông xi măng, đá, sỏi sạn, cát pha, dạng hạt rời chen kẽ tạo thành lớp. Thành phần kém đồng nhất, đây là lớp đất trên mặt đã chịu sự tác động của con người. Bề dày khá mỏng, trung bình là 0,75m, trạng thái khô cứng, dung trọng tự nhiên $\gamma = 1,93$ (g/cm³), độ ẩm tự nhiên $W = 8,29$ (%), dung trọng khô $\gamma_k = 1,78$ (g/cm³), lớp đất này cần bóc bỏ khi thi công móng công trình.

– Lớp hai: lớp đất sét pha sạn sỏi màu vàng xen lẫn màu hồng. Thành phần kém đồng nhất, gồm hạt sỏi sạn, cát, sét. Nguồn gốc phong hoá tàn tích. Bề dày trung bình 4,7m, trạng thái ẩm vừa, dẻo cứng đến nửa cứng. Đây là lớp đất chịu tải khá tốt, nén lún vừa. Môđun tổng biến dạng trung bình: $E_0 = \sim 147,81$ kg/cm², Áp lực tiêu chuẩn lên nền đất (b=1; h=2): $R_{tc} = \sim 1,86$ kg/cm². Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT: $N_{SPT} = 9 - 14$. Nên chọn lớp này làm nền thiên nhiên cho công trình.

– Lớp ba: lớp sét pha sạn sỏi lẫn đá hòn, đá tảng màu hồng loang lổ màu trắng xám.

Thành phần kém đồng nhất, gồm đá hòn, đá tảng, hạt sỏi sạn, cát, sét. Nguồn gốc phong hoá tàn tích. Bề dày trung bình 4,6m, trạng thái ẩm vừa, dẻo cứng đến nửa cứng, đây là lớp đất chịu tải khá tốt, nén lún vừa. Môđun tổng biến dạng trung bình: $E_0 = \sim 150,0 \text{ kg/cm}^2$. Áp lực tiêu chuẩn lên nền đất ($b=1; h= 2$): $R_{tc} = \sim 2.04 \text{ kg/cm}^2$. Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT: $N_{SPT} = 15 - 18$.

Địa chất thủy văn:

- Nước trên mặt chỉ tồn tại vào mùa mưa (từ tháng 9 đến tháng 12), Mùa mưa nước chảy tràn và thoát ra vùng trũng lân cận.
- Nước ngầm tồn tại phân bố trong các lỗ rỗng trong đất. Nguồn nước ngầm khá nghèo. Tại thời điểm khảo sát chưa gặp mực nước ngầm.
- Nguồn cung cấp chủ yếu cho nước ngầm là nước mặt, vì vậy cao trình mực nước thay đổi theo mùa.

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

2.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Khí hậu khu vực Dự án được đặc trưng bởi khí hậu nhiệt đới gió mùa Đông Nam Á, chịu ảnh hưởng của bão và áp thấp nhiệt đới, chế độ mưa ẩm phong phú và có hai mùa: mùa mưa và mùa khô, sự khác biệt giữa các mùa khá rõ rệt, mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 12, mùa ít mưa (mùa khô) từ tháng 01 đến tháng 9.

- **Nhiệt độ không khí:** Nhiệt độ trung bình hàng năm 2022 là $25,9^\circ\text{C}$. Vào mùa đông, các tháng lạnh nhất là tháng 12, 01, 02, nhiệt độ trung bình tháng là $22,8 - 23,1^\circ\text{C}$. Vào mùa hạ, các tháng nóng nhất là tháng 5, 6, 7, 8 nhiệt độ trung bình trong tháng là $27,9 - 29,0^\circ\text{C}$.

Bảng 2.1: Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: $^\circ\text{C}$)

	2016	2017	2018	2019	2021	2022
CẢ NĂM	26,6	26,3	26,3	27,0	26,6	25,9
Tháng 1	23,9	23,5	22,9	23,2	21,4	23,1
Tháng 2	22,3	22,8	21,9	24,3	22,5	23,1
Tháng 3	24	24,8	24,4	26,2	25,5	25,3
Tháng 4	27,8	27,1	26,2	27,5	27,4	25,9
Tháng 5	29,3	28,3	28,6	29,4	29,7	27,9
Tháng 6	29,1	29,5	29,1	31,1	30,6	29,0
Tháng 7	29,2	28,2	29,1	30,3	30,0	28,1
Tháng 8	29,2	28,7	29,4	30,1	30,2	28,0
Tháng 9	28,2	28,0	27,7	27,4	27,1	27,3
Tháng 10	26,8	26,3	26,0	26,3	26,7	25,5
Tháng 11	25,7	25,3	25,3	24,9	25,2	25,5

Tháng 12	24,0	22,9	24,8	23	23,4	22,8
----------	------	------	------	----	------	------

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2022)

- **Độ ẩm:** độ ẩm tương đối trong khu vực khá cao và biến đổi theo mùa, trung bình hàng năm 76 – 88%. Ba tháng mùa hạ (4, 5, 6) có độ ẩm thấp nhất trong năm khoảng từ 76 – 81%, độ ẩm trung bình cao 85 – 88% vào các tháng (10, 11, 12, 01).

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

	2016	2017	2018	2019	2021	2022
CẢ NĂM	83	85	83	80	80	83
Tháng 1	89	88	87	87	80	87
Tháng 2	80	87	82	85	79	83
Tháng 3	81	85	81	84	83	82
Tháng 4	80	82	84	82	83	81
Tháng 5	79	84	81	77	77	79
Tháng 6	80	78	79	67	71	76
Tháng 7	78	82	78	69	69	83
Tháng 8	75	81	75	71	72	80
Tháng 9	83	85	82	82	86	84
Tháng 10	86	89	86	87	88	86
Tháng 11	89	90	88	86	90	88
Tháng 12	91	86	91	81	83	85

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2022)

- **Khả năng bốc hơi:** tổng lượng bốc hơi cả năm 2022 là 911,3mm. Khả năng bốc hơi không đồng đều cho mọi thời gian trong năm. Lượng bốc hơi cao nhất là từ 70,0 – 114,0mm (tháng 5, 6, 7, 8). Lượng bốc hơi thấp nhất là từ 44,1 – 62,7mm (tháng 10, 11, 12, 01).

- **Nắng:** thời kỳ nhiều nắng từ tháng 3 đến tháng 8 số giờ nắng trung bình từ 212,6 đến 303,4 giờ/tháng, thời kỳ từ tháng 12 đến tháng 2 năm sau, số giờ nắng trung bình từ 96,2 đến 109,8 giờ/tháng. Biến trình số giờ nắng trong năm 2022 ghi ở bảng sau:

Bảng 2.3: Phân phối số giờ nắng trong năm

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
S(giờ)	163,0	109,8	239,4	212,6	216,3	303,4	240,7	228,2	188,1	143,4	168,4	96,2	2.309,5

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2022)

- **Lượng mưa:** Lượng mưa trung bình năm 2022 là 2.368,2mm. Các tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm: tháng 9, 10, 11, 12; lượng mưa 235,6 – 665 mm/tháng. Vào các tháng ít mưa nhất trong năm (tháng 02, 3, 4, 5, 7, 8).

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

Năm	2016	2017	2018	2019	2021	2022
Tháng 1	60	83,2	59,6	30,7	47,4	122,2
Tháng 2	27	68	5,7	0,1	2,2	26,0
Tháng 3	26	13,6	5,3	-	14	136,5
Tháng 4	28	24,5	35,2	-	26,9	134,6
Tháng 5	103	83,2	7,4	43,4	2,6	85,1
Tháng 6	92	17,6	100,9	0,8	47,7	95,5
Tháng 7	64	91,5	130,9	66,8	36,7	162
Tháng 8	116	123,8	16,1	85,5	24,8	105,6
Tháng 9	275	75,7	94,2	238,9	520,7	235,6
Tháng 10	570	343,3	450,8	557,3	638	665
Tháng 11	463	887,8	241,7	349,5	1051,3	279,7
Tháng 12	202	414,9	839	21,8	272,6	320,4
Năm	2.026	2.227,1	1.986,8	1.394,8	2.684,9	2.368,2

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2022)

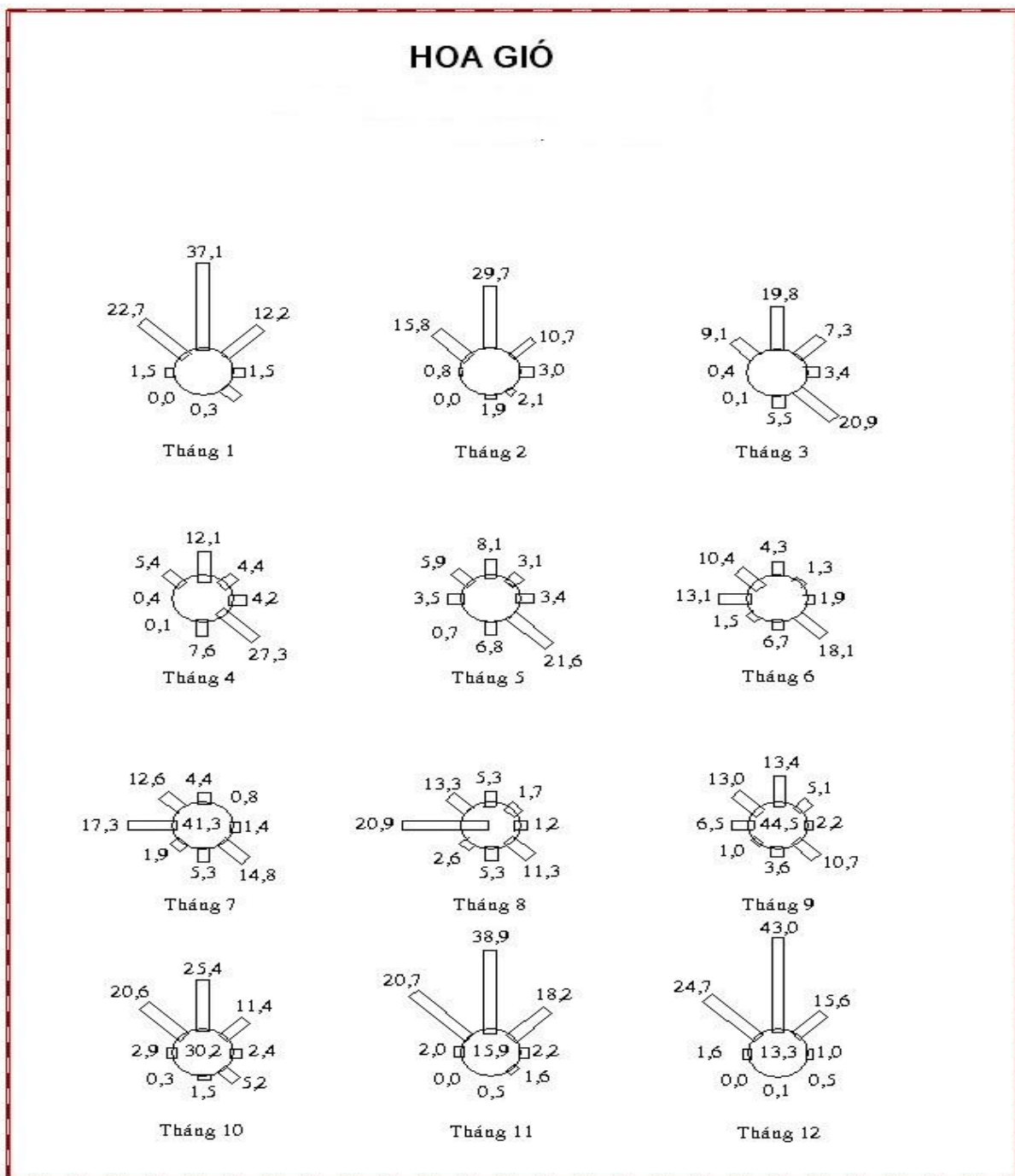
- **Chế độ gió:** Vùng Dự án chịu ảnh hưởng chế độ gió mùa gồm hai mùa gió chính trong năm là gió mùa đông và gió mùa hạ. Vận tốc gió trung bình năm là 1,7 m/s, vận tốc gió, hướng gió từng tháng trong năm ghi ở bảng sau:

Bảng 2.5: Vận tốc gió trung bình năm 2022

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
V(m/s)	1,7	2,3	1,9	2,0	1,8	1,7	1,5	1,7	1,5	1,8	1,2	1,8	1,7
Hướng gió	NE	N	ENE	N	NN W	NN W	W	SS W	SS W	NNE	E,N	N	W

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2022)

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



Hình 2.1: Sơ đồ hoa gió khu vực dự án

- **Bão:** thường đem đến những thiệt hại nghiêm trọng cho mùa màng cũng như tài sản của người dân. Thời gian có bão hoạt động từ tháng 5 đến tháng 11, nhiều nhất từ tháng 9 đến tháng 11. Bão thường kèm theo những trận mưa lớn gây lụt lội, xói mòn.

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

- **Giông:** là hiện tượng phóng điện trong khí quyển, thường kèm theo gió mạnh và mưa lớn. Mùa có giông từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm.

2.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn

Hiện trạng trong khu vực Dự án nước mưa chảy tràn theo cao độ địa hình tự nhiên, hướng từ Đông Nam sang Tây Bắc. Tiếp giáp phía Tây Dự án có tuyến suối Cái, nước suối chảy theo địa hình tự nhiên hướng từ Nam ra Bắc, kích thước suối có bề rộng >2m, độ sâu >1,5m. Hiện trạng suối có nhiệm vụ thoát nước khi có mưa cho khu vực Dự án và các khu vực xung quanh. Vào mùa mưa kéo dài, nước từ tuyến suối Cái chảy về Bàu Tam Bảo và thoát ra sông Cây Me. Cách Dự án khoảng 7,3km về phía Đông là biển Đông.

2.1.4. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải

Nước thải y tế phát sinh từ Dự án sau khi được xử lý đạt tiêu chuẩn theo quy định sẽ thoát ra suối Cái.

2.1.5. Điều kiện về kinh tế - xã hội

Dự án Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn - Cơ sở 2 được xây dựng tại khu phố Ngọc An Tây, phường Hoài Thanh Tây, điều kiện kinh tế - xã hội của khu vực như sau:

a. Điều kiện về kinh tế

Khu vực Dự án có nền kinh tế phát triển theo hướng công nghiệp và đô thị hóa. Cơ cấu kinh tế có nhiều thay đổi, nền kinh tế của khu vực phát triển chủ yếu là dịch vụ thương mại, nhiều cửa hàng, cửa hiệu, công ty nằm trên các dãy phố hoạt động dưới nhiều hình thức bán buôn, bán lẻ, đại lý,... với quy mô lớn góp phần làm thay đổi bộ mặt khu vực.

Nổi bật là, kinh tế tăng trưởng khá, tổng giá trị sản xuất tăng bình quân 18,25%/năm. Cơ cấu kinh tế chuyển dịch đúng hướng, thu nhập bình quân đầu người đến năm 2020 ước đạt trên 44,9 triệu đồng/người/năm.

Tốc độ tăng trưởng giá trị sản xuất công nghiệp tăng bình quân 19,98%/năm. Hoạt động thương mại, dịch vụ tăng bình quân 23,7%/năm. Nhiều dự án đầu tư được quan tâm như: Công tác quy hoạch, giải phóng mặt bằng cụm công nghiệp Ngọc Sơn; phát triển cơ sở may thuộc Công ty cổ phần may Tam Quan thu hút giải quyết việc làm hàng trăm lao động; Nâng cấp sửa chữa chợ Đền, HTXNN Ngọc An hoạt động hiệu quả, có 01 sản phẩm được công nhận sản phẩm công nghiệp nông thôn tiêu biểu cấp quốc gia, các thành phần kinh tế với các hình thức liên doanh, liên kết trong sản xuất kinh doanh từng bước phát huy có hiệu quả như Mô hình sản xuất rau an toàn,...

Sản xuất nông - lâm - ngư nghiệp phát triển khá, sản xuất hàng hóa theo chuỗi, nâng cao hiệu quả kinh tế; cơ cấu kinh tế nông nghiệp chuyển dịch theo hướng tích cực, góp phần đầu tư hạ tầng phục vụ phát triển kinh tế - xã hội và thực hiện các chính sách an sinh xã hội trên địa bàn.

Dân cư xung quanh chủ yếu phát triển các ngành nghề nông nghiệp như trồng lúa, hoa màu, chăn nuôi trâu bò,... ngoài ra, còn có trồng các loại cây công nghiệp (keo,...). Đảng bộ và chính quyền huyện luôn xác định các nhiệm vụ chính trị trọng tâm của địa phương, từng bước chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng nâng dần tỷ trọng giá trị Sản xuất Công nghiệp – Tiểu thủ công nghiệp – Thương mại dịch vụ.

b. Điều kiện về xã hội

Hiện nay, các khu dân cư hiện trạng lân cận khu vực Dự án đều được dùng lưới điện quốc gia, các hộ dân chủ yếu sử dụng nước dưới đất cho sinh hoạt. Điều kiện vệ sinh môi trường của khu vực đảm bảo. Hầu hết nhà dân trong khu vực này đã được xây dựng kiên cố, đời sống người dân tương đối ổn định góp phần làm cho bộ mặt khu vực Dự án ngày một khởi sắc. Cơ sở hạ tầng và các công trình phúc lợi xã hội trên địa bàn cũng đã được xây dựng. Hệ thống thông tin liên lạc tương đối hoàn chỉnh, đáp ứng tốt nhu cầu của nhân dân và phục vụ cho hoạt động sản xuất và kinh doanh. Xung quanh khu vực Dự án đã có một số công trình công cộng được xây dựng như: Trường Tiểu học số 1 Hoài Thanh Tây, UBND phường Hoài Thanh Tây, trạm y tế phường Hoài Thanh Tây,...

Trên lĩnh vực văn hóa - xã hội đạt nhiều kết quả tích cực, chất lượng giáo dục được nâng lên rõ rệt. Hoạt động ứng dụng khoa học - công nghệ vào đời sống và sản xuất được đẩy mạnh và tập trung thực hiện. Công tác quản lý nhà nước về hoạt động văn hóa và dịch vụ văn hóa được chú trọng thực hiện; phong trào “Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa”; chương trình mục tiêu quốc gia về xây dựng nông thôn mới, văn hóa công sở, thực hiện hương ước, quy ước khu dân cư; phong trào thể dục - thể thao, văn hóa - văn nghệ quần chúng ngày càng phát triển, thu hút đông đảo các tầng lớp Nhân dân tham gia.

Công tác chăm sóc sức khỏe Nhân dân có nhiều tiến bộ. Công tác phối hợp, kiểm tra, giám sát vệ sinh an toàn thực phẩm được tiến hành thường xuyên; ý thức của Nhân dân về phòng, chống dịch bệnh chuyển biến tích cực. Tỷ lệ dân số tham gia bảo hiểm y tế đạt 89,38%. Công tác chăm sóc người có công, công tác an sinh, phúc lợi xã hội và các chính sách dạy nghề, giải quyết việc làm được thực hiện đầy đủ, kịp thời, góp phần nâng cao đời sống của nhân dân. Đến cuối năm 2019, tỷ lệ hộ nghèo giảm còn 2,95%. Công tác quốc phòng, quân sự địa phương được củng cố và tăng cường. Tình hình an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội được giữ vững, Nhiều mô hình tự quản, tự phòng, tự bảo vệ, mô hình "camera an ninh" phát huy hiệu quả.

Khu vực dự án có vị trí giao thông thuận lợi, phía Tây có tuyến đường ĐT639, Quốc lộ 1A. Công tác kế hoạch hóa gia đình được tổ chức tuyên truyền thường xuyên trong năm, được triển khai từ cấp phường đến từng hộ gia đình. Thực hiện tốt chính sách đối với những người có công với nước và các đối tượng thuộc diện chính sách

được xã hội quan tâm, đặc biệt trong dịp lễ, tết.

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

2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường

Khu vực Dự án thuộc phường Hoài Thanh Tây, thị xã Hoài Nhơn, Dự án thi công sẽ ảnh hưởng trực tiếp hệ sinh thái. Hiện trạng các môi trường, tài nguyên sinh vật của khu vực như sau:

- Môi trường không khí: hiện trạng khu vực dự án là đất lâm nghiệp trồng keo, do đó môi trường không khí Dự án và xung quanh trong lành, không có dấu hiệu ô nhiễm.
- Môi trường nước mặt: nước mặt trong khu vực chủ yếu là nước mưa, nguồn nước xung quanh chủ yếu là nước thủy lợi. Nước mưa có thành phần tương đối sạch, do đó chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực Dự án trước khi xây dựng, Chủ đầu tư đã phối hợp với đơn vị chuyên môn tiến hành khảo sát, lấy mẫu, đo đạc và phân tích các chỉ tiêu không khí, nước mặt và nước dưới đất tại khu vực triển khai Dự án để có cơ sở đánh giá hiện trạng môi trường khu vực. Kết quả đo đạc khu vực như sau:

a. Môi trường không khí

- Thời điểm đo đạc: 25/3/2024.
- Điều kiện lấy mẫu: trời nắng, gió nhẹ.
- Vị trí:
 - + Trung tâm khu vực dự án (KK1), tọa độ: 1.604.601; 582.482.
 - + Khu vực tiếp giáp với khu dân cư hiện trạng phía Đông Bắc dự án (KK2), tọa độ 1.604.817; 582.541.

Bảng 2.6: Kết quả phân tích chất lượng không khí

STT	Vị trí kiểm tra - đo đạc	Đơn vị	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT
			KK1	KK2	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Bụi	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	80	75	300
2	Tiếng ồn	dBA	60,3	61,7	70
3	SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	63	60	350
4	CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5600	<5600	30.000
5	NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	19	16	200

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

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- Phiếu kết quả được đính kèm tại phụ lục.

Nhận xét: Từ bảng kết quả trên chúng tôi nhận thấy tất cả các thông số cơ bản thể

hiện chất lượng môi trường không khí của khu vực Dự án đều đạt QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT.

b. Môi trường nước dưới đất

- Thời điểm đo đạc: 25/3/2024.
- Vị trí lấy mẫu: giếng khoan tại nhà ông Đoàn Văn Lưu, tọa độ 1.604.320; 582.544.

Bảng 2.7: Chất lượng nước dưới đất khu vực Dự án

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 09:2023/BTNMT
1	pH	-	6,82	5,5 - 8,5
2	TDS	mg/l	250	1500
3	NO ₃ ⁻	mg/l	KPH	15
4	NH ₄ ⁺	mg/l	<0,14	1
5	Fe	mg/l	2,25	5
6	Mn	mg/l	<0,05	0,5
7	Coliform	MPN/100ml	KPH	3

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

Ghi chú:

- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
- KPH: Không phát hiện.
- Phiếu kết quả được đính kèm tại phụ lục.

Nhận xét: So sánh chất lượng nước ngầm trong khu vực Dự án với tiêu chuẩn hiện hành theo QCVN 09:2023/BTNMT, chúng tôi nhận thấy các chỉ tiêu phân tích đều đạt tiêu chuẩn cho phép.

2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

❖ Hệ sinh thái trên cạn

- Thực vật: hiện trạng khu vực dự án chủ yếu là keo,... ngoài ra còn có một số cây bụi, cây cỏ, bụi rậm phân bố rải rác trong khu dân cư. Khu vực xung quanh Dự án chủ yếu là khu vực đất trồng hoa màu và các loại cây cỏ dại.

- Động vật: theo kết quả khảo sát và tham vấn ý kiến cộng đồng của phường, trong khu vực Dự án không có động vật quý hiếm, trong khu vực có một số loài động vật như: chim, côn trùng, các loại ốc, bò sát, vườn nhà dân như chuột, rắn,... Ngoài ra, còn có các loài động vật nuôi trong gia đình của các hộ dân dọc tuyến gồm: chó, mèo, lợn, gà,...

❖ Hệ sinh thái dưới nước

Hiện trạng phía Tây khu vực Dự án có suối Cái. Theo khảo sát cho thấy một số loài phổ biến dưới nước chủ yếu gồm dương xỉ (*Nephrolepis cordifolia*), rêu (*Marchantiophyta*), tảo lục (*Charophyta*), nhìn chung vẫn nghèo nàn về thành phần và

sinh khối.

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

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

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

❖ Các đối tượng bị tác động bởi dự án

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

STT	Giai đoạn thực hiện	Các đối tượng bị tác động	Yếu tố nhạy cảm
1	Giai đoạn thi công xây dựng	<ul style="list-style-type: none">- Người dân sinh sống tại các khu vực lân cận Dự án.- Người dân sinh sống dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp.- Môi trường không khí tại khu vực thực hiện Dự án.- Công nhân thi công tại công trường.- Tình hình giao thông đường bộ, chất lượng đường sá.- An ninh trật tự tại khu vực.	Không
2	Giai đoạn hoạt động	<ul style="list-style-type: none">- Người dân sinh sống tại khu vực Dự án.- Chất lượng môi trường đất, nước.	Không

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

Dự án nằm ở vị trí tương đối thuận lợi về giao thông, lại phù hợp với chủ trương đầu tư của nhà nước cho ngành Y tế. Đồng thời, theo khảo sát chất lượng môi trường không khí, đất tại khu vực Dự án hiện nay chưa có dấu hiệu ô nhiễm. Khu đất không có công trình văn hóa, di tích lịch sử có giá trị, không nằm trong khu bảo tồn sinh thái. Do đó, địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án hoàn toàn phù hợp với đặc điểm môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực. Khi Dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần đáp ứng nhu cầu phát triển về y tế trên địa bàn tỉnh. Để tạo điều kiện về khám chữa bệnh, trang bị các dịch vụ y tế tốt hơn, hiện đại hơn và đáp ứng nhu cầu hoạt động khám chữa bệnh của Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn.

Căn cứ trên các kết quả quan trắc chất lượng môi trường tại khu vực thực hiện Dự án cho thấy điều kiện tự nhiên môi trường tại khu vực khá thuận lợi cho việc triển khai Dự án. Xung quanh khu đất không có các sông suối cấp nước sinh hoạt nên vấn đề đầu nối nước thải sau xử lý sẽ không ảnh hưởng nhiều đến nguồn nước mặt hoặc

môi trường đất tại khu vực. Căn cứ theo số liệu khảo sát địa chất công trình cho thấy, nền đất tại khu vực Dự án không có hiện tượng đất yếu, không bị sụt lún, rất thuận tiện cho xây dựng. Khu vực xây dựng Dự án xung quanh không có các đối tượng sản xuất, thuận lợi cho phát triển y tế trong khu vực, yêu cầu khám chữa bệnh của người dân.

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. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng

❖ Tác động do thu hồi đất

Trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, tác động đáng quan tâm nhất là việc trưng dụng đất. Đây là tác động không nhỏ trong quá trình thực hiện dự án và sẽ gặp nhiều khó khăn nhất. Để tạo ra được mặt bằng thi công thuận lợi, đúng theo yêu cầu thiết kế, sẽ giải toả thu hồi đất rừng sản xuất, đất ở, đất trồng cây lâu năm,... trong khu vực. Qua kết quả khảo sát thực tế cho thấy, trong khu vực thu hồi diện tích chủ yếu là đất rừng sản xuất (chiếm 51%) và đất trồng cây lâu năm (chiếm 45%). Diện tích chiếm dụng này thuộc quản lý của phường Hoài Thanh Tây, người dân trong vùng thuê đất này để trồng keo. Do đó, trước khi thi công Dự án, Chủ đầu tư sẽ bồi thường giải phóng mặt bằng cho diện tích đất của người dân.

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

Chủ đầu tư sẽ có phương án bồi thường về đất cho người dân và hỗ trợ tự chuyển đổi nghề và tạo việc làm cho người dân bị giải toả. Việc thi công Dự án đảm bảo an ninh trật tự cho khu vực, tránh gây ảnh hưởng nhiều đến nơi ăn ở, tập quán sinh hoạt và công ăn, việc làm hiện tại của các hộ dân và tình hình phát triển kinh tế tại địa phương. Các vấn đề nảy sinh trong công tác này chưa tạo những áp lực rõ ràng lên môi trường. Tuy nhiên, khi công tác đền bù, GPMB không được giải quyết thỏa đáng sẽ

gây tranh chấp, bất đồng giữa người dân và Chủ đầu tư, có thể cản trở thi công, ảnh hưởng đến tiến độ công trình.

❖ Tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất rừng

Hiện trạng chiếm dụng đất trồng rừng sản xuất của người dân, dự án chiếm dụng vĩnh viễn diện tích 100.814,7m² chủ yếu trồng cây bạch đàn từ 2-3 năm tuổi. Nên việc thu hồi diện tích đất trồng cây lâu năm và đất rừng sản xuất để xây dựng Dự án ảnh hưởng đến thu nhập của một bộ phận người dân bị thu hồi đất. Theo đó, nếu ước tính giá bán keo, bạch đàn hiện nay trên thị trường khoảng 1.300.000 đồng/tấn thì người dân sẽ mất khoảng 1.048.320.000 đồng trong 4 - 5 năm chăm sóc từ thu nhập trồng cây lâu năm (tạm tính trung bình sản lượng keo, bạch đàn đạt 80 tấn/ha).

Diện tích đất bị thu hồi sẽ được chủ đầu tư phối hợp với UBND phường và các đơn vị có liên quan tiến hành thống kê, đền bù đúng theo quy định của nhà nước và của tỉnh Bình Định. Do đó, người dân bị ảnh hưởng cũng đã được nhận phần tiền đền bù đúng theo quy định, không có hiện tượng kiện tụng hoặc mâu thuẫn trong công tác giải phóng mặt bằng.

❖ Tác động của công tác phát quang đến hệ sinh thái tự nhiên

Diện tích đất quy hoạch chủ yếu là đất trồng cây lâu năm, trồng rừng của người dân địa phương do vậy tính đa dạng hệ sinh thái thực vật khu đất đơn giản. Nhìn chung hệ sinh thái khu đất dự án không đa dạng, không có loài quý hiếm, không có loài động, thực vật đặc hữu hay có nguy cơ tuyệt chủng cần phải bảo vệ. Do vậy, công tác chuẩn bị mặt bằng thi công Dự án tuy làm suy giảm số lượng cá thể động thực vật nhưng không gây ảnh hưởng nhiều đến tính đa dạng của hệ sinh thái động, thực vật tại khu vực.

Ngoài ra, khu vực triển khai dự án có khoảng 100.814,7m² đất trồng keo. Loại cây trồng này hấp thụ nhiều nước và dưỡng chất trong đất nên khi trồng trên đất một thời gian sẽ làm cho đất trở nên khô cằn và nghèo chất dinh dưỡng. Do đó, tùy thuộc vào loại cây trồng trên đất mà tác dụng mang lại đối với chất lượng đất trồng cũng như khả năng chống xói mòn, sạt lở cũng khác nhau,... Kết quả nghiên cứu lợi ích môi trường của các loại cây trồng tóm tắt tại bảng sau:

Bảng 3.1: Tổng quan về lợi ích môi trường của các loại cây khác nhau

Hạng mục nghiên cứu	Đất trống	Đất trồng keo	Đất có Bạch đàn tái sinh chồi
Thảm thực bì	15 – 20 %	30 – 40 %	5 – 10 %
Độ ẩm lớp đất mặt	Rất ít	Trung bình	Ít
Độ ẩm	Khô	Ấm	Khô
Xói mòn đất	Mạnh	Rất ít, xảy ra mạnh trong thời kỳ dọn thực bì và trồng cây	Nhẹ

Mức nước khe suối trong mùa khô	Không có nước	Có nước	Không có nước
Lượng nước ngầm ở chân đồi	6 – 7 m	4 – 5 m	6 – 7 m
Nhiệt độ dưới tán cây	Nóng	Mát mẻ	Khô hanh
Phân hủy tầng thảm mục	Mạnh	Mạnh	Chậm

(Nguồn: Cẩm nang ngành Lâm nghiệp, Chương trình hỗ trợ ngành Lâm nghiệp và đối tác, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

Từ các số liệu nêu trên cho thấy, rừng trồng bạch đàn và keo có vai trò đáng kể trong việc góp phần chống sạt lở, xói mòn đất và có vai trò quan trọng trong việc điều hòa khí hậu, môi trường sinh thái cũng như đa dạng sinh học. Đất trồng cây lâu năm của người dân đã bị thu hẹp diện tích, mật độ che phủ tại khu vực đã bị giảm một phần; đồng nghĩa việc xói mòn, sạt lở tại các khu vực vào mùa mưa do nước đổ từ núi có khả năng xảy ra và việc tích giữ nước của khu vực hiện trạng giảm thấp. Vì vậy, quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng rừng bạch đàn, keo sẽ có tác động xấu đến khả năng chống xói mòn, sạt lở đất cũng như cân bằng sinh thái khu vực.

❖ Tác động từ công tác rà phá bom mìn

Trước khi tiến hành thi công san lấp mặt bằng xây dựng Dự án, Chủ đầu tư cùng với các đơn vị thi công sẽ làm việc với BCH quân sự tỉnh hoặc BCH quân sự thị xã Hoài Nhơn, UBND phường Hoài Thanh Tây và các đơn vị có liên quan để lập kế hoạch và lên phương án cho công tác rà phá bom mìn vùng thi công Dự án. Hạn chế tối đa các tác động và thiệt hại do nổ bom mìn gây ra. Phương pháp rà phá bom mìn như sau:

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

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

❖ Tác động do chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng

Dự án chiếm dụng khoảng 10,08ha đất trồng keo. Các tác động do hoạt động này

gây ra cụ thể như sau:

- Tác động tiêu cực:

- *Giảm diện tích đất sản xuất và năng suất cây trồng:* Theo khảo sát thực tế về năng suất bình quân của cây trồng trên phần diện tích đất bị chiếm dụng như sau: keo lai (03 năm tuổi) năng suất khoảng 35,2 tấn/ha/3 năm. Với diện tích đất chiếm dụng và năng suất bình quân của một số loại cây trồng trên, từ đó ta tính được lượng thiệt hại hàng năm do chiếm dụng đất lâm nghiệp là 355 tấn/3 năm.

- *Mất đất:* Hoạt động này sẽ làm giảm diện tích đất lâm nghiệp của địa phương và suy giảm tổng sản lượng sản xuất. Theo khảo sát hiện nay, đa phần các hộ dân ngoài trồng trọt còn chăn nuôi, dịch vụ hoặc là có diện tích lâm nghiệp tại những khu vực khác nên sẽ không có hộ gia đình nào bị mất nguồn thu nhập chính khi mất đất vì diện tích đất sản xuất lâm nghiệp các hộ dân vẫn còn. Tuy nhiên, các hộ dân bị mất đất sẽ gặp khó khăn về công ăn việc làm, thu nhập giảm ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống. Đây là tác động khó tránh khỏi của Dự án xây dựng khi thu hồi đất lâm nghiệp. Tuy nhiên tác động này hoàn toàn có thể được giảm nhẹ thông qua các chính sách hỗ trợ việc làm và bồi thường hợp lý.

- *Mất nguồn thu nhập:* Đối với các hộ dân, việc mất một phần hoặc toàn bộ diện tích đất lâm nghiệp đồng nghĩa với việc giảm hoặc mất nguồn sống, không chỉ qua thời gian trước mắt mà còn kéo dài qua nhiều thế hệ, do đất là tư liệu sản xuất không thể tái tạo. Mất nguồn thu nhập buộc chuyển sang làm nghề khác, nếu không được hỗ trợ, hướng dẫn kịp thời thì họ sẽ có một thời gian bị thất nghiệp, không có công ăn việc làm và thu nhập, bản thân họ sẽ rơi vào hoàn cảnh khó khăn và gây gánh nặng cho xã hội. Tuy nhiên các hộ dân nơi đây không phụ thuộc chính vào sản xuất nông nghiệp, mà còn làm công nhân trong khu công nghiệp, cụm công nghiệp ở địa phương.

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

- *Chuyển đổi nghề:* Việc chiếm dụng đất lâm nghiệp sẽ có những ảnh hưởng nhất định đến chất lượng cuộc sống của người dân, làm mất đất canh tác, gặp khó khăn về vấn đề việc làm. Để có thể tìm những công việc mới đối với các hộ lâm nghiệp không hề đơn giản, do họ chưa được chuẩn bị để làm những công việc khác và các nghề thủ công, kinh doanh, dịch vụ tại xã cũng không thể cung cấp đủ công ăn việc làm cho các hộ gia đình bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, theo kết quả khảo sát tham vấn cộng đồng dân cư tại phường Hoài Thanh Tây đa số làm nghề nông.

- Xét về chức năng và dịch vụ của đất trồng rất đa dạng. Do đó khi diện tích đất bị mất đi sẽ làm ảnh hưởng đến các chức năng chính của hệ sinh thái khu vực như bảo vệ

nguồn nước và đất, chống xói mòn, chống sa mạc hóa, giảm nhẹ thiên tai, điều hòa khí hậu, bảo vệ môi trường. Ngoài ra, việc thu hồi đất trồng keo lai, bạch đàn sẽ làm ảnh hưởng tới môi trường sống của một số loài động vật trong khu vực.

- Ngoài ra, việc mất lớp phủ thực vật sẽ dẫn đến giảm khả năng hấp thụ carbon dioxide, chức năng điều hòa khí hậu và lưu trữ nước, đồng thời gia tăng xói mòn đất, lũ lụt và sạt lở đất. Theo ước tính, một cây (gồm thông và bạch đàn) có thể hấp thụ tới 33,33 kg CO₂ mỗi năm (Myers, N., và T. J. Goreau.1991). Nếu lấy trung bình 1.000 cây/ha thì lượng CO₂ hấp thụ là 33,33 tấn/ha/năm. Việc thu hồi đất có lớp phủ thực vật để xây dựng đường có thể làm tăng đáng kể xói mòn đất lên đến mức vượt quá 29 tấn/ha/năm (William J. Elliot, et al). Xói mòn đất, kết hợp với các tác động khác do sự xáo trộn rừng (nén chặt đất), có thể làm giảm tính bền vững của rừng và năng suất của đất. Quy hoạch xây dựng Trung tâm làm tăng lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào khu vực gây ra tiếng ồn và lượng bụi khá lớn. Diện tích cây xanh giảm xuống sẽ ảnh hưởng đến môi trường sinh thái khu vực, khả năng điều hòa không khí giảm xuống.

- Tác động tích cực:

- Khi Dự án được xây dựng sẽ đảm bảo cơ sở vật chất cho hoạt động khám chữa bệnh cho các bệnh nhân tâm thần trên địa bàn.

- Dự án xây dựng từng bước hoàn thiện cơ sở hạ tầng, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội.

- Ngoài ra, trong quá trình thực hiện dự án, chủ dự án phối hợp với các đơn vị có chức năng thực hiện công tác đền bù tiền cho người dân theo quy định của nhà nước.

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

Quá trình giải phóng mặt bằng để triển khai xây dựng cơ sở hạ tầng trong khu vực Dự án sẽ phát quang, chặt phá các loại cây trồng lâu năm, cây hàng năm và lớp phủ thực vật dưới tán cây. Chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn này chủ yếu là các loại thân, cành, lá, rễ cây và tầng thảm mục,...

Một nghiên cứu về tổng trữ lượng (thân gỗ, lá, cành) của keo lai cho thấy:

Keo lai (03 năm tuổi) mật độ 2.000 cây/ha thì tổng trữ lượng 245,5 tấn/ha (Nguồn: Khả năng hấp thụ khí CO₂ của một số loại rừng trồng chủ yếu ở Việt Nam; PGS. TS Ngô Đình Quế và NNK** (CN. Nguyễn Minh Đức, Ths. Vũ Tấn Phương, Ths. Lê Quốc Huy, Ths. Đinh Thanh Giang, Ks. Nguyễn Thanh Tùng, CN. Nguyễn Văn Thắng; Trung Tâm nghiên Cứu Sinh thái và Môi trường – Viện Khoa học Lâm Nghiệp Việt Nam) [2].

Với diện tích keo lai tại Dự án là 10,08 ha thì tổng trữ lượng (thân, lá, cành) phát sinh 167,28 tấn. Trong đó, lượng gỗ thương phẩm chiếm khoảng 46% (76,948 tấn), lượng lá, cành cây còn lại chiếm khoảng 54% (90,332 tấn). Bên cạnh đó, còn có một khối lượng lớn cây bụi phát sinh.

Lượng sinh khối phát sinh trong giai đoạn này tương đối lớn, đây không những là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường tại khu vực mà còn tăng nguy cơ gây cháy vào những ngày có thời tiết hanh khô. Nếu việc bố trí vị trí chứa chất thải không phù hợp, trong điều kiện nắng nóng và sự bất cẩn của công nhân như vứt bừa bãi tàn thuốc, nhóm lửa gần vị trí chứa chất thải sẽ gây ra sự cố hỏa hoạn tại khu vực cũng như các khu vực xung quanh.

Quá trình chặt cây có thể gây ra những rủi ro về sức khỏe và an toàn cho người, đặc biệt là các công nhân trực tiếp tham gia dọn dẹp mặt bằng do sử dụng cưa máy và cây đổ. Ngoài ra, việc vận chuyển cây xanh có thể tiềm ẩn các nguy cơ tai nạn giao thông. Tuy nhiên, hoạt động chặt cây chỉ diễn ra trong thời gian khoảng một tháng vì diện tích thu hoạch khoảng (0,99 ha). Nhà thầu sẽ phải tuân thủ các yêu cầu về đảm bảo sức khỏe và an toàn. Những cây gỗ bị đốn hạ sẽ được thu hồi để sử dụng cho mục đích sản xuất giấy, xây dựng và củi đốt. Lá được sử dụng để che phủ bề mặt đất để tạo ra lớp hữu cơ. Do đó, không có tác động đến môi trường từ việc chặt cây.

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

Các hoạt động trên sẽ phát sinh chất thải như: vận chuyển vật liệu và máy móc thiết bị thi công, hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình,... các hoạt động này sẽ phát sinh các loại chất thải gây ô nhiễm môi trường như sau:

Bảng 3.2: Các nguồn phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường

TT	Chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Đối tượng tác động
1	Bụi, khí thải	<ul style="list-style-type: none">- Bụi trong quá trình đào đắp, san nền mặt bằng.- Bụi trong quá trình thi công xây dựng Dự án.- Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.- Bụi, khí thải từ máy móc, thiết bị thi công.	<ul style="list-style-type: none">- Môi trường không khí xung quanh.- Khu dân cư lân cận.- Người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển.- Người dân và thực vật hai bên tuyến đường vận chuyển.- Công nhân lao động trực tiếp.
2	Mùi	Mùi từ khu vực tập trung, thu gom rác thải.	Môi trường không khí xung quanh.
3	Nước thải	<ul style="list-style-type: none">- Nước thải sinh hoạt.- Nước thải thi công.- Nước mưa chảy tràn.	<ul style="list-style-type: none">- Hệ thống thoát nước mưa.- Môi trường đất.
4	Chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none">- Chất thải rắn sinh hoạt.- Chất thải rắn xây dựng.	<ul style="list-style-type: none">- Môi trường đất.- Môi trường nước.

	- Chất thải nguy hại.	- Hệ thống thoát nước.
--	-----------------------	------------------------

a. Tác động do bụi, khí thải

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

Nguồn phát sinh: từ quá trình đào bóc vét bề mặt và đào đất, đắp đất san nền mặt bằng, đầm nén làm phát sinh bụi.

Quy mô: Theo tính toán sơ bộ thiết kế cơ sở của dự án trong quá trình san nền thì khối lượng đất đào đắp, san nền được thống kê dưới bảng sau:

Bảng 3.3: Tổng hợp khối lượng san nền

STT	Hạng mục	Khối lượng
1	Diện tích san nền mặt bằng	79.197,54 m ²
2	Khối lượng đào đắp nền	111.871,28 m ³

Tỷ trọng trung bình của đất là 1,602 tấn/m³. Như vậy, khối lượng đất đào đắp, san nền là 179.217,79 tấn.

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

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

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

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

U: Tốc độ gió trung bình 1,7 m/s.

M: Độ ẩm trung bình khoảng 20%.

$$\Rightarrow E = 0,3 \times 0,0016 \times \left(\frac{1,7}{2,2}\right)^{1,4} \div \left(\frac{0,2}{2}\right)^{1,3} = 0,0067 \text{ kg bụi/tấn.}$$

Với hệ số ô nhiễm bụi là 0,0067 kg/tấn thì tổng tải lượng bụi phát sinh là:

$$179.217,79 \text{ tấn} \times 0,0067 \text{ kg/tấn} = 1.196,4 \text{ kg.}$$

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

Số ngày thi công đắp đất ước tính là 30 ngày. Do đó, tải lượng bụi (kg/ngày) là:
1.196,4 kg/120 ngày = 9,97 kg/ngày.

Bụi sinh ra trong quá trình đắp đất, san ủi phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng công thức khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi. Khối không khí tại khu vực thi công được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là sạch và không khí tại khu vực vào thời điểm chưa khai thác là không ô nhiễm thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giây được tính theo công thức:

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

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

Trong đó:

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

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

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

$M_{\text{bụi}}$: tải lượng bụi (mg/s); $M_{\text{bụi}} = 9,97 \text{ kg}/\text{ngày} = 115,39 \text{ mg}/\text{s}$.

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s),
lấy $u = 1,7 \text{ m}/\text{s}$.

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

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

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của
hộp không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.4: Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đắp đất

L (m)	W (m)	E_s ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$)	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT
5	5	4,62	0,391	0,3
10	10	1,15	0,106	
15	15	0,51	0,048	
20	20	0,29	0,028	
30	30	0,13	0,012	
45	45	0,06	0,006	
50	50	0,05	0,005	
100	100	0,01	0,001	

Theo như kết quả tính toán được trình bày trong bảng trên cho thấy nồng độ bụi chủ yếu phát tán trong môi trường không khí trong vòng bán kính dưới 10m, khoảng cách 10m trở lên đạt quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Trong khoảng bán kính từ 10-100m thì nồng độ bụi đều thấp hơn rất nhiều so với giá trị cho phép.

Bụi do đào đắp, san nền mặt bằng thường có kích thước lớn nên không phát tán ra xa khỏi khu vực thi công và chỉ ảnh hưởng đến công nhân làm việc trên công trường, tuy nhiên khu vực Dự án tiếp giáp dân cư hiện trạng. Do đó, bên cạnh việc tác động của bụi đến công nhân trên công trường, bụi còn ảnh hưởng đến đời sống người dân nếu Chủ đầu tư không có biện pháp che chắn phù hợp.

Mức độ và phạm vi phát tán bụi ra khu vực xung quanh phụ thuộc nhiều vào yếu tố hướng gió và tốc độ gió tại khu vực. Khu vực thực hiện Dự án với hướng gió chính

là hướng Tây, Tây Nam. Ô nhiễm bụi theo hướng gió này sẽ ảnh hưởng đến khu vực phía Đông, Đông Bắc Dự án. Cụ thể:

+ Hướng gió Tây Nam (mùa hè): ô nhiễm bụi theo hướng gió này sẽ ảnh hưởng đến khu vực phía Đông Bắc Dự án. Khu vực này hiện trạng là khu dân cư khu phố Ngọc An Tây đang sinh sống và các tuyến đường ĐT639B, người dân khu vực này chủ yếu là làm nghề nông. Do vậy quá trình san ủi mặt bằng sẽ ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân khi có bụi khuếch tán theo hướng gió, trong phạm vi bán kính san nền 25m.

+ Hướng gió Đông Bắc (mùa đông): sẽ ảnh hưởng đến khu vực Tây Nam Dự án. Khu vực này chủ yếu là diện tích đất trồng cây lâm nghiệp. Như vậy vào mùa đông, ô nhiễm bụi do quá trình chuẩn bị mặt bằng sẽ tác động chủ yếu đến các cây trồng tại khu vực này.

Do vậy, quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ ảnh hưởng đến diện tích đất trồng hoa màu của người dân tiếp giáp Dự án.

Bụi tác động trực tiếp đến môi trường không khí xung quanh, làm tăng nồng độ bụi lơ lửng trong môi trường,... ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân gây ảnh hưởng giác mạc mắt, viêm mũi dị ứng, một số bệnh ngoài da khác. Tùy từng mức độ ô nhiễm bụi và thời gian tiếp xúc mà có thể gây ra các bệnh khác nhau như bệnh bụi phổi, bệnh qua đường hô hấp, các bệnh ngoài da và các bệnh về đường tiêu hóa.

- *Không gian tác động: tại khu vực đào đắp, san ủi mặt bằng.*

- *Thời gian tác động: trong thời gian đào đắp, san ủi mặt bằng.*

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

- *Nguồn phát sinh:* từ quá trình vận chuyển đất của các xe ô tô tải, bụi cuốn từ mặt đường, khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu diesel khi vận hành các phương tiện vận chuyển.

- *Quy mô:* Theo số liệu tại bảng 1.4, khối lượng đất đắp vận chuyển từ mỏ là $6.345,14m^3$, tương đương 10.165 tấn (tỷ trọng đất đắp $d=1,602$ tấn/ m^3), khoảng cách vận chuyển đất trung bình là 3 km. Thời gian vận chuyển khoảng 30 ngày, xe ô tô vận chuyển có tải trọng 10 tấn, nhiên liệu là dầu DO. Nếu tính cả lượng xe không tải quy về có tải (2 xe không tải tương đương với 1 xe có tải) thì tổng số lượt xe quy về có tải sẽ là 1.525 lượt xe.

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu DO, có thể tính tải lượng bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển đất đắp như sau:

Bảng 3.5: Tải lượng ô nhiễm của khí thải từ quá trình vận chuyển đất đắp

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)	Số chuyến xe (chuyến)	Khoảng cách di chuyển trung bình của 1 chuyến (km)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Bụi	0,9	1.525	3	0,14
2	SO ₂	4,15*S			3,2 x 10 ⁻⁴
3	NO _x	14,4			2,20
4	CO	2,9			0,44
5	THC	0,8			0,12

Ghi chú:

- S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (0,05%).

- Tải lượng (kg/ngày) = (Hệ số ô nhiễm x Số chuyến xe x Khoảng cách trung bình) / (Số ngày x 1000)

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

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

Trong đó:

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

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

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

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

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), u = 1,7m/s.

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

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

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

Bảng 3.6: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển

Loại xe	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
Động cơ diesel	Tải lượng (mg/s)				
	1,59	0,0037	25,41	5,12	1,41
	Nồng độ phát sinh (mg/m³)				

	0,45	0,001	7,23	1,46	0,40
QCVN 05:2023/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30	-

Nhận xét: Dựa vào kết quả tính toán tại bảng trên cho thấy chỉ tiêu bụi và NO_x vượt quá quy chuẩn cho phép.

- Đánh giá tác động:

Tác động do bụi:

Bụi phát sinh thường xuyên trong quá trình hoạt động dự án, khả năng phát tán không xa, phụ thuộc nhiều vào điều kiện vi khí hậu như nhiệt độ, độ ẩm không khí, tốc độ gió,... vì thế mức độ tác động sẽ không rõ rệt và phạm vi chịu ảnh hưởng trực tiếp là tuyến đường vận chuyển đất đắp ra vào Dự án là tuyến đường ĐT639B, Quốc lộ 1A,... Do đó, trong quá trình vận chuyển nếu thùng xe không kín, không phủ bạt thì khả năng rơi vãi đất là có thể. Bụi từ các phương tiện giao thông sẽ làm ô nhiễm không khí xung quanh, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân dọc tuyến đường vận chuyển, nhất là các hộ dân dọc tuyến đường ĐT639B, Quốc lộ 1A và ảnh hưởng đến phương tiện tham gia giao thông. Mặt khác các xe chở quá tải trọng quy định sẽ nhanh chóng làm hư hỏng các tuyến đường. Nếu các tài xế lái xe với tốc độ cao vượt quá tốc độ cho phép thì rất dễ gây tai nạn cho các phương tiện khác và người tham gia giao thông. Ngoài ra, bụi trong quá trình vận chuyển này còn cộng hưởng với bụi từ các phương tiện lưu thông trên tuyến đường bê tông liên thôn, Quốc lộ 1A từ đó sẽ làm gia tăng lượng bụi phát sinh trong khu vực ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến đường và các hộ dân lân cận.

Tuy nhiên, trong thực tế những phương tiện vận chuyển di chuyển ở những thời điểm khác nhau mà không tập trung cùng một lúc, cùng một địa điểm. Ngoài ra, khu vực có không gian thoáng đãng nên khói thải sẽ dễ dàng phát tán đi xa và không gây ra các tác động nghiêm trọng. Tác động này hoàn toàn có thể kiểm soát được bằng các biện pháp kỹ thuật sẽ được Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị thi công thực hiện khi đi vào xây dựng.

Trong quá trình vận chuyển đất sẽ phát sinh khí thải, gây các tác động như sau:

- Các khí SO_x : là những chất gây ô nhiễm kích thích, thuộc vào loại nguy hiểm nhất trong số các chất khí gây ô nhiễm không khí. Ở nồng độ thấp SO_2 có thể gây co giật ở cơ trơn của khí quản.

- Khí NO_x : là một khí kích thích mạnh đường hô hấp. Khi ngộ độc cấp tính bị ho dữ dội, nhức đầu, gây rối loạn tiêu hóa. Một số trường hợp gây ra thay đổi máu, tổn thương hệ thần kinh, gây biến đổi cơ tim.

- Oxit Cacbon CO: đây là một chất gây ngạt, do nó có ái lực với Hemoglobin trong máu mạnh hơn Oxy nên nó chiếm chỗ của Oxy trong máu, làm cho việc cung

cấp oxy cho cơ thể bị giảm. Ở nồng độ thấp CO có thể gây đau đầu, chóng mặt. Với nồng độ bằng 10 ppm có thể gây gia tăng các bệnh tim.

Trong số các khí thải nói trên có một số khí có tác động xấu tới khí hậu như SO₂, NO₂, CO, CO₂ có thể tạo nên các đám mưa axit. Khí NO_x góp phần làm thủng tầng Ozon, CO₂ gây hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ, làm tăng mực nước biển...

VOCs phát sinh trong quá trình đốt nhiên liệu, lưu chứa xăng, dầu. Các chất hữu cơ trong nhóm này có khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe của con người nếu thường xuyên tiếp xúc với nồng độ cao, trong thời gian ngắn như đau đầu, chóng mặt, buồn nôn, kích thích mắt mũi. Nghiêm trọng hơn, nếu thường xuyên phải tiếp xúc với VOCs nồng độ cao trong thời gian dài thì sẽ làm tăng khả năng mắc các chứng bệnh mãn tính như ung thư, tổn hại gan, thận và hệ thần kinh trung ương.

Các tác động nêu trên sẽ ảnh hưởng đến công nhân lao động tại công trường khai thác, dân cư sống hai bên tuyến đường vận chuyển, thực vật xung quanh khu vực dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển. Do đó, Chủ đầu tư sẽ chú trọng đến các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tối thiểu các tác động này.

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

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

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

▪ Tác động của bụi từ quá trình vận chuyển

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu đến công trường sẽ làm phát sinh bụi do sự xáo trộn không khí làm cuốn bụi bay lên từ mặt đất và nguyên liệu. Đây là nguồn gây ô nhiễm dọc hai bên tuyến đường mà các xe này chạy qua.

- Các loại nguyên vật liệu như cát, đá các loại, cống BTCT,... hầu hết đều được mua tại thị xã Hoài Nhơn vận chuyển đến công trình thông qua tuyến đường Quốc lộ 1A, đường ĐT.639B. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật, đường sá, cầu cống của các tuyến đường này đều đã được đầu tư kiên cố, mặt đường rộng rãi, chất lượng mặt đường tương đối tốt. Tuy nhiên, dân cư sinh sống dọc hai bên đường khá đông đúc, mật độ phương tiện lưu thông cao. Do đó, quá trình vận chuyển phát sinh bụi sẽ gây tác động đến dân cư sinh sống hai bên đường và người tham gia giao thông.

- Từ đường ĐT.639B để tiếp cận Dự án đi qua các tuyến đường bê tông hiện trạng xen kẽ các khu dân cư, hiện trạng các tuyến đường này nhỏ, hẹp, tải trọng thấp phục vụ chính cho nhu cầu đi lại của người dân. Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ cao sẽ phát sinh bụi ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của người dân, gây hư hỏng mặt đường, có thể phát sinh các tai nạn đáng tiếc.

▪ Tác động của khí thải từ quá trình vận chuyển

Các loại xe cơ giới khi hoạt động vận chuyển sẽ phát sinh ra môi trường một số

khí độc như: khí có chứa gốc dioxyt như SO_2 , CO, NO_x ,... nhất là khi quá trình cháy không hoàn toàn. Tác động ô nhiễm do khí thải từ các phương tiện thi công xây dựng có thể tham khảo số liệu của Tổ chức y tế Thế giới (WHO) như sau:

Bảng 3.7: Hệ số ô nhiễm xe tải vận chuyển nguyên vật liệu

Các loại xe	Đơn vị (U)	Bụi (kg/U)	SO_2 (kg/U)	NO_x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
Xe tải chạy xăng >3,5T	1000km	0,45	3,7 S	7,5	55	5,5
	Tấn xăng	2,4	20S	40	300	30
Xe tải <3,5T	1000km	0,15	0,84S	0,55	0,85	0,4
	Tấn dầu	3,5	20S	13	20	9,5
Xe tải 3,5 - 16T	1000km	0,9	4,15S	14,4	2,9	0,8
	Tấn dầu	4,3	20S	70	14	4
Xe tải >16T	1000km	1,6	7,43S	24,1	3,7	3,0
	Tấn dầu	4,3	20S	65	10	8

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

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

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

Bảng 3.8: Tác hại do khí độc và bụi

STT	Thông số	Tác động
1	Khí axit (SO_x , NO_x)	<ul style="list-style-type: none"> - Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu; - SO_2 có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu; - Tạo mưa axit gây ảnh hưởng đến sự phát triển của thực vật; - Tăng cường ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa; - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái.
2	Oxyt Cacbon (CO)	Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với các Hemoglobin thành Cacboxylhemoglobin. Nếu ở nồng độ cao có thể gây ngất, lên cơn co giật, có thể tử vong khi nồng độ CO lên tới 2% và tiếp xúc khoảng 2 - 3 phút.
3	Khí Cacbonic (CO_2)	<ul style="list-style-type: none"> - Gây rối loạn hô hấp; - Gây hiệu ứng nhà kính; - Tác hại đến hệ sinh thái.
4	Hydrocacbon	Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, nhức đầu, rối loạn thần

	(H _m C _n)	kinh,...
--	----------------------------------	----------

Tải lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào lưu lượng, tình trạng kỹ thuật xe qua lại và tình trạng đường giao thông, loại nhiên liệu sử dụng,... Các tuyến đường vận chuyển phần lớn đã được trải bê tông nhựa như Quốc lộ 1A, ĐT.639B,... Đồng thời, trong quá trình vận chuyển, các xe sử dụng sẽ được kiểm định chất lượng, thùng xe kín, được che phủ bạt nên đã giảm thiểu được phần nào tác động đến môi trường và sức khỏe của người dân sống dọc các tuyến đường.

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

– *Thời gian tác động*: xuyên suốt quá trình thi công xây dựng.

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

Nguồn phát sinh: tại các vị trí tập kết đất, cát, sạn, béc dỡ xi măng, hoạt động trộn bê tông (tập kết xi măng, cát, đưa nguyên liệu vào máy trộn,...). Ngoài ra, khi xây dựng còn có bụi xi măng.

Quy mô: Tại khu vực bốc dỡ nguyên nhiên vật liệu thường phát sinh nhiều bụi với hàm lượng bụi lơ lửng đo được tại khu vực bốc dỡ thường dao động trong khoảng 0,9-2,7 mg/m³ tức cao hơn tiêu chuẩn không khí xung quanh 3-9 lần (QCVN 05:2023/BTNMT quy định hàm lượng bụi lơ lửng: 0,3 mg/m³) (*Nguồn: Viện Công nghệ và Khoa học Quản lý Tài nguyên Môi trường, Báo cáo kết quả đo đạc thực tế tại một số công trình xây dựng*).

- Mức độ ô nhiễm bụi phụ thuộc nhiều vào khối lượng nguyên vật liệu sử dụng, thời gian và kế hoạch thi công, điều kiện khí hậu vùng dự án, quá trình tập kết nguyên vật liệu. Phạm vi và vùng ảnh hưởng phụ thuộc nhiều vào hướng gió và tốc độ gió. Nếu thời tiết khô, nắng thì bụi sẽ sinh ra nhiều và phạm vi ảnh hưởng cũng lớn hơn là khi thời tiết ẩm. Bụi chủ yếu tác động đến công nhân thi công tại công trường. Tuy nhiên, khi có gió lớn bụi có thể phát tán ra xa khu vực thi công, các đối tượng sẽ bị ảnh hưởng chủ yếu là các nhà dân phía Bắc Dự án và các khu vực đồng ruộng xung quanh khu vực thi công. Về phía Bắc, Dự án tiếp giáp với khu dân cư và đất lâm nghiệp, do đó bụi từ Dự án này có thể phát tán gây ảnh hưởng đến hoạt động của người dân. Cũng như trong quá trình giải phóng mặt bằng thì tác động của bụi trong quá trình xây dựng sẽ ảnh hưởng đến các cây trồng của người dân. Bụi có thể phát tán và bám vào các cây trồng xung quanh làm giảm năng suất cây trồng.

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

Đối tượng chịu ảnh hưởng chủ yếu là công nhân làm việc trực tiếp tại công trường và người dân sống tại khu dân cư ở phía Đông, cách Dự án khoảng 0,1km. Tuy nhiên, đây là nguồn phát sinh tức thời, chỉ diễn ra cục bộ tại các vị trí đổ, bốc dỡ nguyên vật liệu do đó bụi chỉ ảnh hưởng trong phạm vi hẹp, mặt khác khu vực có mặt thoáng rộng nên bụi dễ phát tán và pha loãng vào không khí những ảnh hưởng bụi đến khu dân cư và hoạt động qua lại trên các tuyến đường là không lớn. Các tác động này chỉ mang tính tạm thời và sẽ chấm dứt khi Dự án đi vào hoạt động.

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

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

- *Thời gian tác động:* xuyên suốt quá trình thi công xây dựng.

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

- *Nguồn phát sinh:* Khí thải phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu diesel khi vận hành các máy móc, thiết bị thi công như máy đào, máy ủi, máy đầm,...

- *Quy mô:* Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công này sẽ làm phát sinh ra các chất ô nhiễm như bụi, SO_x, NO_x, CO, VOC,... có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân đang thi công trên công trường và chất lượng không khí tại khu vực Dự án. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các thiết bị này được xác định theo công thức:

$$E = B \times K$$

Trong đó:

E: Tải lượng các chất ô nhiễm, kg/h.

B: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của thiết bị, kg/h.

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

Bảng 3.9: Hệ số ô nhiễm

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

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution – Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environment Pollution, WHO, 1993*)

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

Bảng 3.10: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị

Thiết bị	Nhiên liệu (kg/h)	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/h)				
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂	THC
Động cơ	45,6	0,73	0,41	0,27	1,50	0,91
Thiết bị khác	80,2	1,28	0,72	0,48	2,65	1,60
Tổng cộng	125,8	2,01	1,13	0,75	4,15	2,52

Sử dụng phương pháp khối hộp để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thiết bị. Với diện tích công trường thi công là 111.565,01m², độ cao phát tán bụi là 10m, thể tích khối hộp 1.115.650,1m³. Từ đó, tính được nồng độ các chất ô nhiễm như bảng sau:

Bảng 3.11: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thiết bị

Thông số	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂	THC
Tải lượng (kg/h)	2,01	1,13	0,75	4,15	2,52
Tải lượng (g/s)	0,56	0,31	0,21	1,15	0,70
Nồng độ (mg/m ³)	0,014	0,008	0,005	0,030	0,018
QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m³)	0,3	30	0,35	0,2	-

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

– *Không gian tác động:* tại các khu vực thi công, khu vực dân cư sinh sống gần khu vực thi công.

– *Thời gian tác động:* xuyên suốt quá trình thi công xây dựng.

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

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

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

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

án được hoàn thành.

b. Tác động do nước thải

❖ Nước thải sinh hoạt của công nhân

Nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn xây dựng Dự án là 2,7 m³/ngày. Lượng nước thải tính bằng 80% lượng nước cấp (theo điều 2.11.1, QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng):

$$2,7 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 80\% = 2,16 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập, tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm nước thải của công nhân xây dựng đã được tính toán cụ thể như sau:

Bảng 3.12: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) (theo WHO)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) (mg/l)
1	BOD ₅	45 - 54	2,70 – 3,24	1.250 – 1.500	50
2	SS	70 - 145	4,20 – 8,70	1.944 – 4.028	100
3	Dầu mỡ	10 - 30	0,6 – 1,8	278 – 833	20
4	NO ₃ ⁻	6 - 12	0,36 – 0,72	167 – 333	50
5	PO ₄ ³⁻	0,8 - 4,0	0,048 – 0,24	22 – 111	10

(Nguồn: Theo WHO)

Ghi chú:

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

So sánh với QCVN 14:2008/BTNMT cột B nhận thấy thành phần, tính chất nước thải từ tất cả các chỉ tiêu vượt quy chuẩn cho phép, do đó loại nước thải này sẽ được xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

Trong nước thải sinh hoạt cùng với các chất bài tiết có chứa nhiều loại vi sinh vật gây bệnh. Nhìn chung, nước thải sinh hoạt và chất bài tiết là nguồn có chứa nhiều loại virus, vi khuẩn, giun sán gây bệnh cho con người. Trong quá trình phân hủy yếm khí sinh ra H₂S, NH₃, CH₄,... làm cho nước có mùi hôi. Các thành phần vi trùng, SS,... sẽ gây mất ổn định nguồn nước, gây bệnh cho thủy sinh, gây ô nhiễm nguồn nước. Khi nước thải sinh hoạt nhiễm chất bài tiết khi thấm vào đất sẽ là nguồn ô nhiễm chủ yếu cho môi trường đất và nước ngầm của khu vực Dự án xây dựng.

Xác suất xảy ra tác động: tuy mức độ ô nhiễm lớn, nhưng lượng nước thải không

nhiều và ô nhiễm do nước thải sinh hoạt có thể được giảm thiểu đáng kể khi Chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý hợp vệ sinh trước khi thải ra môi trường để giảm thiểu tác động. Mặc khác, đơn vị thi công sẽ sử dụng một số lao động ở địa phương nên lượng nước thải sinh hoạt trên sẽ giảm đáng kể.

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

❖ Nước thải xây dựng

Nước thải từ quá trình thi công xây dựng chủ yếu sẽ phát sinh từ công đoạn rửa nguyên liệu, trộn bê tông, bảo dưỡng bê tông, tưới ẩm vật liệu,... ngoài ra còn phát sinh tại công đoạn vệ sinh, làm mát máy móc, thiết bị. Tuy nhiên, nước dùng để trộn bê tông sẽ đi vào vữa bê tông do đó, không phát sinh nước thải; nước thừa từ quá trình bảo dưỡng bê tông có mức độ ô nhiễm không đáng kể (vì lúc này bê tông đã đông cứng). Nước tưới ẩm vật liệu được phun dưới dạng tia nước, thấm nhanh vào vật liệu hoặc môi trường đất tại khu vực, không hình thành dòng chảy mặt. Do đó, nước thải chủ yếu phát sinh từ quá trình rửa nguyên liệu, vệ sinh máy móc thiết bị ước tính khoảng 0,5 -1,0 m³/ngày.

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

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

Bảng 3.13: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT
1	pH	-	6,99	5,5 - 9
2	SS	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	640,9	100
4	BOD ₅	mg/l	429,26	50
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	30
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Fe	mg/l	0,72	5
9	Zn	mg/l	0,004	3

10	Pb	mg/l	0,055	0,5
11	As	mg/l	0,305	100
12	Dầu mỡ	mg/l	0,02	5

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

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

Kết quả bảng trên cho thấy, một số chỉ tiêu chất lượng nước thải thi công Dự án nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn nước thải công nghiệp. Riêng các chỉ tiêu như chất rắn lơ lửng lớn hơn giới hạn cho phép 6,6 lần, COD gấp 8 lần, BOD₅ gấp 8,6 lần, tổng N gấp 1,6 lần.

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

❖ Nước mưa chảy tràn

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

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

Trong đó:

A: Diện tích thực hiện xây dựng các công trình của Dự án ($A = 104.138,8\text{m}^2$).

I: Cường độ mưa tháng cao nhất năm 2022 tại khu vực là 665 mm/tháng = 0,665 m/tháng. (Theo bảng 2.4 chương 2).

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

$$Q_{\max} = 0,278 \text{ KIA} = 0,278 \times 0,3 \times 0,665 \times 104.138,8 = 6.187,5 \text{ m}^3/\text{tháng.}$$

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

$$Q_{\max} = 6.187,5/20/2/3600 = 0,043 \text{ m}^3/\text{s.}$$

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

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

Trong điều kiện thời tiết có mưa, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi bùn đất, chất thải trên bề mặt san lấp, làm tăng độ đục nguồn nước mặt tại khu vực dự án. Nếu mưa lớn kéo dài có thể gây sạt lở đất khu vực vừa san lấp, do đó trong quá trình san lấp mặt bằng cũng như thi công xây dựng nếu Chủ đầu tư không có giải pháp giảm thiểu tốt khi mưa lớn thì sẽ tác động đến khu vực như:

- + Gây bồi lấp, tắc nghẽn hệ thống thoát nước (công thoát nước, kênh mương).

- + Gây sạt lở, bồi lấp mặt bằng khi san lấp ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện Dự án.
- + Ảnh hưởng đến diện tích đất lâm nghiệp, hoa màu của người dân ở phía Bắc, Tây Bắc Dự án.
- + Ảnh hưởng đến khu dân cư phía Đông.
- + Làm giảm chất lượng nguồn nước mặt tại khu vực như làm đục nước,...

Khi trời mưa, nước mưa sẽ cuốn theo đất, dầu mỡ rơi vãi, rác từ mặt bằng của khu vực Dự án đổ vào cống thoát nước tại khu vực gây ô nhiễm môi trường chung (làm tăng độ đục, ô nhiễm dầu mỡ,...). Nguồn gây tác động này chỉ xảy ra khi xuất hiện các trận mưa có cường độ mưa lớn, kéo dài. Tuy nhiên, nước mưa là nguồn ít ô nhiễm, nhà thầu thi công cũng sẽ thực hiện tốt biện pháp quản lý chất thải để đất cát không bị cuốn trôi khi có mưa. Lượng dầu thải rơi vãi từ máy xúc, máy đào, máy ủi đổ trên mặt bằng thi công không thường xuyên nên vấn đề ô nhiễm dầu mỡ đối với nước mặt và đối với những cơn mưa nhỏ thì nguồn gây tác động đến môi trường nước mặt không đáng kể.

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

Dự án.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là chất thải rắn của công nhân thải ra như: thức ăn thừa, bao bì nylon, vỏ trái cây,... Theo phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới hệ số phát thải các chất thải rắn do hoạt động của một người là 250kg/người/năm. Từ đó có thể dự đoán lượng chất thải rắn sinh hoạt của 60 công nhân trong quá trình xây dựng như sau:

$$60 \times 250/365 = 41,1 \text{ kg/ngày.}$$

Chất thải rắn sinh hoạt có chứa khoảng 30% là các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học nên thường phân hủy nhanh tạo mùi hôi khó chịu, thu hút ruồi muỗi,... Chất thải rắn sinh hoạt nếu không được thu gom và xử lý sẽ là nguyên nhân cho mầm bệnh phát triển, gây mùi hôi, tạo điều kiện cho các côn trùng gây bệnh phát triển, lây truyền mầm bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công và nhà dân lân cận, nếu đổ xuống nguồn nước mặt sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, các loài thủy sinh và gây mất mỹ quan khu vực, gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc ở đây.

Tuy nhiên, theo thực tế, lượng nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt phát sinh ở công trường xây dựng không nhiều như lượng tính toán lý thuyết ở trên, phần lớn công nhân của Dự án hết giờ làm sẽ về nhà ăn uống, tắm giặt, không có nấu nướng chỉ có một vài người ở lại trong lán trại nên mức độ phát thải chỉ ở mức độ thấp.

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

án được hoàn thành.

d. Tác động do chất thải rắn thông thường

- *Chất thải rắn do phát quang mặt bằng*

Chất thải rắn phát sinh do quá trình phát quang gồm các cây cối, cây bụi,... Lượng chất thải này không thu gom, vận chuyển đến nơi đổ thải thì gây cản trở thi công, khi gặp mưa sẽ chảy tràn xuống mương thoát nước làm gia tăng độ đục cho nguồn nước, cây cối có khả năng gây cháy vào mùa khô và mất mỹ quan khu vực.

- *Chất thải rắn từ hoạt động thi công*

Chất thải rắn chủ yếu trong giai đoạn này là các loại nguyên VLXD phế thải rơi vãi trong quá trình xây dựng, coffa hư hỏng, sắt thép vụn, đất đá, xà bần,... Phần chất thải rắn này phát sinh bụi gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người công nhân và gây mất cảnh quan của khu vực. Ngoài ra, còn có các loại bao bì đựng VLXD, các loại đinh, dây kềm,... tuy với số lượng nhỏ nhưng nếu không được thu gom thường xuyên sẽ gây tai nạn lao động, ảnh hưởng đến các quá trình thi công tiếp theo, gây mất mỹ quan.

Thành phần chủ yếu của chất thải rắn xây dựng bao gồm xi măng, vụn nguyên vật liệu, vụn gỗ, gạch vỡ, bavia thép xây dựng, giẻ lau,... Lượng chất thải này ước tính trung bình mỗi ngày phát sinh từ 30 - 50 kg/ha (*Phạm Ngọc Đăng. Quản lý Môi trường đô thị và khu công nghiệp. Nhà xuất bản Xây dựng, 2000*), tương ứng với tổng lượng thải ra trong khu vực dự án là: 334,5 – 557,5 kg/ngày. Nếu không quản lý phù hợp sẽ làm cản trở công nhân lao động, dễ dẫn đến tai nạn, đặc biệt khả năng gây cháy là có thể xảy ra.

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

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

e. Tác động do chất thải nguy hại, chất thải phải kiểm soát

- *Nguồn phát sinh:* chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu do hoạt động của các máy móc thi công, các phương tiện vận chuyển,...

- *Thời gian phát sinh:* không thường xuyên, diễn ra trong suốt thời gian thi công xây dựng Dự án, chỉ phát sinh khi tiến hành sửa chữa đột xuất hoặc bảo dưỡng định kỳ.

Trong quá trình xây dựng có một số chất thải nguy hại như: các loại bao bì, thùng đựng các hóa chất, phụ gia cho ngành xây dựng, dầu mỡ thải,... với khối lượng khoảng 393kg/năm.

Bảng 3.14: Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
1	Bao bì mềm thải (chứa hóa chất xây dựng)	Rắn	80	18 01 03
2	Lon sơn, vật dụng dính sơn	Rắn	150	16 01 09
3	Các loại vật dụng nhiễm dầu thải như giẻ lau, bao tay	Rắn	35	18 02 01
4	Dầu mỡ thải	Lỏng	120	16 01 08
5	Que hàn thải	Rắn	8	07 04 01
	Tổng cộng		393	

Các chất thải này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy và gây ngộ độc, nếu để chảy xuống các mương thoát nước mặt thì tạo thành màng dầu cản trở sự xâm nhập oxy vào trong nước, gây suy giảm oxy hòa tan, tác hại đến các loại động vật nước. Do vậy, đơn vị thi công sẽ có biện pháp quản lý chặt chẽ.

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

3.1.1.3. Các tác động không liên quan đến chất thải

❖ Tiếng ồn

Trong quá trình san lấp mặt bằng tiếng ồn phát sinh từ việc sử dụng máy ủi, máy đào, xe tải,... phục vụ cho vận chuyển đất cát về công trình trong quá trình đầm nén và san lấp mặt bằng, xây dựng và vận hành các phương tiện và thiết bị thi công như máy trộn bê tông, máy khoan,... cũng gây ồn đáng kể. Ngoài ra, tiếng ồn còn phát sinh từ phát quang cây cối trong khu vực Dự án. Loại ô nhiễm này có tác động đáng kể trong giai đoạn các phương tiện, máy móc sử dụng nhiều, đồng bộ, hoạt động liên tục. Sự ảnh hưởng ít hay nhiều phụ thuộc vào yếu tố máy móc, công nghệ có đảm bảo hay không.

Bảng 3.15: Độ ồn của một số thiết bị thi công xây dựng

Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5m		QCVN 26:2010/BTN MT	QCVN 24:2016/ BYT
	Tài liệu (1)	Tài liệu (2)		
Máy ủi	93,0	-	70	85
Máy đầm nén (xe lu)	-	72,0 – 74,0		
Xe tải	-	82,0 – 94,0		
Máy trộn bê tông	75,0	75,0 – 88,0		

Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5m		QCVN 26:2010/BTN MT	QCVN 24:2016/ BYT
	Tài liệu (1)	Tài liệu (2)		
Bơm bê tông	-	80,0 – 83,0		
Máy đầm bê tông	85,0	-		
Máy phát điện	-	72,0 – 82,5		
Máy nén	80,0	75,0 – 87,0		

(Nguồn: Tài liệu (1) Nguyễn Đình Tuấn và công sự; Tài liệu (2): Mackernize, 1985)

Mức ồn tối đa do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thi công hầu hết vượt tiêu chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 24:2016/BYT đối với nơi làm việc.

Để tính bán kính ảnh hưởng của tiếng ồn đến các đối tượng xung quanh, chúng tôi sử dụng công thức Mackernize, 1985 để tính toán mức ồn:

$$Lp(X) = Lp(X_0) + 20lg(X_0/X)$$

Trong đó:

$Lp(X_0)$: Mức ồn cách nguồn 1m (dBA), X_0 : 1m

$Lp(X)$: Mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA); X : Vị trí cần tính toán

Căn cứ công thức trên, giá trị độ ồn theo khoảng cách sẽ được ước tính cho nguồn gây ồn (có mức gây ồn đáng kể) là máy trộn bê tông, được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.16: Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ máy trộn bê tông

Các phương tiện	Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)		Mức ồn cách nguồn 30m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 300m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 500m (dBA)
	Khoảng	Lớn nhất				
Máy trộn bê tông	75,0 ÷88,0	88	81,9	77,5	61,9	57,5
QCVN 24:2016/BYT và QCVN 26:2010/BTNMT			85(70)dBA			

(Nguồn: Mackernize, L.da, năm 1985)

Nhận xét: Từ bảng tính toán trên ta nhận thấy, mức ồn phát sinh từ các xe tải nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách từ 300 m trở lên. Do đó, tiếng ồn ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân xây dựng và một số hộ dân lân cận.

Tiếng ồn có tác động đến thính giác của con người. Nếu tiếp xúc với tiếng ồn trong thời gian lâu sẽ gây ra những ảnh hưởng đến sức khỏe như ảnh hưởng đến tâm lý, gây mệt mỏi, gây căng thẳng thần kinh, gây mất tập trung và có thể ảnh hưởng lên một vài cơ quan khác nếu thường xuyên tiếp xúc, làm giảm năng suất làm việc và có

khả năng gây tai nạn lao động. Do vậy, trong quá trình xây dựng, nhà thầu sẽ phối hợp với Chủ đầu tư để đưa ra lịch thi công hợp lý, sử dụng công nghệ chống ồn, tránh tập trung nhiều thiết bị cùng lúc và hoạt động tránh các giờ nghỉ của người dân.

❖ Độ rung

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

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

Trong đó:

a – RMS của biên độ gia tốc (m/s^2);

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

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

Bảng 3.17: Mức rung phát sinh của các thiết bị, máy móc thi công

TT	Máy móc thiết bị	Mức rung cách thiết bị 10m (dB)	Mức rung cách thiết bị 30m (dB)	Mức rung cách thiết bị 50m (dB)
1	Máy đầm bê tông	82	72	62
2	Xe tải	74	64	54
3	Máy cầu	77	67	57
4	Máy san ủi đất	79	69	59
5	Máy hàn	75	65	55
QCVN 27:2010/BTNMT		75		

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

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

Kết quả tính ở trên cho thấy ở khoảng cách $\geq 30\text{m}$, mức rung từ các máy móc và thiết bị xây dựng thông thường là 58 – 75dB bảo đảm giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT đối với các nguồn gây ra rung động, chấn động do hoạt động xây dựng ở khu dân cư. Tuy nhiên ở khoảng cách $< 10\text{m}$ thì chấn động rung từ các thiết bị sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến khu dân cư hiện trạng. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu Nhà thầu thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu để bảo đảm hạn chế tác động đến kết cấu công trình xung quanh.

Mặc khác, trong quá trình thi công khi thực hiện biện pháp lu rung nền móng công trình để đạt đến độ chặt nền đường theo thiết kế thì nâng độ rung từ 8 - 12T. Khi đó dưới tác dụng của xung lực, độ rung lắc mạnh (khoảng 71 – 85dB ở khoảng cách $\leq 30\text{m}$) kết hợp với độ rung phát sinh từ hoạt động của các phương tiện thi công khác như xe tải chở đất đắp và VLXD sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Nhìn chung, độ rung phát sinh từ quá trình thi công xây dựng các Dự án công trình có ảnh hưởng trực tiếp đến một số khu vực lân cận Dự án có phạm vi dưới 30m. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của các nguồn rung này để đảm bảo hạn chế đến mức thấp nhất tác động đến các công trình kiến trúc.

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

❖ Đánh giá khả năng thoát nước khi Dự án hình thành và khả năng ảnh hưởng đến khu vực xung quanh

Tiếp giáp phía Tây Dự án có tuyến suối Cái có nhiệm vụ thoát nước cho khu vực Dự án và các khu vực lân cận. Địa hình khu vực Dự án thấp dần từ Nam ra Bắc và từ Đông sang Tây. Dự án san nền dựa trên cao độ hiện trạng của Dự án, do đó khả năng gây áp lực cho thoát nước xung quanh ở mức thấp, cao độ cụ thể một số vị trí của khu vực Dự án như sau:

- Vị trí góc phía Tây Bắc 29,00m/30,43m (Cao độ thiết kế/cao độ hiện trạng);
- Vị trí góc phía Đông Bắc 29,50m/28,50m (Cao độ thiết kế/cao độ hiện trạng);
- Vị trí góc phía Tây Nam 44,00m/43,17m (Cao độ thiết kế/cao độ hiện trạng);
- Vị trí góc phía Đông Nam 39,00m/39,02m (Cao độ thiết kế/cao độ hiện trạng);

Các khu vực xung quanh có hướng thoát nước như sau:

Khu dân cư phía Đông Bắc tiếp giáp Dự án có cao độ 23,74m – 27,30m, nước mặt thoát theo hướng từ Nam ra Bắc và từ Đông sang Tây, thoát qua diện tích đất nông nghiệp và thoát ra tuyến suối Cái. Diện tích đất nông nghiệp phía Bắc, đất lâm nghiệp phía Đông và phía Nam nước mặt thoát theo hướng từ Nam ra Bắc và từ Đông sang Tây, thoát về tuyến suối Cái.

Từ hiện trạng thoát nước các khu vực xung quanh, khu vực Dự án có cao độ cao so với hiện trạng, dự án san nền dựa trên cao độ hiện trạng. Do đó, sau khi dự án hình thành sẽ không ảnh hưởng đến khả năng thoát nước mặt của các khu vực xung quanh. Các khu dân cư này chủ yếu thoát theo mặt bằng tự nhiên, tập trung và thoát về tuyến suối Cả.

❖ Tác động đến khu dân cư lân cận

Theo quy hoạch của Dự án, vị trí công trình nằm tiếp giáp với các khu dân cư khu phố Ngọc An Tây, khi triển khai thi công xây dựng sẽ gây ra các tác động không nhỏ đến hoạt động của khu dân cư hiện trạng như: sự thay đổi nghề nghiệp của một bộ phận dân cư hiện hữu, tăng tần suất hoạt động của các phương tiện vận chuyển trên tuyến đường ĐT 639B, tình hình an ninh trật tự bị xáo trộn do có nhiều nhân khẩu mới, tập trung công nhân xây dựng, tăng các tác động về môi trường tại khu dân cư

hiện trạng như: tiếng ồn, bụi, các khí thải,...

Bụi phát sinh từ quá trình thi công các hạng mục công trình có thể tác động trực tiếp đến môi trường không khí xung quanh, làm tăng nồng độ bụi lơ lửng, bụi bay vào nhà, bay vào mắt, ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt người dân. Cụ thể vào mùa đông với hướng gió là Bắc, Đông Bắc thì bụi phát sinh từ khu vực san lấp mặt bằng, thi công sẽ phát tán theo gió có khả năng ảnh hưởng đến diện tích đất lâm nghiệp phía Nam và Tây Nam, các phương tiện khi tham gia giao thông trên đường ĐT639B. Vào mùa hè với hướng gió là Tây, Tây Nam, khi tiến hành san lấp, thi công tại khu vực giáp ranh phía Bắc, Đông Bắc Dự án thì bụi phát sinh có khả năng ảnh hưởng đến các hộ dân phía Bắc Dự án và người dân khi lưu thông trên đường bê tông phía Đông Dự án.

❖ Tác động đối với tình hình giao thông tại khu vực

Quá trình vận chuyển đất cát, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị thi công,... sẽ gây các tác động sau:

- Các xe có sử dụng các nhiên liệu là dầu DO, vì vậy khi các động cơ này hoạt động sẽ phát sinh ra môi trường một số khí độc như: bụi, khí dioxyt, SO₂, CO, NO_x,... và tiếng ồn, làm ảnh hưởng đến sức khỏe người dân trên tuyến đường vận chuyển.
- Các xe vận chuyển không được che chắn cẩn thận sẽ làm bụi, bùn, cát phát tán, rơi vãi gây dơ bẩn đường, nhà cửa, quan trọng hơn là bụi này ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân trên đường vận chuyển.
- Các xe chở quá trọng tải quy định sẽ nhanh chóng làm hư hỏng các tuyến đường (như tuyến đường ĐT639B, đường bê tông hiện trạng,...) gây khó khăn trong việc đi lại, kinh doanh của người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển.
- Trên các tuyến đường vận chuyển có mật độ xe lưu thông với mật độ tương đối thấp. Nếu các tài xế chủ quan, lái xe nhanh vượt quá tốc độ cho phép thì rất dễ gây tai nạn cho các phương tiện khác và người tham gia giao thông.

❖ Tác động do tập trung công nhân

Việc tập trung của công nhân xây dựng tại địa điểm thi công góp phần thúc đẩy hoạt động dịch vụ tại khu vực phường phát triển. Tuy nhiên, những công nhân này sẽ tạo ra một lượng nhất định nước thải và rác thải sinh hoạt, có khả năng gây ảnh hưởng nhất định đến chất lượng nguồn nước và sức khỏe con người, có nguy cơ gây ra dịch bệnh. Bên cạnh đó, sự tập trung công nhân như vậy còn có thể gây nên những tác động tiêu cực về mặt an ninh xã hội trong khu vực. Sự khác biệt về trình độ học thức của công nhân xây dựng và các kỹ sư xây dựng và lắp đặt, tập kết vật tư, họ đến từ nhiều địa phương khác nhau, với tính cách và lối sống khác nhau do đó dễ nảy sinh mâu thuẫn.

❖ Tác động đến kinh tế - xã hội

- Quá trình này cũng tiềm ẩn những tác động tiêu cực do việc thu hồi đất, một bộ

phận dân cư khi nhận được tiền đền bù nếu không sử dụng đúng mục đích sẽ có thể xuất hiện hoạt động không lành mạnh như ăn chơi, không lao động,... làm gia tăng tệ nạn xã hội trong khu vực.

- Khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là đất lâm nghiệp, do đó, việc chuyển diện tích đất này sang đất công cộng nhằm xây dựng khu vực tăng dịch vụ chăm sóc cho người bệnh sẽ làm tăng giá trị sử dụng đất, phục vụ vì lợi ích chung của cộng đồng dân cư, đồng thời phù hợp với định hướng phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

- Phần lớn các đối tượng chịu ảnh hưởng của dự án là một số hộ dân cư sống trong khu vực, quá trình thu hồi đất và tái bố trí sẽ ảnh hưởng đến đời sống của người dân xảy ra như sau:

+ Khi nhận tiền đền bù công tác quản lý tài chính không phù hợp dễ dẫn đến các hệ lụy về sau như không tập trung làm ăn, tệ nạn xã hội, cờ bạc, trộm cắp,...

+ Thời gian hỗ trợ, chuyển đổi ngành nghề kéo dài, ảnh hưởng đến đời sống dân cư hiện trạng và dân cư lân cận.

+ Việc thu hồi đất, đền bù thiệt hại cho người dân có nguy cơ dẫn đến số lượng lao động nhàn rỗi tăng lên.

❖ Tác động đến nguồn nước ngầm khu vực

Theo kết quả điều tra tại địa phương thì người dân tại khu dân cư hiện trạng thuộc khu phố Ngọc An Tây (có cao độ thấp hơn khu vực dự án) đang sử dụng 100% nguồn nước từ các giếng đào, giếng khoan để sử dụng cho ăn uống và sinh hoạt, khu vực dự án chưa có nguồn nước máy.

Địa chất khu vực thuộc vùng đá magma xâm nhập, thành phần là đá granosienit biotit, granit biotit, granit. Đá có cấu tạo khối, ít nứt nẻ, kết quả bơm hút nước thí nghiệm các lỗ khoan cho thấy lưu lượng giếng thăm dò 1,1 lít/giây = 95 m³/ngàyđêm. Mực nước tĩnh từ 7,6 đến 8,3 mét, mực nước động từ 20,95 đến 31,2 mét. (Báo cáo kết quả thăm dò nước dưới đất do Đoàn địa chất 503 lập), trong đá xâm nhập có một số đới phá hủy kiến tạo. Do đó, việc dự án sử dụng nước ngầm với công suất khoảng 90m³/ngày đêm để phục vụ người dân tại dự án có nguy cơ làm giảm sản lượng, chất lượng nước ngầm đối với khu dân cư hiện hữu; tạo nguy cơ khẩn hiếm nguồn nước sinh hoạt đặc biệt là vào mùa khô.

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

Bảng 3.18: Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn thi công

Các hoạt động chủ yếu	Tác động đặc trưng và cơ bản nhất	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động
Đào đắp, san lấp mặt bằng	- Tác động của bụi đất, khói thải và tiếng ồn.	- Công nhân lao động trực tiếp tại công trường.	Tác động kéo dài liên tục trong thời gian ngắn, mức độ ảnh

		<ul style="list-style-type: none"> - Sinh hoạt của cộng đồng dân cư lân cận. - Môi trường không khí xung quanh. 	<p>hưởng không lớn vào mùa khô. Tuy nhiên, vào mùa mưa, việc đào xới, tạo rãnh có thể gây ú đọng, sinh lầy, có thể xảy ra tai nạn cho công nhân.</p> <p>Quy mô tác động là trong khu vực dự án.</p>
<p>Tập kết vật liệu xây dựng và các phương tiện vận chuyển</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn, bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển - Các sự cố và tai nạn giao thông. - Tăng mật độ giao thông 	<ul style="list-style-type: none"> - Người dân lân cận và dọc trên tuyến đường vận chuyển. Nhân viên trong Trung tâm và bệnh nhân. - Công nhân xây dựng - Môi trường không khí - Chất lượng đường xá 	<ul style="list-style-type: none"> - Nếu không có biện pháp quản lý tốt sẽ gây ô nhiễm môi trường điểm thi công và trên các tuyến đường vận chuyển
<p>Xây dựng, lắp đặt các Dự án công trình</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải từ xây dựng, chất thải sinh hoạt - Tiếng ồn, bụi, khí thải từ các phương tiện thi công. - Các sự cố tiềm ẩn - Khả năng cháy nổ 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhân viên và người bệnh trong Trung tâm - Công nhân xây dựng - Môi trường không khí, nước, đất khu vực Dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Ô nhiễm do bụi, đất cát, tiếng ồn có phát sinh nhưng tương đối nhỏ. - Các rủi ro về tai nạn lao động cần được quan tâm đúng mức. - Ô nhiễm do nước thải, chất thải rắn ở mức đáng lưu ý.
<p>Tập trung công nhân</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thúc đẩy hoạt động dịch vụ trong vùng lân cận phát triển - Chất thải sinh hoạt - Gia tăng mật độ giao thông. - An ninh trật tự 	<ul style="list-style-type: none"> - Điều kiện kinh tế xã hội tại địa phương - Môi trường tại khu vực Dự án do các chất thải sinh hoạt - Giao thông công cộng 	<ul style="list-style-type: none"> - Đáng lưu ý.

Đánh giá chung:

Bảng 3.19: Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn xây dựng

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

Ghi chú:

+ : Tác động có hại ở mức độ thấp

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

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

3.1.1.5. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường

a. Tai nạn lao động

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

- 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, SO₂, CO, CO₂,... tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác động có khả năng làm ảnh hưởng đến người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu (thường xảy ra đối với công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu).

- Công trường thi công thường xuyên có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến tai nạn do xe cộ gây ra.

- Quá trình sử dụng các loại phương tiện cần cẩu, thiết bị bốc dỡ, các loại vật liệu xây dựng chất cao có thể đổ, rơi vỡ. Tai nạn trong quá trình vận hành thiết bị, xe cộ trong quá trình xây dựng.

- Với thiết bị cần nâng cầu, lắp ráp thì vấn đề tai nạn lao động rất dễ xảy ra như: đổ ngã thiết bị, đứt cáp,... cũng như vấn đề trượt ngã đối với công nhân thì những sự cố

này hầu như đều có thể gây ra chết người, thương tật, tổn thất về tài chính.

- Tai nạn lao động như giạt điện từ các công tác tiếp cận với nguồn điện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, gió bão gây đứt dây điện,...

- Khi công trường thi công trong những ngày mưa thì nguy cơ gây ra tai nạn lao động do đất mềm, trơn cũng như các sự cố về điện sẽ dễ xảy ra hơn. Ngoài ra, trong quá trình san nền dễ gây sạt lở do kết cấu không ổn định gây đổ ngã các máy móc thiết bị thi công.

- Nguy cơ điện giật do tiếp xúc nguồn điện chiếu sáng hoặc nguồn điện công cụ máy móc.

b. Sự cố cháy, nổ

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

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

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

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

c. Sự cố thiên tai, địa chất

- *Sự cố thiên tai*: thi công vào những ngày có mưa bão lớn kéo dài có thể gây ngập công trường, phá hủy những công trình chưa kết cố, hư hỏng thiết bị, xe, máy, nguyên vật liệu (xi măng,...), ảnh hưởng đến tiến độ thi công và hoàn thành các hạng mục công trình, gây tổn thất cho Chủ đầu tư.

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

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

d. Tai nạn giao thông

Trong quá trình thi công san lấp mặt bằng và thi công các hạng mục công trình, mật độ giao thông trong tuyến đường sẽ gia tăng dẫn đến cản trở nhu cầu đi lại của dân

cư trong khu vực, gia tăng áp lực lên kết cấu đường, trong thời gian dài gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ,... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi làm giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông. Tuy nhiên, các phương tiện tham gia vận chuyển không hoạt động tập trung cùng một thời điểm, do đó ảnh hưởng đến giao thông của khu vực là không đáng kể.

Tai nạn lao động có thể xảy ra bất kỳ nơi nào, quá trình nào trong suốt thời gian làm việc của người lao động. Các nguyên nhân có thể kể đến như sau:

- Công nhân không mang trang thiết bị bảo hộ lao động, bất cẩn của người lao động, đùa giỡn trong quá trình làm việc.

- Sập giàn giáo hoặc thi công trên cao mà không có dây neo an toàn,...

- Sự cố từ các máy móc thiết bị: máy nén, máy ủi,...

- Vật liệu xây dựng chất đống cao có thể gây nguy hiểm cho công nhân nếu đổ, ngã,...

- Các công tác tiếp cận với điện như thi công hệ thống điện hoặc do va chạm vào đường dây điện.

- Những ngày thi công công trình vào mùa mưa, khả năng tai nạn lao động trên công trường tăng cao hơn do đất trơn, dễ làm trượt té, đất mềm, lún dễ gây sự cố cho con người và các máy móc thiết bị thi công, gió bão lớn sẽ gây ra tình trạng mất điện, hoặc đứt dây dẫn điện gây nguy hiểm đến tính mạng con người.

- Việc thi công rất dễ dẫn đến các tai nạn không mong muốn như công nhân trượt té, ngã giàn giáo, rơi VLXD, bụi đất, bao bì bị gió cuốn bay sang các phòng/khoa, sập cần cẩu hoặc đứt cáp treo,... Tất cả các tai nạn trên đều sẽ ảnh hưởng lớn đến tiến độ thi công công trình, sức khỏe người lao động, tài sản của Chủ đầu tư và nhà thầu.

- *Tai nạn giao thông do tăng mật độ giao thông trong khu vực*

Trong giai đoạn thi công xây dựng, lượng xe ra vào công trình chủ yếu là xe vận tải có tải trọng lớn để vận chuyển VLXD cũng như chất thải rắn xây dựng ra khỏi công trình. Do đường Quốc lộ 1A có mật độ lưu thông lớn lại là đường chính dẫn vào khu đất xây dựng Dự án cho nên khi các loại xe tải vận chuyển vật liệu xây dựng cũng như rác thải xây dựng ra vào khu vực này rất dễ gây kẹt xe; gây bụi, khí thải làm ảnh hưởng đến môi trường tại khu vực. Do đó chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu có biện pháp quản lý các phương tiện vận chuyển ra vào khu vực Dự án hợp lý để hạn chế các tác động không mong muốn.

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

Trong giai đoạn thi công, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu và giám sát đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công Dự án như sau:

3.1.2.1. Giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng

a. Giảm thiểu tác động do thu hồi đất

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

- Ban Giải phóng mặt bằng tỉnh Bình Định phối hợp với UBND thị xã Hoài Nhơn và UBND phường Hoài Thanh Tây vận động tuyên truyền, tiến hành khảo sát, thống kê, áp giá và lập phương án bồi thường đất đai, cây trồng cho các hộ dân bị ảnh hưởng do GPMB thi công dự án.

- Thực hiện chính sách bồi thường tương xứng với tất cả các thiệt hại về đất đai, nhà cửa, vườn tược, nghề nghiệp lâu dài của họ (chính sách bồi thường theo Quyết định 04/2019/QĐ-UBND chính sách bồi thường và tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Bình Định; Quyết định 65/2019/QĐ-UBND ban hành bảng giá các loại đất định kỳ 5 năm (năm 2020-2024) trên địa bàn tỉnh bình định; Quyết định số 52/2021/QĐ-UBND ngày 24/08/2021 ban hành đơn giá nhà cửa, vật kiến trúc và mồ mả trên địa bàn tỉnh Bình Định).

- Vị trí triển khai Dự án nằm trong phân diện tích đất lâm nghiệp và đất ở các hộ dân. Do đó, trước tiên Chủ đầu tư sẽ tiến hành làm công tác dân vận giúp các hộ dân nắm được thông tin và nhận thức được vị trí, lợi ích của Dự án cũng như các tác động dự kiến, từ đó cùng nhau xây dựng các chính sách phù hợp nhằm giảm thiểu các tác động. Mặt khác, khi nắm được thông tin từ giai đoạn này, các hộ dân sẽ có những chuẩn bị về mặt tinh thần cũng như vật chất.

- Chủ đầu tư sẽ tiến hành bồi thường trước khi thi công Dự án.

- Niêm yết công khai phương án đền bù, giải phóng mặt bằng tại trụ sở phường Hoài Thanh Tây và tại các điểm sinh hoạt khu dân cư có đất bị thu hồi, thông báo trên các phương tiện thông tin đại chúng của xã để người dân được biết.

b. Giảm thiểu tác động từ công tác rà soát bom mìn

Chủ đầu tư và nhà thầu sẽ làm việc với BCH quân sự thị xã hoặc tỉnh Bình Định để thành lập đoàn rà soát bom mìn trong vùng dự án đi qua. Công tác này được tiến hành đúng theo quy định về rà soát bom mìn và hoàn tất trước khi bắt đầu thi công xây dựng công trình.

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

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

- Liên hệ với đơn vị chức năng và có chuyên môn cử cán bộ kỹ thuật đến công trường để hướng dẫn đơn vị thi công làm công tác nổ mìn hoặc xử lý bom mìn (nếu có).
- Thông báo rộng rãi đến cho người dân vùng dự án và địa phương biết khu vực có bom mìn bằng cách tuyên truyền và lập biển báo.
- Công tác nổ mìn (nếu có) có sự giám sát của các cơ quan chức năng có liên quan.
- Trang bị bảo hộ lao động và các phương án an toàn tuyệt đối cho người trực tiếp nổ mìn.
- Công tác an toàn được đặt lên hàng đầu và có sự giám sát chặt chẽ của đơn vị chuyên môn.

c. Giảm thiểu tác động do chuyển đổi mục đích sử dụng đất

Để giảm thiểu tác động từ quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng đất, Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Thực hiện điều tra, khảo sát thực tế tại khu vực Dự án để xây dựng các giải pháp bồi thường giải tỏa khả thi, thông báo và hướng dẫn việc kê khai cây trồng cho các hộ dân nằm trong diện thu hồi đất.
- Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để tiến hành rà soát chính xác số lượng và thu thập các ý kiến của các hộ bị ảnh hưởng, từ đó có chính sách đền bù, hỗ trợ hợp lý như bố trí đất sản xuất hoặc đền bù tiền mặt có giá trị thay thế tương đương phù hợp với từng đối tượng và đảm bảo sinh kế cho các hộ dân. Các chính sách hỗ trợ nhằm ổn định cuộc sống của người dân bao gồm:
 - + Hỗ trợ ổn định đời sống và sản xuất cho các hộ gia đình, đặc biệt là các hộ khó khăn.
 - + Hỗ trợ đào tạo, chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm cho các hộ gia đình.
 - + Ưu tiên những hộ gia đình bị ảnh hưởng khi tuyển dụng lao động thực hiện các công việc đơn giản của Dự án.
- Chủ đầu tư sẽ tuân thủ các quy định của UBND tỉnh về việc bồi thường, hỗ trợ chuyển đổi việc làm, cấp đất,... cho các hộ dân bị ảnh hưởng, đảm bảo không xảy ra khiếu nại và thiệt thòi cho người dân.
- Chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng sang mục đích khác theo quy định tại Nghị định số 83/2020/NĐ-CP ngày 15/07/2020 của chính phủ quy định về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi thành một số điều của Luật Lâm nghiệp: Dự án tiến hành thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng sang mục đích khác trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt trước khi thực hiện giải phóng mặt bằng và triển khai thi công dự án.
- Chủ dự án tiến hành cắm mốc giải phóng mặt bằng để xác định phạm vi dự án có

thể sử dụng, tránh ảnh hưởng diện tích đất rừng ngoài khu vực dự án.

d. Giảm thiểu do quá trình phát quang, phá bỏ thảm thực vật

Để giảm thiểu tác động từ quá trình phát quang, Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Trong quá trình tạo mặt bằng xây dựng, diện tích phát quang được quy định ranh giới rõ ràng, hạn chế đến mức thấp nhất có thể việc phát quang tràn lan.
- Dựa theo tiến độ của Dự án để quy định khu vực phát quang (phát quang theo phân đoạn thi công), hạn chế khả năng xói mòn, rửa trôi khi gặp mưa lớn.
- Đối với khối lượng cây keo phát quang, do cây chưa đến tuổi thu hoạch nên Chủ đầu tư sẽ tiến hành bồi thường thỏa đáng cho người dân. Sau khi chặt phát quang, cành cây, thân cây được tập trung lại để người dân trong khu phố có thể lấy về sử dụng và yêu cầu người dân lấy ngay trong ngày. Phần còn dư sẽ phối hợp với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý.
- Yêu cầu đơn vị thi công tuyệt đối không đốt sinh khối phát quang tại khu vực Dự án, rất dễ gây ra cháy lây lan ra các khu vực xung quanh.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất thải

a. Đối với bụi, khí thải

- *Giảm thiểu do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu*
 - Tất cả các phương tiện vận tải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới hoạt động phục vụ cho công tác triển khai thực hiện Dự án.
 - Các phương tiện chở vật liệu xây dựng được phủ kín khi vận chuyển, tránh để rơi vãi đất cát, gạch, bụi xi măng ra đường, gây ô nhiễm bụi và ảnh hưởng đến cuộc sống của dân cư trên tuyến đường vận chuyển.
 - Không chuyên chở vượt quá trọng tải quy định, gây hư hỏng, ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông, không vận chuyển vào các khung giờ cao điểm như 6h-7h, 16h-18h.
 - Các xe tải vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng sẽ được quét dọn thùng xe sạch sẽ trước khi ra khỏi khu vực dự án.
 - Khi xảy ra rơi vãi đất đá, vật liệu xây dựng trong quá trình vận chuyển phục vụ việc xây dựng dự án. Đơn vị thi công sẽ có trách nhiệm nhanh chóng đưa công nhân đến thu dọn đất đá, vật liệu xây dựng rơi vãi trên đường để tránh gây ảnh hưởng đến dân cư hai bên tuyến đường và người tham gia giao thông.
 - Bố trí thời gian các xe ra vào hợp lý, tránh hiện tượng gây tắc nghẽn ảnh hưởng đến giao thông trên tuyến đường, cũng như tuyến đường hiện trạng tại địa phương. Cử cán bộ phối hợp với chính quyền địa phương phân luồng giao thông trong tuyến đường nội bộ của Dự án.

– Lắp đặt các biển báo trong khu vực thi công xây dựng, đồng thời các xe chở đất, cát, thi công xây dựng cần dán biển báo trên xe để người dân có thể nhận biết được.

• *Giảm thiểu do quá trình thi công xây dựng*

– Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với một đơn vị chuyên môn độc lập để làm công tác giám sát công trình trong suốt thời gian thi công Dự án. Đơn vị giám sát này sẽ thay mặt cho Chủ đầu tư kiểm tra theo dõi Nhà thầu trong công tác thi công như: chất lượng vật liệu thi công, biện pháp thi công, chất lượng các Dự án xây dựng, các biện pháp bảo vệ môi trường tại công trường,... Trên cơ sở đó báo cáo Chủ đầu tư để có biện pháp xử lý phù hợp.

– Yêu cầu Nhà thầu có kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công. Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.

– Để hạn chế bụi tại khu vực công trường xây dựng, Đơn vị thi công sẽ có kế hoạch thi công và cung cấp vật tư thích hợp. Hạn chế việc tập kết vật tư vào cùng một thời điểm. Sân bãi tập kết sạn, cát sẽ được phun nước thường xuyên nhằm hạn chế bụi, đất cát theo gió phát tán vào không khí, không tập kết bên ngoài ranh giới Dự án, nhất là tuyến đường nội bộ phía Tây Dự án.

– Đơn vị thi công yêu cầu các tài xế xe tải tuân thủ đúng các quy định khi tham gia giao thông như: ra vào khu vực Dự án xây dựng theo đúng giờ quy định, tuân thủ tốc độ quy định vì khu vực rất đông người, không sử dụng rượu bia khi lái xe,...

– Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân như mũ bảo hộ, quần áo, giày, bao tay, khẩu trang,... Đồng thời giám sát chặt chẽ và nhắc nhở việc tuân thủ an toàn lao động của các công nhân trong toàn công trình.

– Khi xây dựng lên các tầng cao, đơn vị thi công thực hiện các giải pháp che chắn phù hợp (có thể sử dụng bạt hoặc lưới để che chắn), không để bụi, đất cát rơi vãi và phát tán theo gió gây ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh.

– Trong những ngày nắng, để hạn chế mức ô nhiễm khói bụi tại công trường cần thường xuyên phun nước 2 lần/ngày, thời điểm 9 – 10 giờ sáng và 14 – 15 giờ chiều (có thể phun bổ sung nếu cần), hạn chế một phần đất, cát có thể cuốn theo gió phát tán vào không khí.

– Che chắn các bãi tập kết vật liệu, bố trí ở cuối hướng gió và có biện pháp cách ly để không ảnh hưởng đến toàn khu vực xung quanh đặc biệt khu dân cư hiện hữu xung quanh dự án.

– Đối với các vật liệu, nhiên liệu như xi măng, sắt thép, dầu nhớt,... cần được bảo quản cẩn thận trong nhà kho dự kiến đặt ở vị trí tránh xa khu dân cư, hạn chế chiều cao lưu chứa, nhằm tránh tác động của mưa nắng và gió gây hư hỏng và giảm thiểu khả năng phát tán bụi cũng như các chất ô nhiễm khác ra môi trường.

- Không được phép đốt vật liệu hay chất thải tại khu vực dự án.
- Chất thải rắn của công nhân được thu gom hằng ngày, tránh phát sinh mùi hôi ảnh hưởng đến xung quanh.
- Khi san mặt bằng cần có biện pháp tiêu nước, không để nước chảy tràn qua mặt bằng và không để hình thành vũng đọng trong quá trình thi công.

b. Đối với nước thải

- *Nước thải xây dựng và nước mưa chảy tràn*

- Không đổ các chất thải xây dựng, đá, cát, xà bần, dầu thải từ công trường vào suối thoát nước. Các bãi tập kết cát, sỏi có lớp phủ (nilon, bạt,...) che bề mặt để tránh tình trạng nước mưa rửa trôi xuống thủy vực.
- Tạo các mương thoát nước tạm thời xung quanh khu vực Dự án để lắng chất thải lơ lửng trước khi dẫn thoát ra suối, định kỳ kiểm tra, nạo vét các mương thoát nước này, thu dọn vật liệu để nước không cuốn trôi chất thải rắn lơ lửng vào suối.
- Quá trình thi công xây dựng đến đâu gọn đến đấy, không dàn trải trên toàn bộ diện tích nhằm hạn chế lượng mưa kéo theo chất bẩn, nhất là vào mùa mưa lũ.
- Hạn chế dầu nhớt, xăng roi vãi từ phương tiện sử dụng các loại nhiên liệu trên. Không sửa chữa máy móc, thiết bị thi công trong khu vực Dự án, hạn chế roi vãi dầu mỡ.
- Tuyên truyền và nhắc nhở cho công nhân xây dựng về bảo tồn thiên nhiên và vai trò của hệ sinh thái trong môi trường nước.
- VLXD như xi măng, sắt thép, phụ gia xây dựng được lưu trữ trong lán trại hoặc chất cách mặt đất 20cm và phủ bạt để hạn chế bụi và nước mưa chảy tràn.

- *Nước thải sinh hoạt*

Công nhân sử dụng nhà vệ sinh di động thi công trên công trường, dung tích ngăn chứa chất thải là 400 lít. Định kỳ sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom, bơm hút đi xử lý theo đúng quy định.

c. Đối với chất thải rắn

- *Chất thải rắn xây dựng:*

- Thu gom những thành phần có thể tái sử dụng như bao bì giấy vụn, sắt thép vụn, nilon, gỗ,... để bán cho những cơ sở thu mua phế liệu.
- Chất thải không thể tái sử dụng hoặc xà bần từ quá trình thi công xây dựng thì hợp đồng với đơn vị chức năng đem đi xử lý đúng quy định. Xà bần được vận chuyển sớm tránh gây hiện tượng ùn tắc và chiếm chỗ trên công trường.

- *Chất thải rắn sinh hoạt:*

- Đặt các thùng thu gom rác có nắp đậy kín tại những vị trí làm việc và khu nghỉ ngơi ăn uống của công nhân giảm thiểu mùi hôi phát sinh. Định kỳ tần suất 3 lần/tuần thu gom rác và vận chuyển xử lý theo quy định.

- Không chôn lấp hoặc đốt rác trong khu vực Dự án. Rác thải sinh hoạt của các công nhân trong giai đoạn xây dựng cũng sẽ được thu gom, tập trung tại khu vực tập kết để đơn vị có chức năng đem đi xử lý.

• *Chất thải nguy hại:*

- CTNH như giẻ lau dính dầu mỡ, phụ gia ngành xây dựng,... được thu gom, phân loại riêng với chất thải sinh hoạt.

- Dầu mỡ thải: được lưu trữ trong các thùng chứa, tránh rò rỉ. Khi xảy ra sự cố rò rỉ hoặc bị đổ dầu thải ra mặt bằng thì phần mặt nền và cát có dính dầu thải sẽ được bóc dỡ sạch, thu gom và xử lý như CTNH.

- CTNH được tập trung trong các thùng chứa bảo đảm không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường và bên ngoài thùng chứa được dán nhãn (tên CTNH, mã CTNH). Các thùng chứa CTNH được lưu chứa trong lán trại.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng đem đi xử lý đúng quy định.

- Công trình không thực hiện sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công tại công trình mà được thực hiện ở nơi khác nên lượng chất thải phát sinh thấp. Thu gom dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu vào các thùng phuy kín và lưu trữ ở khu vực lán trại có mái che theo đúng yêu cầu kỹ thuật, quy trình quản lý chất thải nguy hại quy định ở Phụ lục 2A, Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại. Sau khi kết thúc thi công, Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển các thùng chất thải nguy hại đi xử lý theo đúng quy định.

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

❖ Giảm thiểu tiếng ồn và độ rung

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

- Thường xuyên bảo dưỡng (6 tháng/lần) và sửa chữa kịp thời máy móc thiết bị hư hỏng.

- Có kế hoạch cụ thể trong việc sử dụng các thiết bị thi công trong công trình một cách hợp lý, lựa chọn phương tiện tốt nhất để có thể giảm bớt nguồn phát sinh tiếng ồn, rung.

- Kiểm tra mức độ ồn trong quá trình xây dựng để đặt ra lịch thi công phù hợp sao cho mức tiếng ồn đạt tiêu chuẩn cho phép.

- Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa và ban đêm sau 22h. Các thiết bị gây tiếng ồn lớn như máy khoan, máy đào, khoan cắt bê tông,... sẽ không hoạt động vào thời gian từ 18h – 06h.

- Các thiết bị thi công không sử dụng liên tục thì tắt khi không sử dụng hoặc giảm

cường độ hoạt động tới mức tối thiểu có thể.

- Hạn chế bóp còi và giảm tốc độ của xe (20km/h) khi qua khu vực dân cư.
- Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.

❖ Giảm thiểu tác động đến thoát nước khu vực xung quanh Dự án

Tuyến suối Cái phía Tây vẫn giữ nguyên hiện trạng đảm bảo thoát nước cho khu vực Dự án và các khu vực xung quanh. Ngoài ra, phía Đông còn có tuyến sông Cây Me đảm bảo thoát nước cho khu vực.

Cao độ thiết kế san nền của Dự án theo cao độ hiện trạng của khu vực, do đó Dự án hình thành vẫn đảm bảo thoát nước cho xung quanh.

❖ Giảm thiểu tác động đến khu dân cư lân cận

– Khi đơn vị thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu về khí thải, nước thải, chất thải rắn,... sẽ hạn chế ảnh hưởng đến môi trường. Bên cạnh đó, Chủ đầu tư yêu cầu Đơn vị thi công quản lý chặt chẽ công nhân, không để công nhân vào nhà dân trộm cắp, gây rối trật tự.

– Xây dựng các Dự án theo đúng quy hoạch được phê duyệt. Nếu quá trình xây dựng để xảy ra sự cố hư hỏng các công trình lân cận thì Chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm đền bù, khắc phục sự cố theo đúng quy định.

– Chủ đầu tư yêu cầu, nhắc nhở Nhà thầu quản lý công nhân, trong giờ và sau giờ làm việc không được đi lại hoặc làm ảnh hưởng đến hoạt động sinh sống của dân cư.

❖ Giảm thiểu tác động tới tình hình giao thông tại khu vực

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

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

– Các xe chở đúng trọng tải cho phép và đúng tốc độ quy định (tốc độ <5km/h khi ra vào khu vực Dự án).

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

– Đặt các biển báo xung quanh khu vực thi công, các tuyến đường gần khu vực dự án để chỉ dẫn các xe vận tải và cảnh báo người dân không đi vào khu vực thi công. Việc lắp đặt hệ thống chiếu sáng vào ban đêm sẽ được thực hiện nếu cần thiết để đảm bảo lưu thông an toàn.

– Đường vận chuyển ra vào khu vực khá hẹp, đơn vị thi công bố trí mật độ xe ra vào chuyển chở vật liệu, máy móc, thiết bị phù hợp, tránh ùn tắc gây ô nhiễm bụi, ồn cho khu vực.

– Hạn chế lưu thông vào giờ cao điểm.

– Bố trí thời gian vận chuyển phù hợp, theo ca, không chong chéo để nhiều xe chờ đợi nhau gây cản trở bên ngoài công trình.

– Có người phân luồng xe ra vào công trình trong suốt thời gian thi công, tránh gây ra tai nạn giao thông tại khu vực.

❖ Giảm thiểu tác động do tập trung công nhân

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

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

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

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

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

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

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

– Hạn chế công nhân ở tại công trình, chỉ có bảo vệ hay quản lý công trình mới được ở lại.

– Khai thông cống rãnh, các vũng nước tù đọng, diệt trừ bọ gậy và muỗi để phòng bệnh sốt rét, sốt xuất huyết.

❖ Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

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

– Công khai mức bồi thường tại UBND phường để nhân dân được biết.

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

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

❖ Giảm thiểu tác động đến nguồn nước ngầm

Phương án cấp nước cho Trung tâm là sử dụng giếng khoan, chiều sâu giếng khoan bình quân 120m/giếng; đường kính giếng khoan D168mm. Nhu cầu sử dụng nước cho Trung tâm khoảng 172m³/ngày đêm.

– Xây dựng 02 giếng khoan có đường kính D168mm, dự kiến chiều sâu khoan là

120m/1 giếng, vị trí giếng khoan dự kiến đặt tại khu đất quy hoạch cây xanh cho lao động sản xuất).

– Lắp đặt 02 máy bơm, mỗi máy bơm có công suất 2.1m³/h chiều cao cột nước đẩy H=150m bơm tải nước đưa về đài nước.

– Bể chứa nước: Xây dựng 1 đài nước kết cấu BTCT cao 6m để lắp đặt bể nước có dung tích chứa 30m³.

Ngoài ra, vị trí giếng khoan cách khu dân cư hiện trạng khoảng 500m, do đó nguồn nước ngầm cung cấp cho hoạt động sinh hoạt là đảm bảo, không có hiện trạng thiếu hụt nguồn nước ngầm kể cả vào mùa hè. Do đó, việc dự án sử dụng nguồn nước ngầm tại khu vực để phục vụ sinh hoạt cho trung tâm vẫn đáp ứng được nhu cầu.

Ngoài ra, vị trí đặt 02 giếng khoan sẽ đảm bảo khoảng cách an toàn tối thiểu 20 m từ miệng giếng đến các công trình xung quanh theo quy định tại Thông tư 24/2016/TT-02/BTNMT ngày 9/9/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Khắc phục các sự cố trong hoạt động khai thác nước ngầm:

- Đối với bể chứa nước sạch: định kỳ 3 tháng tiến hành kiểm tra bể chứa để kịp thời phát hiện các sự cố như nước tràn bể, mực nước giảm, giảm chất lượng nước,... và thực hiện các biện pháp khắc phục sự cố như thay van phao bị hư hỏng, thay đường ống bị rò rỉ, trám bôn chứa khi bị rò rỉ, rửa bể chứa để hạn chế cặn,...

- Đối với trạm bơm: định kỳ 3 tháng tiến hành kiểm tra để kịp thời phát hiện các sự cố và thực hiện các biện pháp khắc phục kịp thời.

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

❖ An toàn lao động và phòng chống sự cố cháy nổ

– Sử dụng lao động đúng ngành nghề và trình độ được đào tạo;
– Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị thi công xây dựng. Khi làm việc trên cao bố trí dàn giáo chắc chắn, công nhân có dây neo an toàn để đảm bảo không xảy ra tai nạn.

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

– Cử cán bộ giám sát để kiểm tra an toàn lao động, có nhiệm vụ đôn đốc, giám sát an toàn về người và thiết bị trong quá trình xây dựng.

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

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

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

– Trang bị đầy đủ các thiết bị an toàn lao động cho công nhân.

– Phổ biến và đảm bảo thực hiện nghiêm túc các quy định các biện pháp phòng chống cháy nổ, chập điện khi thi công cho công nhân.

– Khu vực chứa nguyên, nhiên liệu, vật liệu xây dựng được phòng chống cháy nổ, loại bỏ các nguồn dễ cháy ra khỏi khu vực.

– Chuẩn bị sẵn các vòi nước xả rửa khi có sự cố, tủ thuốc;

– Địa chỉ liên hệ trong trường hợp khẩn cấp: Trung tâm, cứu hỏa, cảnh sát,...

❖ *Phòng ngừa sự thiên tai, địa chất*

– Theo báo cáo địa chất công trình của Dự án thì khả năng sụt lún công trình khi xây dựng gần như không có vì khu vực có kết cấu địa chất khá tốt, đảm bảo khả năng xây dựng.

– Tuy nhiên, vào mùa mưa bão, nhất là các trận mưa lũ kéo dài có thể xảy ra hiện tượng sạt lở hố móng công trình khi thi công phần móng. Do đó, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị giám sát và cử cán bộ thường xuyên có mặt tại hiện trường để giám sát đơn vị thi công.

– Yêu cầu nhà thầu có biện pháp chống thành vách hố móng, thi công đúng thiết kế, chuẩn bị phương tiện, máy móc thiết bị và con người phòng chống các sự cố có thể xảy ra khi thi công công trình.

– Có phương án bơm nước hố móng phù hợp (nếu xuất hiện nhiều nước ngầm) để hạn chế sạt lở vào mùa mưa, ảnh hưởng đến chất lượng công trình.

❖ *Phòng ngừa sự cố tai nạn giao thông*

– Giám sát đơn vị thi công trong công tác quản lý tài xế và các xe vận chuyển, tuân thủ các quy định về tham gia giao thông.

– Sử dụng xe vận chuyển được kiểm định và chở đúng tải trọng.

– Khi ra vào Dự án tuân thủ đúng giờ cấm lưu thông xe tải trong khu vực.

– Cấm các xe vận chuyển đậu đỗ trước công trình, hạn chế ách tắc giao thông hoặc gây tai nạn cho người đi đường.

– Nghiêm cấm các tài xế xe vận chuyển sử dụng rượu bia khi lái xe.

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

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

Các nguồn phát sinh chất thải trong quá trình sinh hoạt của bệnh nhân và hoạt động khám chữa bệnh, nuôi dưỡng,... ảnh hưởng tới môi trường được tổng hợp theo bảng sau:

Bảng 3.20: Các nguồn phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường

TT	Chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Đối tượng tác động
1	Bụi, khí thải	- Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông.	- Môi trường không khí xung quanh.

		<ul style="list-style-type: none"> - Khí thải từ các hoạt động nấu nướng. - Hơi hóa chất, sát trùng từ các phòng tiểu phẫu. - Hơi thuốc sát trùng khi vệ sinh sàn nhà phòng khám. - Liều suất bức xạ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Khu dân cư lân cận. - Bệnh nhân tại khu vực Dự án.
2	Mùi	<ul style="list-style-type: none"> - Mùi hôi từ nhà chứa rác, các thùng chứa rác, hệ thống XLNT. 	Môi trường không khí xung quanh.
3	Nước thải	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt của bệnh nhân, nhân viên, công tác khám chữa bệnh. - Nước mưa chảy tràn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thoát nước khu vực: hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải. - Môi trường đất. - Môi trường nước dưới đất.
4	Chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải rắn y tế - Chất thải nguy hại. 	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường đất. - Môi trường không khí. - Hệ thống thoát nước mưa.

a. Tác động do bụi, khí thải

❖ Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông

– *Nguồn phát sinh:* Khi Dự án đi vào hoạt động, mật độ giao thông tại khu vực sẽ tăng lên đáng kể do hoạt động giao thông đi lại của cán bộ, bác sĩ, nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, xe nhập nguyên liệu nấu nướng, y cụ, dược phẩm. Số lượt người và xe máy trong khu vực Dự án tăng lên sẽ làm phát sinh bụi, khí thải.

Các phương tiện giao thông cũng sẽ là một nguồn phát sinh ô nhiễm do khí thải. Các loại phương tiện ra vào khu này bao gồm: xe máy và xe ô tô.

– *Tính chất:* Các phương tiện vận tải này với nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu diesel sẽ thải ra môi trường không khí một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm như NO₂, C_xH_y, CO, CO₂, VOC,... Nồng độ các khí này phụ thuộc vào mật độ xe và chủng loại xe chạy qua khu vực.

– *Đánh giá tác động:* Bụi chủ yếu phát sinh từ các phương tiện vận chuyển như xe gắn máy, xe ô tô,... Bụi phát sinh tồn tại ở trạng thái lơ lửng trong không khí, có khả năng gây các bệnh về đường hô hấp như viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn,... đối với cộng đồng dân cư. Thành phần bụi chủ yếu là đất, cát có kích thước nhỏ, tác hại của loại bụi này là không lớn. Tuy nhiên, với tốc độ vận chuyển chậm, số lượng bệnh nhân tăng lên không đáng kể, các tuyến đường trong khu vực dự án được bê tông hóa

và khu vực nhà giữ xe khá xa nên lượng bụi phát sinh từ hoạt động này không đáng kể.

– *Không gian tác động*: môi trường không khí tại khu vực các tuyến đường vận chuyển xe cộ.

– *Thời gian tác động*: trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.

❖ **Khí thải từ hoạt động nấu nướng**

– *Nguồn phát sinh, tính chất*: Việc sử dụng nhiên liệu vào việc nấu nướng hàng ngày sẽ phát sinh khí thải gây ô nhiễm không khí. Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu chủ yếu là khí hóa lỏng (gas) phục vụ cho nấu nướng là khí NO₂, CO₂, CO,... và trong quá trình chế biến thức ăn sẽ phát sinh hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC).

– *Quy mô*: Tổng lượng gas tiêu thụ tại Dự án là: 30 kg/ngày. Theo tài liệu “Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) ta có hệ số ô nhiễm từ việc đốt nhiên liệu gas để nấu nướng, từ đó tính ra được tải lượng ô nhiễm.

Bảng 3.21: Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đun nấu

Chất ô nhiễm	SO ₂	NO _x	CO	Bụi	VOC
Hệ số tải lượng ô nhiễm (kg/tấn NL) (*)	20S	2,05	0,41	0,061	0,163
Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	3,69x10 ⁻⁶	0,062	0,012	1,83x10 ⁻³	4,89x10 ⁻³

(*) (Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution - WHO, 1993)

Trong đó: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (0,000615%).

Đây là tác động dài hạn, không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, phần lớn sẽ sử dụng chủ yếu gas hoặc điện nên khí thải thải ra với nồng độ khá thấp và hầu như ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường khu vực.

– *Không gian tác động*: môi trường không khí tại khu vực nhà bếp của Trung tâm.

– *Thời gian tác động*: trong thời gian nấu nướng của bếp.

❖ **Hơi hóa chất, sát trùng từ các phòng tiểu phẫu, vệ sinh sàn nhà phòng khám**

Quá trình hoạt động, khám chữa bệnh của Dự án này sử dụng một lượng hóa chất phục vụ cho công tác giải phẫu tại các phòng tiểu phẫu. Vì vậy, tại các phòng khoa này sẽ có hơi hóa chất hoặc khí phát sinh từ các dược phẩm khi sử dụng, sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên và bệnh nhân.

Nhân viên vệ sinh quét dọn, lau chùi sàn hành lang, khoa phòng khám chữa bệnh 2 lần/ngày bằng các loại thuốc sát trùng như cloramin B hoặc dung dịch vệ sinh khác. Khi đang vệ sinh thì các loại thuốc này gây mùi hắc, khó chịu; tuy nhiên đây là các dạng thuốc hoá chất bay hơi rất nhanh, khoảng 10 phút là bay hơi hoàn toàn nên mức độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

– *Không gian tác động*: môi trường không khí tại các phòng ở, sinh hoạt của Trung

tâm.

– *Thời gian tác động*: trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.

❖ ***Vi sinh trong không khí và vi sinh bề mặt***

❖ ***Liều suất bức xạ***

Trong quá trình hoạt động chữa trị cho các bệnh nhân tâm thần có sử dụng các thiết bị, máy móc như đèn hồng ngoại, đèn tử ngoại, máy điều trị laser công suất thấp, máy điều trị sóng ngắn, vi sóng. Do đó các tia bức xạ từ các máy móc có thể ảnh hưởng đến sức khỏe các bác sỹ điều trị, vận hành máy và bệnh nhân trực tiếp chữa trị tại trung tâm. Do đó, nhân viên y tế cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đến sức khỏe, nhất là mắt.

❖ ***Mùi hôi từ nhà chứa rác, thùng chứa rác, hệ thống xử lý nước thải***

Hoạt động của Dự án sẽ làm phát sinh rất nhiều loại chất thải rắn. Thành phần, chủng loại chất thải rắn sẽ được trình bày chi tiết ở phần sau. Đối với chất thải rắn y tế (CTRYT) sẽ được thu gom thu gom riêng và đưa về kho chứa riêng trong các thùng chứa chuyên dụng, để tránh ảnh hưởng đến môi trường và được xử lý theo đúng quy định. Do đó, mùi hôi phát sinh từ chất thải rắn chủ yếu từ quá trình thu gom và tồn trữ chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) của Trung tâm. Cụ thể là từ quá trình phân hủy các thành phần hữu cơ trong CTRSH, tạo ra các khí thải như: NH_3 , H_2S , CH_4 , mercaptan,... gây mùi và thu hút các sinh vật gây bệnh như ruồi muỗi, kiến, gián, chuột và vi khuẩn gây bệnh. Tuy nhiên, lượng khí này phát sinh không nhiều, các thùng rác đều có nắp che đậy, được vệ sinh sạch sẽ, Chủ đầu tư có kế hoạch thu gom rác nên khả năng phát sinh mùi ảnh hưởng đến môi trường là không đáng kể. Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư sẽ có các giải pháp thu gom và vận chuyển hợp lý để hạn chế tối đa nguồn gây ô nhiễm này.

Nước thải phát sinh từ các khu vực được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung. Hoạt động của trạm XLNT của Dự án có thể làm phát sinh các chất ô nhiễm không khí từ như quá trình phân hủy kỵ khí của các chất hữu cơ có trong nước thải của bể điều hòa, bể xử lý sinh học, bể xử lý bùn,... Thành phần của các chất ô nhiễm không khí ở đây chủ yếu là các sản phẩm của quá trình phân hủy kỵ khí vật chất hữu cơ như CH_4 , NH_3 , H_2S , CO_2 ,... và các loại khí khác tùy thuộc vào thành phần nước thải. Lượng hơi khí độc hại này không lớn, nhưng có mùi đặc trưng nên có thể sẽ gây ảnh hưởng trong phạm vi Dự án.

Trong đó, H_2S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính, còn CH_4 là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định. Quá trình phân hủy hiếu khí phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ thấp, hầu như không đáng kể.

Bảng 3.22: H₂S phát sinh từ các bể của hệ thống xử lý nước thải

Các bể	Mức độ (g/s)	Tỷ lệ phát thải vào không khí (%)
Cống thu gom	0,019	0,1380
Bể gom	0,113	1,0000
Bể hiếu khí	6,08*10 ⁻²⁷	0,1427
Bể lắng	7,44*10 ⁻³²	0,1928

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001)

Tại bể gom nước thải và bể điều hòa, lượng khí biogas phát thải thấp, lượng khí này thực tế không lớn, công trình xử lý dạng hợp khối nên khí thoát ra môi trường rất ít, nhưng thường có mùi đặc trưng, gây cảm giác khó chịu cho Trung tâm và khu vực xung quanh. Do đó, Chủ đầu tư sẽ có biện pháp khắc phục như đậy kín các hố ga, nắp đanh, cách ly với các công trình Dự án khác.

– Không gian tác động: khu vực xung quanh nhà chứa rác và hệ thống xử lý nước thải.

– Thời gian tác động: trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.

b. Tác động do nước thải

❖ Nước mưa chảy tràn

Vào những tháng mùa mưa, nước mưa chảy tràn trên bề mặt đường nội bộ, sân bãi,... trong khu vực Trung tâm. Theo một số tài liệu nghiên cứu cho biết, nồng độ các chất ô nhiễm môi trường có trong nước mưa rất thấp, cụ thể trong bảng sau:

Bảng 3.23: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)
1	Tổng N	0,5 – 1,5
2	Tổng P	0,003 – 0,004
3	COD	10 – 20
4	TSS	10 – 20

(Nguồn: Tổ chức y tế thế giới WHO, 1993)

Tuy nhiên, nước mưa có thể hòa tan rất nhiều chất, khi rơi xuống mặt bằng khu vực Dự án sẽ hòa tan các chất gây ô nhiễm trong không khí, đất vào môi trường nước, làm tăng hàm lượng các chất lơ lửng, đồng thời cuốn theo các chất rắn trên bề mặt.

Tổng diện tích Dự án khoảng 111.565,01 m². Tính toán dựa trên cơ sở lượng mưa trung bình hàng năm tại khu vực Dự án 1.394,8 mm/năm (trung bình năm 2019), số ngày mưa tính trung bình trong năm là 125 ngày như sau:

$$104.138,8 \text{ (m}^2\text{)} \times 665 \text{ (mm/năm)} / 125 \text{ (ngày)} = 554 \text{ (m}^3\text{/ngày)}$$

Về nguyên tắc, nước mưa là loại nước thải ô nhiễm nhẹ (quy ước sạch) nên có

thể thải trực tiếp ra môi trường tự nhiên mà không cần xử lý. Mặt khác, trong khu vực Dự án đã xây dựng các hệ thống công thoát nước mưa, hệ thống thu gom nước mái nên lượng nước mưa chảy tràn sẽ được thu gom chảy theo các công thoát dọc theo các khu nhà chức năng, sau đó dẫn vào công thoát nước chung trong khu vực.

Tuy nhiên việc tách biệt hệ thống thoát nước mưa, nước thải không phù hợp hoặc rò rỉ nước thải vào công thoát nước mưa sẽ dẫn đến khả năng gây ô nhiễm nguồn nước và dễ dẫn đến phát tán các loại dịch bệnh vì nước thải Dự án có tính ô nhiễm cao, nhất là các loại vi khuẩn, virus gây bệnh.

- Không gian tác động: toàn bộ diện tích mặt bằng dự án.
- Thời gian tác động: khi có mưa tại khu vực.

❖ Nước thải tại trung tâm (nước thải sinh hoạt và nước thải y tế)

Nguồn phát sinh: nước thải y tế được phát sinh từ 02 nguồn: nước thải sinh hoạt của bệnh nhân, thân nhân, cán bộ công nhân viên trong Trung tâm như: ăn uống, tắm, vệ sinh,... và nước thải phát sinh từ hoạt động khám và điều trị bệnh: như rửa các dụng cụ thiết bị y tế, nước thải từ giặt quần áo bệnh nhân, khăn lau, chăn mền, lau chùi làm sạch các phòng bệnh.

Tính chất nước thải: thành phần của nước thải chủ yếu là các chất cặn bã, chất lơ lửng (SS), các chất dinh dưỡng (N, P), các chất hữu cơ (BOD, COD), vi sinh; từ nước thải nhiễm thuốc do bệnh nhân bài tiết qua đường tiêu,...Thực tế do không thể tách riêng nước thải sinh hoạt của nhân viên y tế, người nhà bệnh nhân và bệnh nhân ra khỏi dòng thải với nước thải khám chữa bệnh, điều trị nên nước thải phát sinh tại Dự án được gọi chung là nước thải y tế. Toàn bộ lượng nước thải này nếu không được xử lý triệt để sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng không những đến môi trường nước mà đặc biệt là sức khỏe của cộng đồng dân cư xung quanh khu vực. Nước thải có thành phần ô nhiễm khá cao, cần được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

Theo tính toán tại Chương 1, lượng nước cấp cho hoạt động của Dự án khoảng 159,4 m³/ngày (không tính nước tưới cây và PCCC), theo đó lượng nước thải phát sinh tương ứng khoảng 127,5 m³/ngày (lượng nước thải tính bằng 80% lượng nước cấp theo theo điều 8.1.2 TCVN 7957:2008 và theo mục 2.11.1, QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn xây dựng Việt Nam).

Để xác định thành phần ô nhiễm của nước thải phát sinh tại Trung tâm, chúng tôi tham khảo kết quả phân tích mẫu nước thải y tế của của Bệnh viện Phong – Da liễu TW Quy Nhơn (Cơ sở 1) như sau:

Bảng 3.24: Kết quả phân tích nước thải trước xử lý của hệ thống XLNT

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 28:2010/ BTNMT (Cột A)
1	pH	-	7,73	6,5 – 8,5

2	TSS	mg/l	145	50
3	NH ₄ ⁺	mg/l	82,1	5
4	S ²⁻	mg/l	0,195	1
5	BOD ₅	mg/l	106	30
6	PO ₄ ³⁻	mg/l	18,5	6
7	COD	mg/l	296	50
8	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	KPH	10
9	Shigella	Vi khuẩn /100ml	Âm tính	KPH
10	Vibrio cholerae	Vi khuẩn /100ml	Âm tính	KPH
11	Salmonella	Vi khuẩn /100ml	Âm tính	KPH
12	Coliform	MPN/100ml	4,6x10 ⁴	3000

(Nguồn: Trung tâm phân tích và kiểm nghiệm Bình Định)

Nhận xét: Nước thải phát sinh từ hoạt động y tế có hàm lượng ô nhiễm cao, các chỉ tiêu cơ bản của nước thải như NH₄⁺, COD, BOD₅, vi khuẩn vượt tiêu chuẩn cho phép nhiều lần. Do đó, loại nước thải cần thiết xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải để hạn chế ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và nguồn tiếp nhận.

- Không gian tác động: tại khu vực Dự án.
- Thời gian tác động: trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Khi Dự án đi vào hoạt động sẽ phát sinh khối lượng chất thải rắn khá lớn, rác thải ở đây chủ yếu từ hoạt động nấu nướng, thức ăn thừa, lá cây từ khu vực cây xanh và khu vực trồng cây đất sản xuất nông nghiệp. Thành phần chất thải rắn của Dự án bao gồm:

- Chất thải hữu cơ nguồn gốc thực phẩm: bao gồm các thức ăn dư thừa, rau, hoa quả,... Chúng dễ phân hủy sinh học nên dễ gây phát sinh mùi hôi thối và nước rỉ rác.
- Chất thải vô cơ: giấy, plastic, bao bì nhựa, chai lọ, xương động vật, quần áo, xi than, sành sứ,...

Tiêu chuẩn chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) là 250 kg/người/năm, với số lượng bệnh nhân, người nhà và nhân viên tại Dự án khi vào hoạt động là 600 người tính toán được tổng lượng chất thải rắn phát sinh như sau:

$$600 \text{ người} \times 250/365 \text{ kg/người.ngày} = 411 \text{ kg/ngày} = 1,37 \text{ m}^3/\text{ngày} \text{ (1m}^3 \text{ rác tương đương 300kg)}$$

(Nguồn: Đánh giá công tác quản lý chất thải rắn sinh hoạt và chất thải công nghiệp nguy hại: các phương án hành động nhằm thực hiện chiến lược quốc gia –

NXB Hồng Đức 2018)

Lượng chất thải rắn của Dự án khá lớn, sẽ tạo thêm áp lực cho công tác quản lý rác tại Trung tâm. Nếu không được thu gom, xử lý thích hợp sẽ làm mất vẻ mỹ quan của khu vực, là môi trường thuận lợi cho sự phát triển của các sinh vật truyền bệnh nguy hiểm như ruồi, muỗi,... Đồng thời, các chất thải rắn dễ bị phân huỷ bởi các vi sinh vật sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí do tạo ra các chất gây mùi như H₂S, NH₃, mercaptan,... Lượng chất thải rắn sinh hoạt này sẽ được chính quyền địa phương hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đến đúng nơi quy định. Do đó tác động này được đánh giá là đáng kể nhưng có thể kiểm soát được.

- Không gian tác động: tại khu vực Dự án.
- Thời gian tác động: trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.

d. Tác động do chất thải rắn phát sinh từ hoạt động y tế

CTRYT là một loại chất thải đặc biệt phát sinh trong quá trình tiến hành các hoạt động chữa bệnh và phòng bệnh. CTRYT chủ yếu là loại chất thải có khả năng lây nhiễm cao cần được xử lý triệt để trước khi thải vào môi trường. Các nguồn phát sinh CTRYT có thể kể đến như sau:

- Chất thải từ điều trị: bao gồm bộ phận thay bông băng lau mủ như gạc, bông băng dính máu mủ, mủ hoại tử, tổ chức hoại tử đã cắt bỏ. Bộ phận tiêm như kim tiêm, bơm tiêm, ống thuốc, thuốc thừa. Các dịch, bệnh phẩm, túi đựng.
- Chất thải phòng khám: bao gồm bệnh phẩm, mủ, bông băng, gạc nhiễm khuẩn, dụng cụ, nẹp cố định, quần áo nhiễm khuẩn.
- Chất thải phòng dược: vỏ thuốc, chai đựng thuốc, thuốc hết hạn dùng.

Để có được các giải pháp phân loại, thu gom và xử lý CTYT một cách hợp lý và theo đúng quy định của Bộ Y tế, có thể phân loại CTYT từ các nguồn phát sinh trên theo hướng dẫn trong Thông tư số 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT ngày 31/12/2015 về quản lý chất thải y tế. CTYT phát sinh tại Trung tâm được phân thành 2 nhóm sau:

- + Chất thải lây nhiễm.
- + Chất thải nguy hại không lây nhiễm.
- + Chất thải y tế thông thường.

- *Chất thải lây nhiễm*

- Chất thải lây nhiễm sắc nhọn là chất thải lây nhiễm có thể gây ra các vết cắt hoặc xuyên thủng bao gồm: kim tiêm; bơm liền kim tiêm; đầu sắc nhọn của dây truyền; kim chọc dò; kim châm cứu; lưỡi dao; đinh và các vật sắc nhọn khác.

- Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn bao gồm: chất thải thấm, dính, chứa máu hoặc dịch sinh học của cơ thể; các chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách ly.

- Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao bao gồm: mẫu bệnh phẩm, dụng cụ đựng, dính mẫu bệnh phẩm, chất thải dính mẫu bệnh phẩm.

- Chất thải giải phẫu bao gồm: mô thải bỏ.
 - *Chất thải nguy hại không lây nhiễm*
- Hóa chất thải bỏ bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại.
- Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất.
 - Thiết bị y tế bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng thải bỏ có chứa thủy ngân và các kim loại nặng.
- Chất thải nguy hại khác theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT- BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Ngoài các hoạt động y tế phát sinh chất thải nguy hại thì các hoạt động sinh hoạt tại trung tâm cũng phát sinh khối lượng chất thải nguy hại với chủng loại đa dạng. Thành phần và khối lượng chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại Trung tâm được thống kê như sau:

Bảng 3.25: Thành phần và khối lượng chất thải y tế phát sinh

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng (kg/năm)	Mã CTNH
1	Chất thải lây nhiễm	Rắn	140	13.01.01
2	Vỏ lọ dính thuốc gây độc tế bào thải	Rắn	123	18.01.04
3	Hóa chất thải có thành phần nguy hại	Rắn	80	13.01.02
4	Các thiết bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng có chứa thủy ngân	Rắn	3,5	13.03.02
5	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	20	19 06 01
6	Dầu nhớt thải	Lỏng	50	15 01 07
7	Các loại vật dụng nhiễm dầu thải (giẻ lau, bao tay, bao bì..)	Rắn	30	18 02 01
8	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	20	16 01 06
9	Hộp mực in	Rắn	20	08 02 04
10	Các linh kiện điện tử thải	Rắn	15	16 01 13
	Tổng cộng		501,5	

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

- *Không gian tác động: tại khu vực Dự án.*

– Thời gian tác động: trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.

e. Tác động do chất thải rắn thông thường

❖ Bùn từ hệ thống xử lý nước thải

Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại, hàm lượng SS giảm khoảng 80%, BOD₅ giảm khoảng 70%, hàm lượng N giảm không đáng kể. Khối lượng bùn phát sinh từ nước thải y tế của Trung tâm như sau:

Theo Giáo trình tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải – Trịnh Xuân Lai, lượng bùn thải phát sinh được tính theo công thức:

$$Q_{bt} = (0,8 \times M_{SS} + 0,3 \times M_{BOD}) \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

M_{SS} : lượng bùn dư tính theo SS (kg/ngày)

$M_{SS} = Q \times M'_{SS} = 127,5 \times (145 \times 20\%) = 3698 \times 10^{-3}$ (kg/ngày), Q: lưu lượng nước thải (m³/ngày); M'_{SS} : hàm lượng SS đầu vào (mg/l) (căn cứ tại bảng 3.21)

M_{BOD5} : lượng bùn dư tính theo BOD₅ (kg/ngày)

$M_{BOD5} = Q \times M'_{BOD5} = 127,5 \times (106 \times 30\%) = 4055 \times 10^{-3}$ (kg/ngày)

M'_{BOD5} : hàm lượng BOD₅ đầu vào (căn cứ tại bảng 3.21)

→ $Q_{bt1} = (0,8 \times 3698 \times 10^{-3} + 0,3 \times 4055 \times 10^{-3}) = 4,17$ (kg/ngày).

Tổng khối lượng bùn phát sinh 4,17 kg/ngày. Lượng bùn từ bể lắng được tuần hoàn khoảng 35% về bể thiếu khí, nhằm một mặt xử lý lượng bùn dư, mặt khác cung cấp lượng vi sinh hòa trộn nước thải đầu vào, để tăng tính ổn định cho hoạt động của bể thiếu khí. Do đó, lượng bùn thải bỏ ước tính khoảng 2,71 kg/ngày.

Chúng tôi tham khảo tại một số TTYT trong tỉnh thì lượng bùn từ hệ thống XLNT không chứa thành phần nguy hại. Tuy nhiên nếu cơ quan quản lý môi trường yêu cầu phân tích mẫu bùn để xác định có nhiễm thành phần nguy hại thì Trung tâm sẽ tiến hành phân tích. Nếu bùn từ hệ thống XLNT có nhiễm thành phần nguy hại thì Trung tâm sẽ quản lý theo thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom và xử lý theo quy định. Trường hợp, bùn không nhiễm thành phần nguy hại thì Trung tâm sẽ quản lý theo cơ chế quản lý CTR thông thường và hợp đồng hút bùn xử lý theo quy định.

– Không gian tác động: tại khu vực Dự án.

– Thời gian tác động: trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.

3.2.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải

❖ Tiếng ồn

Trung tâm nuôi dưỡng có thể nói là một trong những môi trường đòi hỏi độ yên tĩnh cao nhất. Do đó, các hoạt động bên trong luôn hướng tới việc giảm thiểu tiếng ồn đến mức thấp nhất có thể được, thậm chí ngay cả việc trong giao tiếp giữa bác sĩ, bệnh nhân, thân nhân thăm nuôi bệnh và giữa các thân nhân thăm nuôi bệnh với nhau. Các

nguồn gây tiếng ồn trong Dự án có thể kể đến là:

- Hoạt động của các phương tiện lưu thông được phép lưu hành nhưng chỉ ở những khu vực quy định (xe chở hàng hóa vào kho, xe ô tô, xe máy,...).
- Sự va chạm của các dụng cụ y khoa.
- Hoạt động sinh hoạt tập thể của các bệnh nhân.
- Hoạt động nấu nướng và khu nhà ăn tập thể tập trung đông người.
- Hoạt động của các máy móc thiết bị phục vụ các công trình phụ trợ (các loại máy bơm, máy thổi khí của hệ thống XLNT,...)

Các nguồn gây ồn kể trên đều có mức độ ồn rất thấp và thực tế không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường bên trong Trung tâm cũng như môi trường xung quanh. Theo số liệu điều tra, quan trắc độ ồn tại một số cơ sở nuôi dưỡng và trung tâm y tế thì độ ồn đo được do hoạt động chữa bệnh dao động từ 68-72 dBA. Đối với máy thổi khí khả năng gây ồn cũng tương đối cao, độ ồn từ máy thổi khí theo số liệu tham khảo thực tế đo đạc được dao động trong khoảng từ 62-75dBA. Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp chống ồn thích hợp cho máy thổi khí trong khu xử lý nước thải để đảm bảo độ yên tĩnh cao cho môi trường Trung tâm.

Việc tiếp xúc thường xuyên với tiếng ồn từ 80dBA trở lên làm ức chế thần kinh trung ương, gây trạng thái mệt mỏi khó chịu và làm giảm hồi phục sức khỏe của bệnh nhân, dễ gây nên những xung đột trong khu vực Dự án.

❖ Tác động đến các đối tượng xung quanh Dự án

Khu vực xung quanh Dự án có mật độ dân số trung bình, nên mật độ người và các phương tiện giao thông ở mức thấp. Việc xây dựng Dự án tác động lớn về mặt xã hội tại địa phương, là nơi tập trung các bệnh nhân tâm thần, giảm thấp số lượng người bị bệnh trong cộng đồng gây rối loạn trật tự tại địa phương và khu vực lân cận.

Dự án nằm trong khu vực thưa thớt dân cư, diện tích đất xung quanh chủ yếu là đất lâm nghiệp nên vấn đề về nước thải và rác thải sinh hoạt, y tế là vấn đề chính phát sinh gây ảnh hưởng đến môi trường. Theo hướng gió chủ đạo tại khu vực thì khi hoàn thiện Dự án và đi vào hoạt động, vấn đề mùi từ trạm XLNT, mùi rác thải sẽ tác động đến môi trường, dễ làm phát sinh ruồi muỗi và các loại mầm bệnh. Tuy nhiên khoảng cách từ trạm XLNT đến khu dân cư khá xa, nhà chứa CTR nằm cách xa khu dân cư, Trung tâm có tường rào xây dựng xung quanh nên vấn đề mùi hôi tác động không đáng kể. Ngoài ra, hoạt động của Trung tâm sẽ kéo theo sự gia tăng mật độ giao thông và số lượng người trong khu vực.

❖ Tác động đến tình hình xã hội

- *Sức khỏe cộng đồng*: Trung tâm được đầu tư xây dựng tại khu vực sẽ đáp ứng được nhu cầu khám chữa bệnh và nâng cao chất lượng chăm sóc sức khỏe cộng đồng, nhất là người bị bệnh tâm thần; góp phần hoàn thiện hệ thống hạ tầng xã hội và đẩy

nh nhanh mục tiêu phát triển xã hội của địa phương.

- *Xã hội*: quá trình hình thành và sự hoạt động của Dự án có một ý nghĩa xã hội rất to lớn cho thị xã Hoài Nhơn nói riêng và tỉnh Bình Định nói chung. Trước tiên là tạo ra trung tâm nuôi dưỡng nhiều người bị bệnh tâm thần có môi trường để phục hồi sức khỏe, ổn định tinh thần. Tuy vậy, bên cạnh các mặt tích cực đó là các mặt tiêu cực đi kèm: ô nhiễm môi trường tăng cũng gây ảnh hưởng trực tiếp tới chất lượng cuộc sống của nhân dân, các tệ nạn phát sinh, an ninh trật tự,...

3.2.1.3. Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn hoạt động

Bảng 3.26: Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn hoạt động

Các hoạt động chủ yếu	Tác động đặc trưng và cơ bản nhất	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động
Khám và chữa bệnh	- Tiếng ồn, hơi hóa chất từ công tác khám bệnh - Chất thải rắn y tế - Nước thải y tế	- Y bác sỹ, bệnh nhân - Môi trường không khí	- Nếu không có biện pháp quản lý tốt sẽ gây ô nhiễm môi trường chung trong Trung tâm
Công tác điều trị nuôi dưỡng	- Nước thải y tế - Chất thải y tế nguy hại và thông thường - Các sự cố tiềm ẩn	- Môi trường chung trong Trung tâm - Y bác sỹ, bệnh nhân và người dân xung quanh.	Đáng lưu ý và có biện pháp xử lý phù hợp
Các hoạt động khác	- Chất thải sinh hoạt - Gia tăng mật độ giao thông. - An ninh trật tự - Các sự cố	- Môi trường tại khu vực Dự án do các chất thải sinh hoạt - Người dân trong vùng, cán bộ, bệnh nhân và người nhà	- Đáng lưu ý.

• Đánh giá chung

Bảng 3.27: Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động

STT	Hoạt động đánh giá	Đất	Nước	Không khí	Hệ sinh thái	An ninh xã hội
1	Hoạt động khám chữa bệnh	+	++	++	+	++
2	Công tác điều trị nuôi dưỡng	+	+	++	+	+
3	Các hoạt động khác	+	++	+	+	++

Ghi chú:

+ : Tác động có hại ở mức độ thấp

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

3.2.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường

❖ Sự cố cháy nổ

Đặc điểm hoạt động của Trung tâm là đòi hỏi cần sử dụng và tàng trữ một số chất khí, dung môi và nhiên liệu: Oxygen, cồn y tế, ete, nhiên liệu đốt, dầu DO,... Các loại khí, dung môi và nhiên liệu này điều rất dễ gây ra cháy, nổ. Ngoài ra, Trung tâm còn dự trữ một số lượng tương đối lớn các vật dụng dễ cháy khác như chăn màn, nệm, bông băng, các loại bao bì giấy, gỗ, rác thải cũng là những chất dễ cháy, có thể phân ra làm 4 nhóm chính:

+ Nhóm 1: lửa cháy do những vật liệu rắn dễ cháy bị bắt lửa như: chăn màn, nệm, bông băng, giấy, gỗ, rác thải,...

+ Nhóm 2: lửa cháy do các chất khí, dung môi và nhiên liệu lỏng dễ cháy như : xăng, dầu, khí oxygen, cồn, ete,...

+ Nhóm 3: lửa cháy do các thiết bị điện.

+ Nhóm 4: cháy nổ do sét đánh.

Các nguyên nhân gây cháy nổ có thể kể đến như sau:

- Vận chuyển nguyên vật liệu và các chất dễ cháy như xăng, dầu, cồn, ete qua những nơi có nguồn phát sinh nhiệt hay qua gần những tia lửa.

- Tàng trữ các loại dung môi, nhiên liệu và bình chứa khí Oxygen không đúng quy định.

- Vứt bừa tàn thuốc hay những nguồn lửa khác vào khu vực chứa bình Oxygen, chăn màn, bông băng,...

- Tồn trữ các loại rác thải, bao bì giấy, nilong trong khu vực có lửa hay nhiệt cao.

- Cháy do chập mạch điện, sự cố về các thiết bị điện.

- Sự cố sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ.

- Cháy do sơ ý trong nấu nướng: nguyên nhân gây cháy trong khi nấu ăn có thể do người sử dụng bếp sơ ý để cháy thức ăn, hoặc bén lửa từ bếp sang các vật liệu dễ cháy khác.

- Việc sử dụng các bình khí gas trong quá trình đun nấu không đảm bảo tính an toàn có thể gây ra sự cố rò rỉ khí gas, gây cháy nổ,...

Khi sự cố cháy nổ xảy ra có thể gây các tác động to lớn như:

- Phá hỏng, hư hại, cơ sở hạ tầng, khuôn viên, gây thiệt hại lớn về tài sản tại Trung tâm.

- Có thể gây thiệt hại về người.

- Nếu không được kiểm soát, sự cố cháy nổ từ một khu vực có thể cháy lan đến nhiều khu vực khác trong Trung tâm.

- Ảnh hưởng đến sức khỏe của bệnh nhân tại Trung tâm.

- Gây tâm lý hoang mang, lo lắng cho các nhân viên.

Như vậy, trong quá trình đi vào hoạt động, Trung tâm rất cần sự chú ý đến các công tác phòng cháy chữa cháy tốt để đảm bảo an toàn cho người và hạn chế những mất mát, tổn thất có thể xảy ra.

❖ Sự cố gãy, vỡ đường ống nước

Các đường ống hay các đầu cút, van cấp nước sau một thời gian sử dụng có thể xảy ra sự cố rò rỉ hay gãy hệ thống đường ống, hư hỏng tại các van, cút,... ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống sinh hoạt của người dân. Chủ đầu tư sẽ có những biện pháp quản lý và theo dõi hệ thống cấp nước nhằm phòng ngừa sự cố xảy ra.

❖ Sự cố do ngộ độc thực phẩm

Tại khu vực nhà ăn của Trung tâm có thể xảy ra sự cố mất vệ sinh an toàn thực phẩm do:

- Hàng hóa không đảm bảo các tiêu chuẩn an toàn vệ sinh thực phẩm theo quy định, các hàng hóa đã hết hạn sử dụng;
- Các hàng tươi sống để lẫn với hàng đã nấu chín;
- Thức ăn, nước uống không được che đậy kỹ;
- Không đảm bảo vệ sinh khi chế biến thức ăn, nước uống,...

Đây là nguyên nhân gây ra các bệnh về đường tiêu hóa, thậm chí có thể xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm, lây lan dịch bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

❖ Sự cố quản lý rác thải, liều suất bức xạ và dịch bệnh

- Hoạt động khám bệnh có sử dụng các máy móc có phát sinh bức xạ, do đó sẽ rò rỉ tia bức xạ ra ngoài do sử dụng không đúng quy trình, nhân viên chiếu xạ không thực hiện đúng quy chế về an toàn bức xạ, gây nhiễm cho y bác sĩ và người bệnh. Nếu các nguồn này không được quản lý chặt chẽ sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng cho nhân viên, người bệnh và môi trường xung quanh.

- Đối với các loại thuốc quá hạn sử dụng, nếu không quản lý và xử lý tốt bị thất thoát ra ngoài bán lại cho các đại lý thuốc hoặc người dân sẽ ảnh hưởng rất nghiêm trọng đến sức khỏe người dân và môi trường. Điều này có thể do: khâu thẩm định thuốc không triệt để, kiểm tra và giám sát chưa chặt chẽ, nhân viên phụ trách chưa thực hiện đúng nhiệm vụ của mình về quản lý thuốc.

- Sự cố đối với kho thuốc, dược phẩm như: nhân viên không thực hiện đúng theo quy định nhằm lẫn thuốc, sổ theo dõi ghi chép không hợp lý, không đúng quy định hoặc khi xảy ra thiên tai, ngập lụt sẽ dẫn đến hư hỏng nếu không quản lý và có biện pháp đối phó.

Ngoài ra, còn có sự cố khác ngoài ý muốn, đó là: các dịch bệnh lớn lây lan trong cộng đồng dân cư, do các nguyên nhân như: người dân không tự ý thức, chủ quan trong công tác vệ sinh phòng dịch, các cơ quan chức năng tuyên truyền, hướng dẫn cho người dân chưa triệt để, các Trung tâm y tế chưa thực hiện hết trách nhiệm của

mình về đảm bảo vệ sinh phòng dịch,... Phòng tránh dịch bệnh là trách nhiệm của toàn dân, riêng Trung tâm cũng đã có các biện pháp để tuyên truyền, hướng dẫn cho nhân viên và bệnh nhân thực hiện tốt công tác phòng tránh dịch bệnh lây lan đặc biệt là các đại dịch sau bão lũ.

❖ Sự cố của hệ thống thu gom, xử lý nước thải

• Vận hành thử nghiệm

Dự án xây dựng hệ thống XLNT với công suất 150m³/ngày, nên sau khi xây dựng hoàn thành Chủ đầu tư sẽ tiến hành vận hành thử nghiệm hệ thống trong thời gian 3-6 tháng. Do đó, các sự cố rủi ro có thể xảy ra trong quá trình vận hành thử nghiệm hệ thống XLNT như sau:

- Sự cố cúp lưới điện làm ngưng hoạt động một số hạng mục trong hệ thống xử lý.
- Sự cố nghẹt máy bơm do bùn thải hoặc do các chất rắn mà song chắn rác không giữ lại được.
- Lượng khí sục tại bể điều hòa, bể hiếu khí không đủ.
- Lượng vi sinh vật trong bể hiếu khí không đủ để xử lý các chất ô nhiễm gây nên hiện tượng nổi bọt trắng.
- Lưu lượng nước thải đầu vào ít không đủ cung cấp chất dinh dưỡng cho vi sinh vật khiến vi sinh vật không phát triển hoặc chết.
- Lượng hóa chất khử trùng không đủ hoặc dư dẫn đến nguồn nước đầu ra không đảm bảo.
- Khi xảy ra các sự cố trên có thể dẫn đến hệ thống XLNT xử lý không đạt hiệu quả hoặc ngừng hoạt động, gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.
- Vận hành không đúng quy trình kỹ thuật.
- Cháy bơm cấp nước thải, máy thổi khí trong hệ thống xử lý nước thải.
- Tắc nghẽn đường ống dẫn nước thải.
- Quản lý hệ thống thu gom nước mưa không tốt, để nước mưa cuốn theo rác thải chảy vào hệ thống thu gom nước thải;...

• Vận hành thương mại

Trong quá trình vận hành, không khởi xảy ra các sự cố từ hệ thống thu gom, xử lý nước thải:

- Sau một thời gian dài sử dụng, các hạng mục xử lý nước thải bị xuống cấp, hư hỏng nhưng nhân viên vận hành không phát hiện kịp thời dẫn đến làm giảm hiệu quả xử lý của hệ thống làm chất lượng nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn cho phép gây ô nhiễm môi trường cục bộ tại Dự án và các khu vực xung quanh khác.
- Sai sót trong quy trình vận hành hệ thống xử lý như: không nạo vét bùn cặn theo đúng chu kỳ, sự cố cúp lưới điện làm ngưng hoạt động một số hạng mục trong hệ thống xử lý,...

- Trong quá trình thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải có thể sẽ bị rò rỉ trên đường dẫn do nhiều nguyên nhân như đường ống bị vỡ, thùng hoặc các khớp nối không kín,...

Khi xảy ra các sự cố trên, có thể làm phát sinh mùi hôi, gây mất vệ sinh và phát tán các vi sinh vật gây bệnh. Ngoài ra, sự cố này còn làm mất mỹ quan trong khu vực, ảnh hưởng đến các khách hàng, làm cho hoạt động kinh doanh bị giảm sút,...

Tuy nhiên, Chủ đầu tư sẽ có kế hoạch kiểm tra, bảo trì thường xuyên hệ thống, nếu xảy ra sự cố thì kịp thời sửa chữa, khắc phục, nhân viên vận hành hệ thống được đào tạo để vận hành đúng quy trình, có hiệu quả nên khả năng xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải có thể kiểm soát được.

❖ Sự cố mất an ninh trật tự

Trong quá trình hoạt động, vấn đề an ninh trật tự là vấn đề chính, thường xuyên xảy ra, gây ảnh hưởng đến nhân viên, bác sĩ, bệnh nhân nguyên nhân do:

- Bệnh nhân không kiểm soát được hành vi.
- Tập trung số lượng lớn các bệnh nhân với nhau.

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

3.2.2.1. Giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

Khi đưa Dự án đi vào hoạt động, việc phát sinh một lượng chất thải gây ô nhiễm (khí thải, nước thải, chất thải rắn) là không thể tránh khỏi. Ngoài ra vì tính chất của chất thải Trung tâm có nhiều khả năng sẽ gây ra các loại dịch bệnh, các tác động môi trường không mong muốn, các tác động tiêu cực đến xã hội,... Các biện pháp kiểm soát ô nhiễm được trình bày cụ thể sau:

a. Đối với bụi, khí thải

• Giảm thiểu bụi, khí thải từ phương tiện giao thông

– Hàng ngày đều có nhân viên vệ sinh quét dọn, lau chùi bằng nước và dung dịch sát khuẩn các hành lang khu nhà, phòng bệnh và khu vực sân trong khuôn viên. Các loại xe máy khi vào Trung tâm được tập trung tại bãi giữ xe. Hơn nữa tốc độ gió tại khu vực không cao, Trung tâm có tường rào xung quanh nên hàm lượng bụi tại đây cũng không nhiều và hạn chế được bụi từ bên ngoài vào.

– Bê tông hóa các đường nội bộ xung quanh khu vực Dự án để hạn chế bụi. Ngoài ra, Trung tâm có diện tích cây xanh chiếm 21,47% và đất lao động sản xuất chủ yếu là trồng cây nông nghiệp nên cũng làm giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ Dự án.

– Quy định tốc độ xe ra vào trung tâm nuôi dưỡng.

• Giảm thiểu ô nhiễm do khí thải từ các hoạt động nấu nướng

Việc sử dụng nhiên liệu nấu nướng hàng ngày sẽ làm phát sinh khí thải gây ô nhiễm không khí. Đây là tác động dài hạn, không thể tránh khỏi. Tác động này được

giảm thiểu đáng kể do phần lớn là ít sử dụng than, củi để nấu nướng mà sử dụng chủ yếu điện và gas. Chủ đầu tư sẽ kiểm soát và giảm thiểu tác động bằng cách bố trí các lam gió, cửa sổ để thông gió tự nhiên và các thiết bị hút khói đặt ở các vị trí thích hợp trong nhà bếp. Đồng thời, nhà bếp trang bị các trang thiết bị hiện đại nhằm giảm thiểu tối đa khí thải phát sinh.

- **Giảm thiểu tác động từ hơi hóa chất, sát trùng**

Các phòng đều có được lắp đặt thông gió và hệ thống hút khí để làm thông thoáng không khí trong phòng tránh ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên và bệnh nhân.

- **Giảm thiểu ảnh hưởng do liều suất bức xạ**

- Nhân viên y tế trang bị các thiết bị như mặt nạ, kính mắt, khẩu trang để giảm thiểu ảnh hưởng các bức xạ.

- Kiểm tra chất lượng máy theo định kỳ.

- Kiểm tra sức khỏe định kỳ cho các cán bộ vận hành máy.

- **Giảm thiểu mùi hôi từ nhà chứa rác, thùng chứa rác, hệ thống XLNT**

- Để tránh tình trạng CTR tràn lan hay bị phân hủy bởi các thành phần trong môi trường, toàn bộ lượng CTR này sẽ được thu gom về thùng chứa CTR loại 240 lít đặt trong nhà chứa CTR. Các thùng chứa chất thải rắn chờ thu gom có trang bị nắp đậy kín và thường xuyên được vệ sinh sạch.

- CTRYT được thu gom, phân loại và hợp đồng với đơn vị chức năng xử lý theo quy định.

- Để giảm thiểu khí thải từ việc tập trung chất thải rắn, Chủ đầu tư sẽ có kế hoạch thu gom toàn bộ lượng chất thải rắn phát sinh, không để tồn đọng lâu ngày. Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom 3 lần/tuần.

- Tại các miệng cống thoát nước mưa có song chắn rác, tránh tình trạng rác làm bít miệng cống và làm tắc đường ống; thường xuyên nạo vét các hố gas.

- Hệ thống xử lý nước thải được thiết kế kín có nắp thăm, xây bán ngầm và bố trí ở phía Tây Bắc, nên mùi phát sinh từ hệ thống xử lý ảnh hưởng đến khu vực xung quanh là không đáng kể.

- Các nắp đanh thao tác trong trạm XLNT được đậy kín bằng các tấm đanh BTCT nên cũng hạn chế đáng kể mùi phát sinh.

- Hệ thống XLNT được vận hành thường xuyên và đảm bảo đạt tiêu chuẩn xả thải sẽ tránh được tình trạng gây mùi hôi.

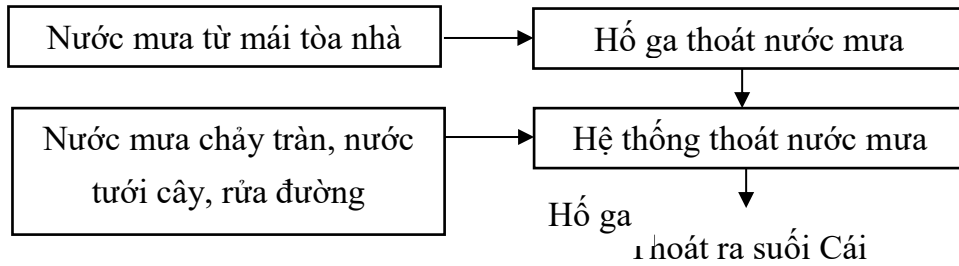
- Bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải (nếu không nhiễm thành phần nguy hại) sẽ được Ban lãnh đạo hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom định kỳ khoảng 1 năm/lần. Nếu bị nhiễm thành phần nguy hại sẽ quản lý và xử lý theo đúng quy định của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

b. Đối với nước thải

- **Nước mưa chảy tràn**

Nước mưa được quy ước là nước sạch, do vậy để đảm bảo vệ sinh và giảm chi phí đầu tư cho việc xử lý nước thải, hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải được Chủ đầu tư xây dựng tách riêng. Hệ thống thoát nước mưa từ mái sẽ thoát vào các ống đứng xuống chảy tràn ra sân, nước mưa trên sân sẽ tự tiêu thoát vào hệ thống thu nước, sau đó sẽ thoát ra 05 cửa xả ra suối Cái.

Sơ đồ thoát nước mưa của Trung tâm được thể hiện trong hình sau:



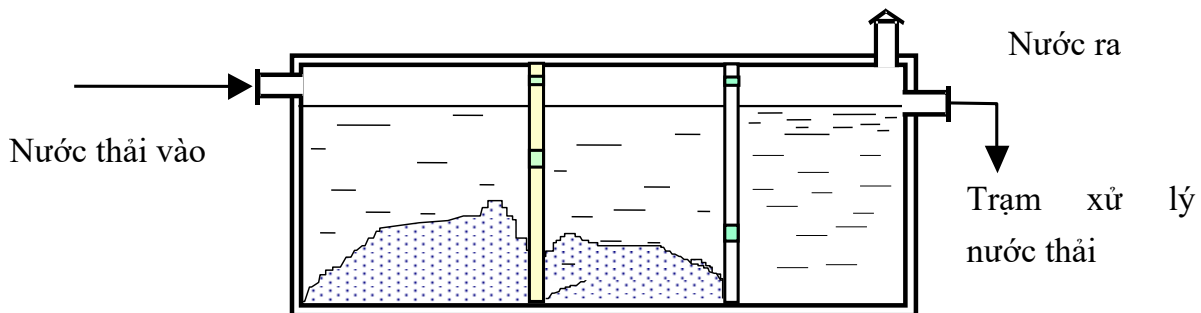
Hình 3.1: Sơ đồ mạng lưới thoát nước mưa

Bên cạnh đó, theo định kỳ Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng duy tu, bảo dưỡng tốt để tránh tắc nghẽn cống, gây ngập úng cục bộ dẫn đến mất vệ sinh môi trường cho Dự án trong mùa mưa bão.

- **Nước thải sinh hoạt phát sinh từ dự án**

Mạng lưới thu gom nước thải

Hệ thống thoát nước thải thiết kế riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa. Nước thải từ Dự án được thu gom và xử lý cục bộ tại mỗi hạng mục công trình xây dựng bằng hệ thống bể tự hoại 03 ngăn, sau đó dẫn về trạm XLNT đặt tại vị trí phía Tây.



Hình 3.2: Sơ đồ hệ thống bể tự hoại

Nguyên lý bể tự hoại:

Ngăn đầu tiên có chức năng tách cặn ra khỏi nước thải. Cặn lắng ở dưới đáy bể được hút ra theo định kỳ để đưa đi xử lý. Nước thải và cặn lơ lửng theo dòng chảy sang ngăn thứ hai. Ở ngăn này, cặn tiếp tục lắng xuống đáy, nước được vi sinh yếm khí phân hủy, làm sạch các chất hữu cơ trong nước. Sau đó, nước chảy sang ngăn thứ ba để lắng toàn bộ sinh khối cũng như cặn lơ lửng còn lại trong nước thải.

Cơ sở lựa chọn công nghệ xử lý:

Thông thường, nước thải phát sinh được chia làm hai loại chính: nước đen và nước xám. Các thành phần ô nhiễm chính đặc trưng thường thấy ở nước thải sinh hoạt là BOD₅, nitơ và photpho. Trong nước thải sinh hoạt, hàm lượng N và P rất lớn, nếu không được loại bỏ sẽ làm cho nguồn tiếp nhận nước thải bị phú dưỡng, một hiện tượng thường xảy ra ở nguồn nước có hàm lượng N và P cao, trong đó các loài thực vật thủy sinh phát triển mạnh rồi chết đi, thối rữa, làm cho nguồn nước trở nên ô nhiễm.

Một yếu tố gây ô nhiễm quan trọng trong nước thải sinh hoạt, đặc biệt là trong phân, đó là các loại mầm bệnh được lây truyền bởi các vi sinh vật có trong phân. Vi sinh vật gây bệnh từ nước thải có khả năng lây lan qua nhiều nguồn khác nhau: qua tiếp xúc trực tiếp, qua môi trường (đất, nước, không khí, cây trồng, vật nuôi, côn trùng,...), thâm nhập vào cơ thể người qua đường thức ăn, nước uống, hô hấp,... và gây bệnh. Vi sinh vật gây bệnh cho người bao gồm các nhóm chính là virus, vi khuẩn nguyên sinh bào và giun sán.

Với thành phần ô nhiễm là các tạp chất nhiễm bẩn có tính chất khác nhau, từ các loại chất không tan đến các chất ít tan và cả những hợp chất tan trong nước. Việc xử lý nước thải là loại bỏ các tạp chất đó, làm sạch nước và có thể đưa nước vào nguồn tiếp nhận. Việc lựa chọn phương pháp xử lý thích hợp thường được căn cứ trên đặc điểm của các loại tạp chất có trong nước thải. Các phương pháp chính thường được sử dụng trong các công trình xử lý nước thải sinh hoạt là phương pháp hóa học, phương pháp hóa lý và phương pháp sinh học.

Các phương pháp hóa học dùng trong hệ thống XLNT y tế gồm có: trung hòa, oxy hóa khử, tạo kết tủa hoặc phản ứng phân hủy các hợp chất độc hại. Cơ sở của phương pháp này là các phản ứng hóa học diễn ra giữa chất ô nhiễm và hóa chất thêm vào. Do đó, ưu điểm của phương pháp là có hiệu quả xử lý cao, thường được sử dụng trong các hệ thống xử lý nước khép kín. Tuy nhiên, phương pháp hóa học có nhược điểm là chi phí vận hành cao, tốn kém.

Phương pháp hóa lý: bản chất của phương pháp hóa lý trong quá trình xử lý nước thải sinh hoạt là áp dụng các quá trình vật lý và hóa học để đưa vào nước thải chất phản ứng nào đó để gây tác động với các tạp chất bẩn, biến đổi hóa học tạo thành các chất khác dưới dạng cặn hoặc chất hòa tan nhưng không độc hại hoặc gây ô nhiễm môi trường. Những phương pháp hóa lý thường được áp dụng để xử lý nước thải là: keo tụ, tuyển nổi, đông tụ, hấp thụ, trao đổi ion, thẩm lọc ngược và siêu lọc,... Giai đoạn xử lý hóa lý có thể là giai đoạn xử lý độc lập hoặc xử lý cùng với các phương pháp cơ học, hóa học, sinh học trong công nghệ XLNT hoàn chỉnh.

Bản chất của phương pháp sinh học: trong quá trình xử lý nước thải sinh hoạt

là sử dụng khả năng sống và hoạt động của các vi sinh vật có ích để phân hủy các chất hữu cơ và các thành phần ô nhiễm trong nước thải. Các quá trình xử lý sinh học chủ yếu có 05 nhóm chính: quá trình hiếu khí, quá trình trung gian anoxic, quá trình kỵ khí, quá trình kết hợp hiếu khí – trung gian anoxic – kỵ khí.

Đối với việc XLNT y tế có yêu cầu đầu ra đạt hiệu suất cao (QCVN 28:2010/BTNMT, cột A, k=1) nên công nghệ lựa chọn xử lý sinh học.

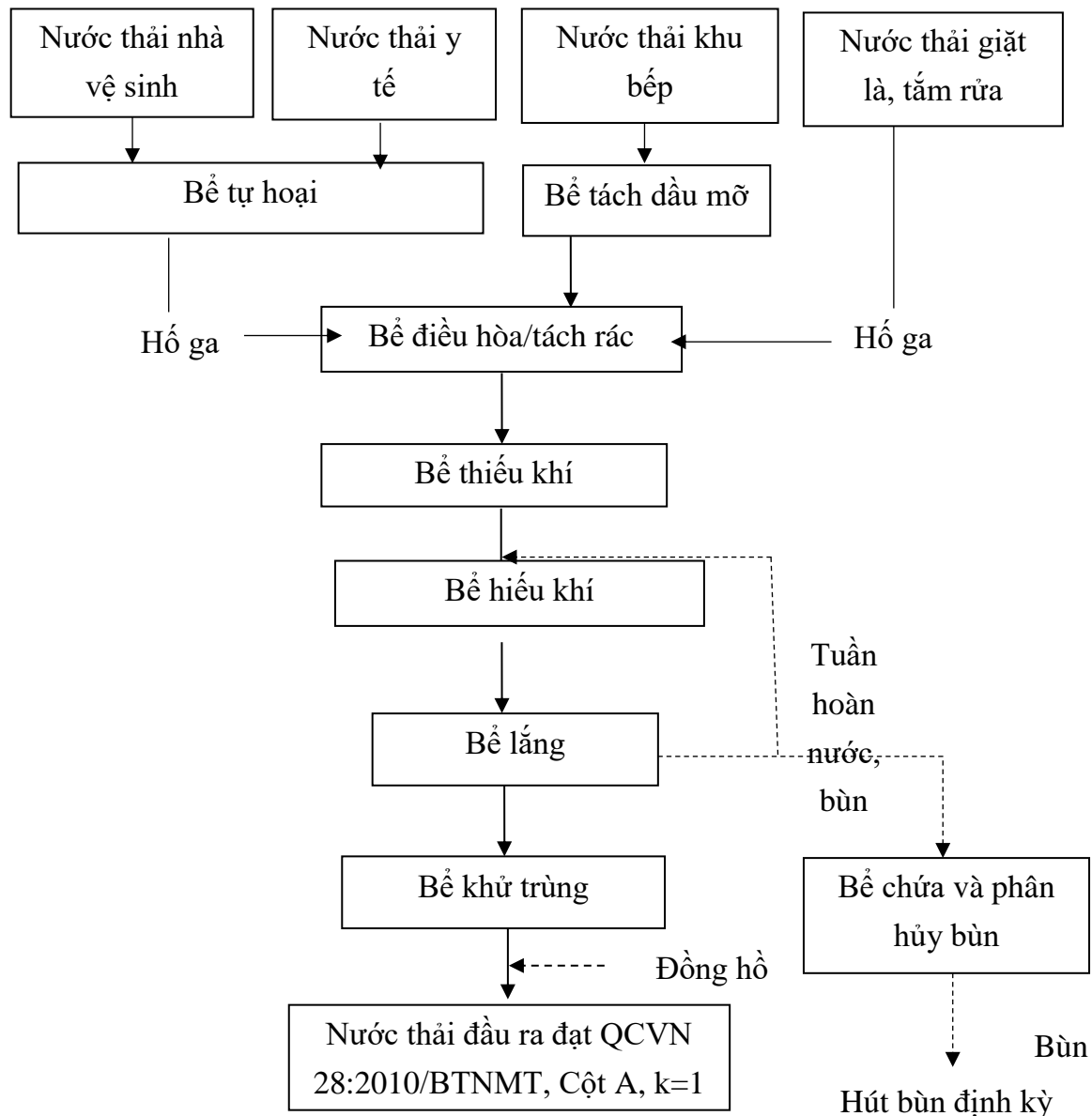
Ưu điểm công nghệ lựa chọn:

- Tiết kiệm diện tích đất, mặt bằng, chi phí xây dựng; có thể thi công ở nơi diện tích nhỏ.
- Nước thải sau xử lý có chất lượng COD, BOD thấp, hiệu suất xử lý cao; vận hành đơn giản, hệ thống tự động, ít tốn nhân công.
- Dễ dàng tăng công suất khi mở rộng quy mô bằng cách tăng nồng độ bùn.
- Công nghệ hoạt động tự động, điều khiển bởi mạch điện và các role thời gian.
- Thiết bị sử dụng là thiết bị chuyên dùng cho nước thải, hoạt động ổn định, có tuổi thọ cao, đảm bảo tính liên hoàn cho cả hệ thống.
- Hệ thống xử lý liên tục và ổn định về chất lượng nước đầu ra, chịu được với sự dao động về lưu lượng cũng như nồng độ chất ô nhiễm ở nước thải đầu vào.
- Khả năng loại bỏ BOD, COD, SS và vi khuẩn cao.
- Hệ thống có khả năng hoạt động ở mọi điều kiện môi trường.
- Hệ thống dễ vận hành, dễ sửa chữa, quản lý đơn giản.

Nước thải sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại sẽ đưa về trạm xử lý nước thải để xử lý tập trung. Vị trí xây dựng trạm XLNT tại khu đất các công trình phụ trợ (CT21, tọa độ 1.604.722; 582.296). Các tuyến ống thu gom nước thải được thiết kế theo hướng tự chảy về trạm xử lý. Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (cột A, k=1) sau đó thoát ra suối Cái nằm ở phía Tây Dự án.

Theo tính toán nước thải phát sinh từ Dự án, lưu lượng nước thải phát sinh khoảng 127,5 m³/ngày, với hệ số không điều hòa ngày của nước thải là 1,15, do đó lưu lượng nước thải phát sinh là 146,6 m³/ngày. Chủ đầu tư sẽ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 150 m³/ngày để xử lý toàn bộ nước thải phát sinh.

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải được trình bày như sau:



Hình 3.3: Sơ đồ công nghệ trạm xử lý nước thải

Thuyết minh công nghệ

▪ ***Bể điều hòa/tách rác:***

Nước thải của Dự án sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 03 ngăn dẫn về bể điều hòa. Đầu tiên nguồn nước thải này chảy qua song chắn rác, tại đây rác thải có kích thước lớn được tách ra khỏi nước thải. Việc tách rác tại bể điều hòa là cần thiết, nhằm loại bỏ các chất rắn lớn lẫn trong nước, tránh hiện tượng các chất này đi vào hệ thống gây tắc nghẽn đường ống, hư hỏng thiết bị (bơm, đĩa thổi khí,...) và tăng hàm lượng chất ô nhiễm trong nước thải, phân hủy, gây mùi hôi cho hệ thống.

Bể điều hòa có tác dụng điều hòa lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm có trong nước thải. Do lưu lượng và tính chất của nước thải thay đổi theo nên việc điều hòa nước thải là cần thiết. Điều này tránh gây sốc tải đối với vi sinh vật (thậm chí có thể gây tình trạng vi sinh chết hàng loạt) trong các bể sinh học cũng như giảm bớt các sự

có về vận hành hệ thống. Bên cạnh đó, việc ổn định lưu lượng và nồng độ nước thải trước khi vào các thiết bị xử lý còn giúp đơn giản hóa công nghệ, tăng hiệu quả xử lý và giảm kích thước các công trình đơn vị một cách đáng kể. Tại bể điều hòa có hệ thống bơm điều tiết lưu lượng hoạt động theo tín hiệu của phao báo mực nước trong bể điều hòa. Tại bể điều hòa, hệ thống thu khí mùi hôi được lắp đặt và dẫn về cụm thiết bị xử lý để khử mùi hôi bằng phương pháp sinh học.

▪ **Bể thiếu khí:**

Tại bể này, dưới tác dụng của các chủng vi sinh vật thiếu khí chúng thực hiện quá trình xử lý Ni tơ và Phot pho. Trong bể có bố trí thiết bị khuấy trộn làm tăng khả năng tiếp xúc giữa bùn và nước thải, tăng hiệu suất xử lý.

▪ **Bể sinh học hiếu khí**

Nước thải sau khi qua bể sinh học thiếu khí sẽ tự chảy vào bể sinh học hiếu khí. Bể hiếu khí sẽ xử lý triệt để các chất thải hữu cơ đến nồng độ thấp, nhờ bùn hoạt tính và sục khí. Là quá trình phân huỷ sinh học hiếu khí các chất hữu cơ và chất hữu cơ ổn định, các vi sinh vật sử dụng các chất hữu cơ và một số chất khoáng làm nguồn dinh dưỡng và sinh năng lượng để duy trì hoạt động sống của chúng. Trong quá trình sống, các vi sinh vật nhận các chất dinh dưỡng để xây dựng tế bào, sinh trưởng và sinh sản nên sinh khối của chúng tăng lên. Như vậy, nước thải được xử lý sẽ làm cho các chỉ tiêu BOD, COD, SS,... giảm đến mức cho phép, khử các hợp chất nitơ, photpho có trong nước thải nếu dư.

▪ **Bể lắng**

Nước thải từ bể Aerotank đưa sang bể lắng, tại đây lượng bùn hoạt tính dư có trong nước thải một phần sẽ được hoàn lưu về bể Aerotank, một phần khác sẽ được đưa về bể chứa bùn. Bể lắng có nhiệm vụ giữ lại các màng vi sinh vật lại bể dưới dạng cặn lắng.

▪ **Bể khử trùng:**

Tại bể này, hòa trộn hóa chất khử trùng với nước thải một thời gian đủ để hóa chất tiêu diệt các mầm bệnh trong nước thải trước khi thải ra ngoài. Nước sau khi xử lý đã đạt quy chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT, cột A, k=1 qua đồng hồ lưu lượng sẽ được dẫn thoát ra suối.

- Ngoài ra, Chủ đầu tư sẽ bố trí phương tiện, thiết bị và con người khi xảy ra hệ thống xử lý nước thải để đảm bảo tối đa các tác động đến môi trường.

- Trong quá trình thi công hệ thống XLNT tất cả các bể xử lý nước thải sẽ được Chủ đầu tư xây dựng chống thấm không cho nước thải thấm xuống đất, gây ô nhiễm. Quá trình châm hóa chất được thực hiện tự động, các bể xử lý nước thải đều có bố trí nắp thăm đảm bảo thuận lợi cho quá trình giám sát sau này của các cơ quan chức năng.

- Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải sau bể khử trùng để kiểm tra lưu lượng nước thải đầu ra của hệ thống.

Quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của tất cả các máy móc thiết bị trong hệ thống bao gồm: các bơm nước thải đặt chìm, máy thổi khí đặt cạn, bơm bùn tuần hoàn, bơm định lượng hóa chất, đồng hồ đo lưu lượng nước thải,...
- Kiểm tra thùng chứa hóa chất: lượng hóa chất chuẩn bị đủ cho hệ thống làm việc.
- Kiểm tra tình trạng các van đóng mở của toàn hệ thống.
- Chuẩn bị hóa chất khử trùng.
- Vận hành khởi động hệ thống.
- Thời gian vận hành 24/24.

Các thông số cơ bản của hệ thống xử lý nước thải:

Bảng 3.28: Thông số của các bể trong hệ thống xử lý nước thải

STT	Tên và hiệu suất các bể	Thông số	Giá trị
1	Bể tách rác/tách cát	Kích thước	(1,55x1,00x2,00)m;
		Kết cấu	BTCT đá 1x2 M200.
2	Bể điều hòa (Nước thải ổn định về lưu lượng và nồng độ, SS giảm 4%).	Kích thước	(7,25x2,8x3,5)m
		Kết cấu	Kết cấu BTCT đá 1x2 M300, bên trong, ngoài bể và đáy bể sơn 2 lớp Epoxy chống ăn mòn bê tông.
		Thời gian lưu nước	10,39 giờ
3	Bể kỵ khí (Khử NO ₃ ⁻ thành N ₂ , nitơ tổng chuyển hóa thành NH ₄ ⁺ 40%, photpho giảm 60-75%, sunfua giảm 30%, BOD ₅ giảm 5%)	Kích thước	(5,3x3,0x4,5)m, số lượng: 02 bể
		Kết cấu	BTCT đá 1x2 M300, bên trong, ngoài bể và đáy bể sơn 2 lớp Epoxy chống ăn mòn bê tông.
		Thời gian lưu nước	21,37 giờ
4	Bể hiếu khí (Hiệu suất xử lý 75-90%)	Kích thước	(5,3x3,0x4,0)m, số lượng: 02 bể
		Kết cấu	BTCT đá 1x2 M300, bên trong, ngoài bể và đáy bể sơn 2 lớp Epoxy chống ăn mòn bê tông.
		Thời gian lưu nước	18,83 giờ
5	Bể lắng sinh học (Lắng cặn các vi sinh)	Kích thước	(3,0x3,0x4,0)m
		Kết cấu	BTCT đá 1x2 M300, bên trong,

	80%).		ngoài bể và đáy bể sơn 2 lớp Epoxy chống ăn mòn bê tông.
		Thời gian lưu nước	5,33 giờ
6	Bể khử trùng Xử lý 95% Coliform	Kích thước	(3,0x1,0x2,5)m
		Kết cấu	BTCT đá 1x2 M300, bên trong, ngoài bể và đáy bể sơn 2 lớp Epoxy chống ăn mòn bê tông.

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở Dự án)

Tính toán hiệu suất xử lý các bể

Thông số nồng độ các chất ô nhiễm tính toán của hệ thống xử lý nước thải từ bảng 3.21, hiệu suất xử lý của các bể được tính toán như sau:

Bảng 3.29: Hiệu suất xử lý các bể của hệ thống XLNT

Công trình		BOD ₅	TSS	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	coliform
Bể tự hoại	C _{vào} (g/m ³)	106	145	82,1	18,5	4,6x10 ⁴
	H (%)	70	80	-	-	-
	C _{ra} (g/m ³)	48	29	-	-	-
Bể điều hòa	H (%)	-	4	-	-	-
	C _{ra} (g/m ³)	-	27,84	-	-	-
Bể kị khí	C _{vào} (g/m ³)	-	-	-	-	-
	H (%)	-	-	50	75	-
	C _{ra} (g/m ³)	-	-	41,05	4,63	-
Bể hiếu khí	C _{vào} (g/m ³)	-	-	-	-	-
	H (%)	90	-	30	-	-
	C _{ra} (g/m ³)	4,8	-	28,7	-	-
Bể lắng	C _{vào} (g/m ³)	-	-	-	-	-
	H (%)	-	80	-	-	-
	C _{ra} (g/m ³)	-	5,56	-	-	-
Bể khử trùng	C _{vào} (g/m ³)	-	-	-	-	-
	H (%)	-	-	-	-	95
Cống thoát		4,8	5,56	28,7	4,63	2.300
Hiệu suất	H (%)	95,5	96,16	65	75	95
QCVN 28:2010/BTNMT (cột A, k=1)		30	50	30	6	3.000

(Ghi chú: Nguồn hiệu suất xử lý nước thải: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng, Nguyễn Phước Dân)

c. Đối với chất thải rắn

- **Chất thải rắn sinh hoạt**

- Chất thải rắn thông thường được thu gom về các xô đựng rác, thùng đựng rác 20 lít đạp chân xanh, thùng đựng rác 120 lít màu xanh có bánh xe, các xe vận chuyển CTTT màu xanh. Các loại thùng đựng rác này được phân phối hết về các khoa, xô đựng rác 8 lít và thùng đựng rác 20 lít được đặt tại các buồng bệnh, còn các thùng rác lớn 120 lít có bánh xe được đặt tại các vị trí tập kết rác.

- Đối với CTR tái chế Trung tâm hợp đồng bán lại cho đơn vị, cơ sở thu mua, tái chế có pháp nhân theo cơ chế thanh lý tài sản.

- **Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động y tế**

- Thực hiện theo Thông tư số 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT chính thức có hiệu lực thi hành từ ngày 01/4/2016 và Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/1/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Phân loại chất thải tại nguồn: phần chất thải y tế nguy hại, phần chất thải rắn thông thường và chất thải rắn có khả năng tái chế.

- Chất thải y tế nguy hại được thu gom vận chuyển từng loại về nơi lưu trữ chất thải của Trung tâm 2 lần/ngày. Túi chất thải buộc kín miệng và được vận chuyển bằng xe chuyên dụng. Đường vận chuyển chất thải theo đường bao nội bộ, tránh vận chuyển chất thải qua các khu vực chăm sóc người bệnh và các khu vực sạch khác.

- Trung tâm sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định.

🚦 Công tác phân loại, thu gom, lưu giữ và giảm thiểu chất thải y tế tại Trung tâm được thực hiện như sau:

- **Những lợi ích khi thực hiện phân loại chất thải rắn tại nguồn**

- Hạn chế ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí cũng như mầm bệnh do chất thải y tế gây ra cho môi trường và cộng đồng.

- Tận dụng được các phế liệu có thể tái sinh, tái chế như: vỏ hộp thuốc, chai thủy tinh, các hộp nhựa,... Từ đó có khả năng hạn chế được việc sử dụng nguồn tài nguyên thiên nhiên.

- Giảm kinh phí để giải quyết các vấn đề môi trường, giảm việc gây ô nhiễm môi trường.

- Dễ dàng áp dụng thực hiện các công nghệ xử lý khác như đốt, chôn lấp,...

- Nâng cao nhận thức về môi trường và được sự tham gia của cộng đồng.

- **Phương pháp phân loại tại nguồn**

- **Nguyên tắc phân loại chất thải y tế**

- Chất thải y tế nguy hại và chất thải y tế thông thường phân loại để quản lý ngay tại nơi phát sinh và tại thời điểm phát sinh.

- Từng loại chất thải y tế phân loại riêng vào trong bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu

chứa chất thải theo quy định tại Điều 5 của Thông tư số 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT. Trường hợp các chất thải y tế nguy hại không có khả năng phản ứng, tương tác với nhau và áp dụng cùng một phương pháp xử lý có thể được phân loại chung vào cùng một bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa.

– Khi chất thải lây nhiễm để lẫn với chất thải khác hoặc ngược lại thì hỗn hợp chất thải đó cần thu gom, lưu giữ và xử lý như chất thải lây nhiễm.

▪ *Vị trí đặt bao bì, dụng cụ phân loại chất thải:*

– Mỗi khoa, phòng, bộ phận bố trí vị trí để đặt các bao bì, dụng cụ phân loại chất thải y tế.

– Vị trí đặt bao bì, dụng cụ phân loại chất thải y tế có hướng dẫn cách phân loại và thu gom chất thải.

▪ *Phân loại chất thải y tế:*

– Chất thải lây nhiễm sắc nhọn: đựng trong thùng hoặc hộp có màu vàng.

– Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn: đựng trong túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu vàng.

– Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao: đựng trong túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu vàng.

– Chất thải giải phẫu: đựng trong 2 lần túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu vàng.

– Chất thải nguy hại không lây nhiễm dạng rắn: đựng trong túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu đen.

– Chất thải nguy hại không lây nhiễm dạng lỏng: đựng trong các dụng cụ có nắp đậy kín.

– Chất thải y tế thông thường không phục vụ mục đích tái chế: đựng trong túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu xanh.

– Chất thải y tế thông thường phục vụ mục đích tái chế: đựng trong túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu trắng.

➤ ***Phương pháp thu gom, xử lý***

▪ *Thu gom chất thải lây nhiễm:*

– Chất thải lây nhiễm thu gom riêng từ nơi phát sinh về khu vực lưu giữ chất thải.

– Trong quá trình thu gom, túi đựng chất thải buộc kín, thùng đựng chất thải có nắp đậy kín, bảo đảm không bị rơi, rò rỉ chất thải trong quá trình thu gom.

– Ban lãnh đạo Trung tâm quy định tuyến đường và thời điểm thu gom chất thải lây nhiễm phù hợp để hạn chế ảnh hưởng đến khu vực chăm sóc người bệnh và khu vực khác trong Trung tâm.

– Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao cần xử lý sơ bộ trước khi thu gom về khu lưu giữ.

– Tần suất thu gom chất thải lây nhiễm từ nơi phát sinh về khu lưu giữ chất thải ít

nhất 01 (một) lần/ngày;

▪ *Thu gom chất thải nguy hại không lây nhiễm:*

– Chất thải nguy hại không lây nhiễm được thu gom, lưu giữ riêng tại khu lưu giữ chất thải.

– Thu gom thiết bị y tế bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng có chứa thủy ngân: chất thải có chứa thủy ngân được thu gom và lưu giữ riêng trong các hộp bằng nhựa hoặc các vật liệu phù hợp và bảo đảm không bị rò rỉ hay phát tán hơi thủy ngân ra môi trường.

➤ *Lưu giữ chất thải y tế*

– Trung tâm đã xây dựng nhà lưu chứa chất thải y tế, CTNH và chất thải thông thường nằm phía Tây Trung tâm với diện tích nhà chứa rác khoảng 21,5 m², đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật về lưu chứa chất thải y tế và CTNH khác.

– Dụng cụ, thiết bị lưu chứa chất thải y tế nguy hại tại khu lưu giữ chất thải trong Trung tâm thực hiện thống nhất theo quy định của Thông tư số 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT và đáp ứng các yêu cầu sau đây:

+ Có thành cứng, không bị đục vỡ, rò rỉ dịch thải trong quá trình lưu giữ chất thải.

+ Có biểu tượng loại chất thải lưu giữ theo quy định tại Phụ lục số 02 ban hành kèm theo Thông tư số 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT.

+ Dụng cụ, thiết bị lưu chứa chất thải lây nhiễm có nắp đậy kín và chống được sự xâm nhập của các loài động vật.

+ Dụng cụ, thiết bị lưu chứa hóa chất thải được làm bằng vật liệu không có phản ứng với chất thải lưu chứa và có khả năng chống được sự ăn mòn nếu lưu chứa chất thải có tính ăn mòn. Trường hợp lưu chứa hóa chất thải ở dạng lỏng có nắp đậy kín để chống bay hơi và tràn đổ chất thải.

– Chất thải y tế nguy hại và chất thải y tế thông thường lưu giữ riêng tại khu vực lưu giữ chất thải trong nhà lưu chứa CTR.

– Chất thải lây nhiễm và chất thải nguy hại không lây nhiễm lưu giữ riêng trừ trường hợp các loại chất thải này áp dụng cùng một phương pháp xử lý.

– Chất thải y tế thông thường phục vụ mục đích tái chế và chất thải y tế thông thường không phục vụ mục đích tái chế được lưu giữ riêng.

– Thời gian lưu giữ chất thải lây nhiễm và chất thải thông thường: đối với chất thải phát sinh tại Trung tâm, thời gian lưu giữ chất thải không quá 24h trong điều kiện bình thường. Trường hợp lưu giữ chất thải lây nhiễm sắc nhọn, thời gian lưu giữ tại khoa không quá 48h. Đối với các loại chất thải y tế nguy hại không thuộc loại chất thải lây nhiễm, thời gian lưu giữ là 06 tháng. Nếu thời gian lưu giữ quá 06 tháng thì có văn bản báo cáo cho cơ quan quản lý môi trường tại địa phương.

– Định kỳ 3 ngày/lần vệ sinh nhà chứa CTR bằng nước và phun hóa chất khử mùi, khử trùng để hạn chế các tác động từ nhà chứa CTR đến khu vực xung quanh.

➤ **Giảm thiểu chất thải y tế**

Khu vực Dự án sẽ quản lý chất thải y tế theo cách quản lý thực tế của Trung tâm cụ thể như sau:

– Chất thải y tế nguy hại phát sinh tại các khoa/phòng được hộ lý hoặc nhân viên vệ sinh vận chuyển riêng từng loại về nơi lưu giữ chất thải của Trung tâm 2lần/ngày: buổi sáng từ 6h00 đến 9h30, buổi chiều từ 13h30 đến 15h30.

– Túi chất thải buộc kín miệng và được vận chuyển bằng xe chuyên dụng, không làm rơi, vãi chất thải, nước thải và phát tán mùi hôi trong quá trình vận chuyển.

– Đường vận chuyển chất thải theo đường bao nội bộ, tránh vận chuyển chất thải qua các khu vực chăm sóc người bệnh và các khu vực sạch khác.

– Hộ lý hoặc nhân viên vệ sinh của khoa/phòng vận chuyển chất thải nguy hại đến nhà lưu giữ chất thải bàn giao trực tiếp cho nhân viên khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn cân lượng chất thải, ký sổ bàn giao, sau đó đưa vào nhà lưu trữ chất thải.

– Chất thải y tế lây nhiễm được cân khối lượng và bàn giao giữa nhân viên Khoa kiểm soát nhiễm khuẩn và nhân viên vận chuyển chất thải Công ty xử lý chất thải. Khối lượng chất thải được ghi vào sổ giao nhận chất thải y tế nguy hại theo Thông tư liên tịch số 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT ngày 31/12/2015 của Bộ Y tế và Bộ Tài nguyên – Môi trường.

– Xử lý chất thải y tế lây nhiễm: Trung tâm hợp đồng với Doanh nghiệp tư nhân Hậu Sanh để vận chuyển và thiêu đốt chất thải lây nhiễm phát sinh hằng ngày của Trung tâm.

– Chất thải nguy hại không lây nhiễm: được lưu giữ trong kho riêng biệt, khi đủ số lượng lưu giữ Trung tâm sẽ hợp đồng với công ty có giấy phép xử lý chất thải để xử lý toàn bộ lượng chất thải này.

➤ **Nhà lưu chứa CTR**

Trung tâm sẽ xây dựng nhà chứa CTR có diện tích 21,5m² gồm 03 ngăn riêng để lưu chứa CTR nguy hại không lây nhiễm (6m²), CTR nguy hại lây nhiễm (6m²), CTR thông thường (9,5m²). Nhà chứa CTR có biển báo, dán tên cho từng khu chứa CTR, cửa có khóa, nền cao hơn mặt bằng Trung tâm. Bên trong từng ngăn có bố trí các thùng chứa CTR, dán nhãn nhận biết và biển cảnh báo theo quy định. Khối lượng CTR phát sinh thêm khi Dự án đi vào hoạt động khá thấp (46 kg/ngày) nên với diện tích nhà chứa 21,5m² hoàn toàn đáp ứng khả năng lưu chứa CTR phát sinh tại khu vực Trung tâm hiện hữu và khu vực Dự án.

➤ **Hóa chất khử khuẩn hết hạn hoặc tồn lưu**

Các loại hóa chất khử khuẩn hết hạn hoặc tồn lưu được trung hòa trong thùng chứa, sau đó đổ xuống cống và dẫn về trạm XLNT để tiếp tục xử lý theo quy định.

Biện pháp xử lý chất thải nguy hại khác (không phải CTYT nguy hại)

Đối với CTNH phát sinh được Trung tâm thu gom, quản lý và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, như sau:

- CTR y tế nguy hại được phân loại, thu gom, lưu giữ và xử lý như ở trên.
- CTNH khác (không phải là CTRYT nguy hại) như bóng đèn huỳnh quang, giẻ lau dính dầu mỡ, hộp mực in, dầu nhớt thải, pin, ắc quy thải,... được phân loại, thu gom về nhà chứa CTR lưu giữ theo đúng quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Quy trình lưu giữ và xử lý như sau:
 - + Thu gom, phân loại và lưu chứa, dán nhãn mác nhận biết riêng đối với từng loại CTNH tại nhà chứa CTR (lưu chứa tách riêng đối với CTRYT nguy hại).
 - + Xây dựng kế hoạch hoặc biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố do chất thải nguy hại gây ra theo quy định.
 - + Xử lý: Khối lượng CTNH phát sinh khi Dự án đi vào hoạt động ước tính khoảng 60,4 kg/ngày. Trung tâm sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.
 - + Lập báo cáo quản lý CTNH: Lập báo cáo theo mẫu quy định tại Phụ lục của Thông tư liên tịch số 58/2015/TT-BYT-BNTMT và gửi về Sở TN và MT trong thời hạn 01 tháng kể từ ngày cuối của kỳ báo cáo. Báo cáo 6 (sáu) tháng tính từ ngày 01/01 - 30/6 và từ ngày 01/7 – 31/12 hàng năm và nộp trong thời hạn 01 (một) tháng kể từ ngày cuối của kỳ báo cáo.

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

a. Giảm thiểu tiếng ồn

Ban lãnh đạo Trung tâm sẽ đề ra các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn để tránh ảnh hưởng đến công tác khám chữa bệnh tại đây như:

- Có quy chế về giữ gìn trật tự trong công tác khám chữa bệnh (hướng dẫn cho bệnh nhân).
- Hướng dẫn cho người bệnh hiện tốt các quy định về giữ gìn trật tự tại Trung tâm.
- Bố trí khu khám cách ly cho các bệnh nhân có triệu chứng nặng.
- Tại các khoa phòng sẽ dán các thông báo về giữ gìn trật tự.
- Riêng đối với tiếng ồn phát ra từ bãi xe là những tiếng ồn có tính chất không liên tục, cường độ ồn không quá cao nên mức độ tác động đến hoạt động Dự án và khu vực xung quanh không quá lớn.
- Đối với trạm XLNT: Chủ đầu tư áp dụng một số biện pháp khống chế tiếng ồn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung. Tại đây, tiếng ồn phát sinh do hoạt động của máy thổi khí có thể được khắc phục bằng các biện pháp sau:
 - + Máy thổi khí được đặt trong nhà điều hành, cách xa khu nhà điều trị;

+ Bảo dưỡng máy theo định kỳ và sửa chữa khi cần thiết.

+ Để hạn chế tiếng ồn, cũng như giảm khả năng phát tán mùi hôi (nếu có) đến khu vực lân cận, hệ thống xử lý được thiết kế ngầm, kín, cách âm là tốt nhất.

b. Giảm thiểu đến các đối tượng xung quanh Dự án

– Chất thải phát sinh tại Trung tâm được thu gom, phân loại và lưu chứa theo đúng các quy định của Bộ Y tế và Bộ TN và MT.

– Vận hành các công trình xử lý môi trường, nhất là trạm XLNT đúng quy trình kỹ thuật, đạt tiêu chuẩn xả thải theo quy định, hạn chế tối đa ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh và khu Trung tâm đang hoạt động.

– Các phòng khám bệnh, phòng tiểu phẫu, phẫu thuật được thiết kế đúng theo các tiêu chuẩn của Bộ Y tế và được lau chùi, sát khuẩn thường xuyên, hạn chế mùi thuốc và các loại vi khuẩn gây bệnh ảnh hưởng đến đời sống của người dân xung quanh.

– Phối hợp với chính quyền địa phương là giao nhiệm vụ cho lực lượng bảo vệ nghiêm cấm các hành vi buôn bán trước cổng Trung tâm.

c. Giảm thiểu tác động tình hình xã hội

– Phối hợp với chính quyền địa phương nghiêm cấm người dân tự phát buôn bán trước cổng Trung tâm.

3.2.2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

Công tác chuẩn bị:

– Ngay trong quá trình xây dựng cơ sở hạ tầng, Chủ đầu tư chú trọng đến việc xây dựng các Dự án công trình nhằm đảm bảo các điều kiện PCCC sau:

+ Quy mô – diện tích – Bậc chịu lửa công trình;

+ Giao thông và khoảng cách an toàn PCCC;

+ Hệ thống thoát hiểm – Hệ thống điện – Hệ thống chống sét;

+ Hệ thống báo cháy tự động – Hệ thống chữa cháy vách tường – Hệ thống chữa cháy tự động và trang bị bình chữa cháy cầm tay.

– Khi Dự án đi vào hoạt động, áp dụng các biện pháp PCCC sau:

+ Thường xuyên kiểm tra bể cấp nước chữa cháy, các bơm cấp nước chữa cháy để các thiết bị này hoạt động hiệu quả khi xảy ra sự cố cháy nổ; bố trí đủ, hợp lý các họng cứu hỏa, các hộp đều có hệ thống ống đủ dài để phục vụ cho công tác chữa cháy.

+ Trang bị đầy đủ các thiết bị phòng cháy chữa cháy: bình chữa cháy CO₂, họng chữa cháy, thiết bị báo cháy tự động cho tất cả các khoa phòng.

+ Tăng cường công tác kiểm tra nhắc nhở quy định hết giờ làm việc toàn bộ hệ thống điện trong các phòng làm việc không có người được ngắt, chỉ sử dụng hệ thống điện thấp sáng bảo vệ hoặc các phòng điều trị nội trú. Nhờ vậy, hạn chế được sự cố về điện hoặc chập điện gây cháy nổ.

+ Thường xuyên kiểm tra, bổ sung phương án PCCC, bổ sung, thay thế bình CO₂, máy bơm, kiểm tra và thay thế hệ thống điện....

+ Thành lập ban PCCC, hàng năm tham gia lớp tập huấn nghiệp vụ PCCC do Công an tỉnh tổ chức.

+ Phân công 01 nhân viên trực tiếp quản lý các hệ thống PCCC, kịp thời thay thế, sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị.

+ Giữ liên lạc với các cơ quan chức năng như cơ quan PCCC (114), công an 113,... để yêu cầu hỗ trợ ngay khi xảy ra các sự cố nằm ngoài khả năng kiểm soát.

Khi có sự cố cháy nổ xảy ra:

– Người phát hiện cháy hô hoán cho mọi người xung quanh và báo cho nhân viên Trung tâm biết. Hệ thống báo động thực hiện bằng còi, chuông điện,... Hệ thống chữa cháy tự động hoạt động không trễ hơn 5 phút sau khi có tín hiệu báo cháy.

– Gọi số điện thoại khẩn cứu hỏa cho đơn vị cứu hỏa;

– Ngăn chặn phạm vi cháy, hạn chế để ngọn lửa lan truyền từ khu vực này đến khu vực khác.

– Nhanh chóng thông báo và hướng cho người nhà bệnh nhân phối hợp di chuyển bệnh nhân đến nơi an toàn.

– Giảm tác hại do cháy: Khi cháy, nhanh chóng đưa các chất có tính chất cháy được ra khỏi điểm cháy để giảm lượng chất có khả năng cháy; Sử dụng các phương tiện, thiết bị chữa cháy cố định và di động như: nước, bình khí CO₂, bột và bột dập cháy, xe cứu hỏa, bể nước chữa cháy,...

b. Giảm thiểu sự cố do vỡ, gãy đường ống cấp nước

Các biện pháp phòng ngừa sự cố vỡ, gãy đường ống nước:

- Đường ống dẫn nước có đường cách ly an toàn.

- Thường xuyên kiểm tra, phát hiện những khu vực ứ đọng nước để kịp thời khắc phục tình trạng vỡ hoặc rò rỉ đường ống.

- Kiểm tra, bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.

c. Giảm thiểu sự cố ngộ độc thực phẩm

- Hàng hóa, thực phẩm được bố trí theo từng khu vực và không để lẫn thực phẩm tươi sống với thức ăn đã qua chế biến.

- Kiểm tra định kỳ người chế biến thực phẩm và khu vực chế biến theo quy định.

- Yêu cầu đơn vị cung cấp thực phẩm có nguồn gốc xuất xứ.

d. Phòng ngừa sự cố rác thải, liều suất bức xạ, hóa chất và dịch bệnh

Để đảm bảo công tác phòng ngừa và xử lý các sự cố rác thải, LSBX, hóa chất và dịch bệnh,... Ban lãnh đạo Trung tâm có kế hoạch chuẩn bị phương án, phương tiện và con người để thực hiện như sau:

– Thành lập Khoa kiểm soát nhiễm khuẩn có trách nhiệm theo dõi, giám sát và thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu và xử lý đối với các vấn đề y tế phát sinh như dịch bệnh, khử khuẩn, CTR phát sinh, nước thải y tế,... Cụ thể: khoa chống nhiễm khuẩn có trách nhiệm chỉ đạo việc thực hiện quy chế chống nhiễm khuẩn Trung tâm. Khoa có nhiệm vụ:

- + Thực hiện chỉ đạo tuyên;
- + Khử khuẩn, tiệt khuẩn dụng cụ y tế cho toàn Trung tâm.
- + Giám sát việc xử lý chất thải cho toàn Trung tâm.
- + Bảo đảm vệ sinh Trung tâm sạch đẹp.
- + Giám sát mọi thành viên trong Trung tâm thực hiện kỹ thuật vô khuẩn, vệ sinh

khoa phòng, vệ sinh an toàn thực phẩm.

- + Khoa được trang bị đủ phương tiện, dụng cụ, hoá chất để thực hiện nhiệm vụ.

– Đối với dịch bệnh:

+ Nghiêm cấm đưa ra khỏi Trung tâm những hàng hoá, vật phẩm, thực phẩm, đồ uống có khả năng truyền dịch bệnh.

+ Nghiêm cấm tuyệt đối các bệnh nhân sinh hoạt bên ngoài Trung tâm, đặc biệt đối với các bệnh nhân điều trị ở các khoa lây nhiễm.

+ Thực hiện thường xuyên công tác tẩy uế, diệt khuẩn, vệ sinh môi trường hàng ngày.

+ Nghiêm cấm không cho bệnh nhân ra khỏi Trung tâm, tiếp xúc với người ngoài khi đang trong quá trình điều trị nội.

+ Nghiêm cấm tuyệt đối đưa người và phương tiện vào nơi có khả năng lây lan dịch bệnh; trong trường hợp đặc biệt cần trang bị đầy đủ các dụng cụ phòng hộ theo đúng quy định của Bộ Y tế.

– Đảm bảo an toàn hóa chất:

+ Ban hành quy định về an toàn hoá chất và thông báo cho tất cả các cán bộ trong Trung tâm.

+ Cán bộ y bác sĩ, kỹ thuật viên làm việc trực tiếp tiếp xúc với hóa chất được trang bị bảo hộ lao động.

+ Nơi chứa hóa chất, dược phẩm được bố trí riêng và tuân thủ theo quy định về an toàn hóa chất.

+ Hóa chất sử dụng đều được chứa trong dụng cụ chuyên dụng và được đậy kín tránh hiện tượng bay hơi và rò rỉ ra bên ngoài.

Nhìn chung, trong thời gian qua Trung tâm đã thực hiện tốt công tác phòng ngừa các sự cố về rác thải y tế, LSBX và dịch bệnh. Trung tâm sẽ tiếp tục duy trì thực hiện tốt công tác này trong thời gian tiếp theo.

e. Sự cố hệ thống thu gom, xử lý nước thải

• *Vận hành thử nghiệm*

Để giảm thiểu các sự cố môi trường đối với vận hành thử nghiệm trạm XLNT, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Công nhân viên vận hành có được đào tạo cơ bản, có trình độ chuyên môn.
- Thực hiện quan trắc định kỳ lưu lượng và chất lượng nước.
- Có sổ nhật ký vận hành hệ thống XLNT để tiện theo dõi.

Trong quá trình vận hành thử nghiệm, nếu chất lượng nước thải đầu ra không đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật môi trường Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Dừng hoạt động, kiểm tra toàn bộ hệ thống và khắc phục các sự cố xảy ra để đảm bảo hệ thống xử lý nước thải có thể xử lý lượng nước thải sinh hoạt phát sinh đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường.

- Cải tạo, nâng cấp để hệ thống xử lý đạt được hiệu quả tốt nhất.

- Đối với sự cố cháy bơm: Khi bơm nước bị cháy thì đèn báo lỗi trên tủ điện điều khiển sẽ báo lỗi. Người vận hành lập tức nhấn nút tắt khẩn cấp để dừng toàn bộ hệ thống. Sau đó kéo bơm lên kiểm tra và sửa chữa; đồng thời sẽ bật bơm dự phòng hoạt động để nước thải không bị ứ đọng.

- Đứt dây cuaro, cạn dầu: Người vận hành thường xuyên kiểm tra dây và dầu máy, khi dây mòn hoặc có hiện tượng sắp đứt thì thay dây mới và thêm dầu cho đầy máy.

- Cháy khởi động từ: Khi cháy khởi động từ của các thiết bị thì nước không được bơm qua các bể xử lý hoặc máy thổi khí không hoạt động. Người vận hành lập tức nhấn nút tắt khẩn. Sau đó, dùng Ampe kế để kiểm tra và tìm khởi động từ của thiết bị nào bị hỏng, rồi tắt cầu dao tổng của tủ điện và thay khởi động từ mới vào. Khi đã hoàn tất việc thay thế mới bật cầu dao tổng, đo kiểm tra, cuối cùng mới nhấn nút khẩn để chạy toàn bộ hệ thống.

- Nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn xả thải: Người vận hành có thể nhận biết cảm quan bằng kinh nghiệm, nước thải có mùi hôi hơn bình thường, độ đục cao, nước đổi màu sang nâu nhạt,... Người vận hành kiểm tra hàm lượng vi sinh trong bể; đồng thời giảm lưu lượng nước thải bơm lên, tăng thời gian lưu để tăng khả năng phục hồi của vi sinh. Quá trình giảm công suất vận hành sẽ được duy trì trong vài ngày để vi sinh hoàn toàn phục hồi mới tăng công suất bơm bằng mức bình thường. Tiến hành lấy mẫu để kiểm tra chất lượng nước thải sau xử lý.

• *Vận hành thương mại*

Trong quá trình vận hành, không khởi xảy ra các sự cố từ hệ thống thu gom, xử lý nước thải:

- Sau một thời gian dài sử dụng, các hạng mục xử lý nước thải bị xuống cấp, hư

hông nhưng nhân viên vận hành không phát hiện kịp thời dẫn đến làm giảm hiệu quả xử lý của hệ thống làm chất lượng nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn cho phép gây ô nhiễm môi trường cục bộ tại Dự án và các khu vực xung quanh khác.

- Sai sót trong quy trình vận hành hệ thống xử lý như: không nạo vét bùn cặn theo đúng chu kỳ, sự cố cúp lưới điện làm ngưng hoạt động một số hạng mục trong hệ thống xử lý,...

- Trong quá trình thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải có thể sẽ bị rò rỉ trên đường dẫn do nhiều nguyên nhân như đường ống bị vỡ, thùng hoặc các khớp nối không kín,...

- Khi xảy ra các sự cố trên, có thể làm phát sinh mùi hôi, gây mất vệ sinh và phát tán các vi sinh vật gây bệnh.

Tuy nhiên, Chủ đầu tư sẽ có kế hoạch kiểm tra, bảo trì thường xuyên hệ thống, nếu xảy ra sự cố thì kịp thời sửa chữa, khắc phục, nhân viên vận hành hệ thống được đào tạo để vận hành đúng quy trình, có hiệu quả nên khả năng xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải có thể kiểm soát được.

f. Phòng ngừa sự cố tai nạn giao thông và an ninh trật tự

– Chủ đầu tư khi thiết kế và thi công Dự án sẽ tuân thủ về quy định khoảng lùi công trình theo đúng các quy định trong ngành xây dựng, mục đích tạo hệ thống đường nội bộ thông thoáng. Khu giữ xe có bảo vệ trông coi và hướng dẫn, phân luồng hạn chế tập trung nhiều xe cộ trước cổng.

– Phối hợp với chính quyền địa phương nghiêm cấm người dân buôn bán, trông giữ xe trước cổng Trung tâm, nhất là các hàng quán ăn uống, tạp hóa,...

– Phối hợp với công an phường để phòng ngừa và ứng phó với các vấn đề an ninh trật tự nảy sinh.

– Tuyên truyền cho bệnh nhân và người nhà có trách nhiệm và ý thức tự bảo vệ mình, tự quản hành lý, đồ đạc. Phát hiện trộm cắp hoặc các vấn đề gây rối trật tự khác báo ngay cho bảo vệ để xử lý.

– Yêu cầu bảo vệ Trung tâm thường xuyên tuần tra, kiểm soát để kịp thời phát hiện và phòng ngừa nạn trộm cắp, móc túi và gây rối trật tự.

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Bảng 3.30: Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Công trình, biện pháp BVMT	Dự kiến kinh phí	Ghi chú
	Giai đoạn xây dựng		
1	Trang bị BHLĐ, phun nước chống bụi	Tính trong kinh phí xây dựng Dự án, các nhà thầu	Thuê nhà thầu thi công và chủ đầu tư quản lý
2	Hợp đồng thu gom, vận chuyển CTR		

	và CTNH (chủ yếu là bao bì ni lông, bóng đèn huỳnh quang, giẻ lau dính dầu mỡ,...).	thực hiện	việc thực hiện
3	Bố trí nhà vệ sinh di động cho công nhân.		
4	Trang bị các thùng chứa lưu trữ tạm, dụng cụ thu gom CTR và CTNH		
5	Phòng ngừa, ứng phó các sự cố		
6	Trồng cây xanh		
	Giai đoạn hoạt động		
1	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa		
2	Xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 150 m ³ /ngày.	Tính trong kinh phí xây dựng Dự án, các nhà thầu thực hiện	Thuê nhà thầu thi công và chủ đầu tư quản lý việc thực hiện
3	Xây dựng nhà lưu chứa chất thải rắn		
4	Kiểm tra bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải.		

3.3. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

Chúng tôi đã sử dụng kết hợp các phương pháp đánh giá như: phương pháp thống kê, phương pháp điều tra xã hội, phương pháp phân tích mẫu môi trường, phương pháp so sánh các TCVN, QCVN hiện hành,... sử dụng các nguồn dữ liệu, số liệu từ các dự án khác có tính tương đồng về mức độ ảnh hưởng đến môi trường, thu thập các nguồn thông tin và từ kinh nghiệm chuyên môn của cơ quan tư vấn, thông tin từ các văn bản pháp luật có liên quan, trên cơ sở đó chúng tôi phân loại theo nguyên nhân các tác nhân gây tác động môi trường, nguyên nhân gây ra các sự cố môi trường để có cơ sở đánh giá các tác động môi trường một cách khách quan, chặt chẽ và đưa ra các biện pháp giảm thiểu cụ thể, phù hợp cho từng nguồn tác động. Các nguồn dữ liệu, số liệu, các tài liệu tham khảo sử dụng trong báo cáo có nguồn gốc rõ ràng nên công tác đánh giá tác động môi trường có mức độ chi tiết và tin cậy cao. Cụ thể như sau:

3.2.1. Các phương pháp ĐTM

+ Phương pháp liệt kê mô tả đã giúp chúng tôi liệt kê được các tác động tích cực và tiêu cực của Dự án gây ra đối với môi trường xung quanh bao gồm con người và tự nhiên. Phương pháp này đã mô tả và đánh giá được mức độ các tác động xấu lên cùng một nhân tố và chỉ ra được những điểm cần khắc phục khi thực hiện Dự án.

+ Phương pháp so sánh: Dựa vào số liệu thực tế, so sánh với các tiêu chuẩn quy định để xác định mức độ ô nhiễm. Phương pháp này có độ chính xác tương đối cao.

+ Phương pháp kế thừa là đáng tin cậy vì các đánh giá đã được các cơ quan có

chức năng thẩm định và phê duyệt. Tuy nhiên, phương pháp này chỉ mang tính tương đối bởi tại thời điểm lập báo cáo có thể số liệu đó không còn hoàn toàn chính xác nữa.

+ Phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO) đã góp phần trong việc đánh giá các mức ô nhiễm của các tác nhân gây ô nhiễm ở nhiều mức độ khác nhau. Chúng tôi đã sử dụng một số hệ số của WHO để tính toán các thông số ô nhiễm một cách nhanh nhất.

+ Phương pháp tổng hợp: Phương pháp chỉ đánh giá định tính hoặc bán định lượng dựa trên chủ quan của những người đánh giá.

3.2.2. Các phương pháp khác

+ Qua phương pháp thống kê: chúng tôi đã thống kê được các số liệu qua các năm như: nhiệt độ, độ ẩm, gió, số giờ nắng, mưa và một số điều kiện khác. Ngoài ra chúng tôi cũng thống kê được tình hình kinh tế xã hội của khu vực thực hiện Dự án thông qua báo cáo hằng năm của địa phương. Phương pháp thống kê tương đối đơn giản nên mức độ chi tiết và độ tin cậy của phương pháp này là có cơ sở.

+ Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Phương pháp này mang tính thực tế, thể hiện tương đối chính xác hiện trạng môi trường.

+ Phương pháp điều tra xã hội học còn hạn chế vì chúng tôi chưa thu thập được nhiều các ý kiến từ cơ quan chức năng tại địa phương và người dân. Đây là số liệu, tình trạng thực tế tại thời điểm lập báo cáo, nên độ tin cậy chỉ ở mức tương đối.

Như vậy, công cụ và các phương pháp được sử dụng để đánh giá tác động môi trường là các phương pháp pháp phổ biến nhằm đánh giá đầy đủ, chính xác, khoa học và khách quan về các tác động có thể xảy ra trong từng giai đoạn, cho từng đối tượng. Độ chính xác và tin cậy của các phương pháp này là rất cao.

Chương 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Chương trình giám sát chất lượng môi trường là một trong những yêu cầu quan trọng của công tác quản lý chất lượng môi trường, đây cũng là một trong những phần quan trọng trong công tác đánh giá tác động môi trường. Giám sát chất lượng môi trường được hiểu như là một quá trình “Quan trắc, đo đạc, ghi nhận, phân tích, xử lý và kiểm soát một cách thường xuyên, liên tục các thông số chất lượng môi trường”. Thông qua các diễn biến về chất lượng môi trường sẽ giúp xác định lại các dự báo trong báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc mức độ sai khác giữa tính toán và thực tế.

Theo định kỳ, Chủ đầu tư sẽ kết hợp với các cơ quan có chuyên môn về giám sát, đo đạc quan trắc môi trường trong tỉnh để thực hiện việc giám sát theo dõi chất lượng môi trường trong và lân cận khu vực hoạt động của Dự án.

4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp từ các chương 1, 3 dưới dạng bảng như sau:

Bảng 4.1: Danh mục các công trình xử lý môi trường

Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn thi công, xây dựng			
Phát quang, san ủi mặt bằng	Bụi, tiếng ồn	- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.	Quý I/2023
	Chất thải rắn từ phát quang	- Thu gom tập trung. - Đơn vị chức năng đem đi xử lý.	
	Nước mưa chảy tràn	Thoát theo mặt bằng tự nhiên hiện trạng thoát ra suối, mương thoát nước xung quanh.	
+ Xây dựng hạ tầng kỹ thuật: san nền, giao thông, hệ thống thoát	Bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung	- Phủ bạt kín xe vận chuyển. - Xe được kiểm định, chở đúng tải trọng cho phép. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Phun nước chống bụi.	Cuối quý III/2023 đến quý IV/2027

Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
nước mưa, nước thải, cấp nước, cấp điện. + Xây dựng các công trình kiến trúc của dự án. + Xây dựng hệ thống xử lý nước thải + Mua sắm hệ thống thiết bị, máy móc		- Không sử dụng cùng lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh cộng hưởng tiếng ồn.	
	Chất thải rắn sinh hoạt	- Thu gom tập trung, hợp đồng với đơn vị chức năng đem đi xử lý.	
	Chất thải rắn xây dựng	- Thu gom bán phế liệu hoặc hợp đồng vận chuyển đi xử lý.	
	Chất thải rắn nguy hại	- Thu gom vào các thùng chứa đặt trong lán trại, hợp đồng với đơn vị chức năng đem đi xử lý.	
	Nước thải sinh hoạt	- Lắp đặt nhà vệ sinh di động cho công nhân sinh hoạt.	
	Nước mưa chảy tràn	- Thu gom chất thải rắn phát sinh, tránh nước mưa cuốn trôi gây ô nhiễm nguồn nước mặt xung quanh. - Tạo các mương thoát nước tạm trên mặt bằng, tránh gây ngập úng cục bộ, nạo vét, khơi thông mương thoát nước thường xuyên.	
Sự cố tai nạn lao động	- Thành lập nội quy an toàn lao động. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.		
Giai đoạn vận hành			
+ Hoạt động nuôi dưỡng bệnh nhân: khám chữa bệnh, sinh hoạt thể thao, trồng trọt,... + Hoạt động	- Bụi - Hơi hóa chất - Vi khuẩn trong không khí - Khí thải - Mùi hôi	- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí và thông gió - Thu gom chất thải rắn, đậy kín - Vệ sinh sàn, sân bãi	- Quý IV/2027 trở đi - Duy trì các biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá

Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
nấu nướng + Lưu trữ, tập kết rác, chất thải. + Vận chuyển đi ra vào khu vực Dự án. + Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên, bệnh nhân. + Vận hành trạm xử lý nước thải.	Nước thải Trung tâm	- Nước thải phát sinh được dẫn vào trạm XLNT công suất 200m ³ /ngày	trình hoạt động của Dự án.
	Nước mưa chảy tràn và tuyến thu gom nước thải	- Mương thoát nước mưa → hệ thống thoát nước mưa của Trung tâm - Tuyến thu gom nước thải của Trung tâm	
	Chất thải rắn thông thường	- Đội nhân viên thu gom thường xuyên - Sử dụng nhà chứa CTR của Trung tâm - Trang bị thùng đựng rác - Đơn vị có chức năng đem đi xử lý	
	Chất thải rắn nguy hại	- Thu gom, xử lý theo quy định - Sử dụng kho chứa CTNH của Trung tâm	
	Chất thải y tế	- Phân loại, thu gom riêng - Thùng chứa chuyên dụng - Đơn vị có chức năng đem đi xử lý	
	Sự cố cháy nổ	- Trang bị hệ thống phòng cháy chữa cháy	
	An ninh trật tự	- Hệ thống giám sát an ninh - Tuyên truyền, nhắc nhở	
	Sự cố LSBX, dịch bệnh, hóa chất	- Trang bị liều kế cá nhân - Khám sức khỏe định kỳ - Tuyên truyền ý thức cho nhân viên và bệnh nhân - Trang bị dụng cụ và BHLĐ cho nhân viên tiếp xúc với hóa chất.	
Hệ thống xử lý nước thải	- Vận hành đúng quy trình. - Thường xuyên kiểm tra, theo dõi.		

4.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Ngoài các biện pháp về quản lý và kỹ thuật đã đưa ra là chủ yếu, có tính chất quyết định làm giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường khu vực do hoạt động của Dự án thì cần có chương trình giám sát môi trường định kỳ nhằm kịp thời phát hiện những biểu hiện ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường để điều chỉnh, ngăn chặn, đồng thời đánh giá hiệu quả của việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường đã được áp dụng.

4.2.1. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường giai đoạn thi công, xây dựng

❖ Quan trắc chất lượng không khí

– Vị trí quan trắc: Khu vực phía Đông Bắc tiếp giáp với khu dân cư hiện trạng. Tọa độ: 1.522.798; 308.219.

– Chỉ tiêu giám sát: Bụi, CO, SO₂, NO₂, tiếng ồn.

– Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT

– Tần suất quan trắc: 06 tháng/lần. Chỉ giám sát khi có sự cố, có thể tiến hành các đợt quan trắc bổ sung khi có những dấu hiệu về tình trạng gây ô nhiễm môi trường.

❖ Giám sát chất thải rắn

– Vị trí giám sát: tại khu vực tập trung rác thải.

– Chỉ tiêu giám sát: Khối lượng, công tác thu gom, tần suất thu gom chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại.

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

❖ Giám sát sạt lở

- Tổ chức giám sát nhằm phát hiện các hiện tượng sạt lở trong quá trình đào đắp, xác định quy mô, mức độ để có biện pháp xử lý kịp thời

- Vị trí giám sát: các khu vực đào đắp.

4.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

Theo mục b, khoản 2, điều 111 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và điểm a, Điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Dự án, cơ sở không thuộc loại hình sản xuất kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường và lưu lượng nước thải đầu ra dưới 500 m³/ngày thì không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục và định kỳ.

Tổng lưu lượng nước thải phát sinh của Dự án không vượt quá 500 m³/ngày, do đó không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục và định kỳ.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Trên cơ sở phân tích và đánh giá tác động của Dự án đến môi trường, xã hội cũng như các giải pháp khống chế và giảm thiểu ô nhiễm của Dự án Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn - Cơ sở 2, cho thấy:

– Việc đầu tư xây dựng Trung tâm nhằm giải tỏa bớt áp lực quá tải bệnh nhân tại địa phương và khu vực lân cận. Đảm bảo cơ sở vật chất phục vụ cho các hoạt động khám chữa bệnh, chăm sóc, nuôi dưỡng và phục hồi chức năng cho các bệnh nhân.

– Dự án được thực hiện ở vị trí thuận lợi, không gian yên tĩnh, có điều kiện sử dụng diện tích đất để lao động sản xuất, tăng hiệu quả điều trị bệnh.

– Chủ đầu tư đã nhận dạng được các dòng chất thải và tính toán được các loại chất thải, nhận dạng và mô tả được các vấn đề về môi trường và xã hội không liên quan đến chất thải phát sinh tại Dự án. Trên cơ sở đó, Chủ đầu tư sẽ đề ra nhiều biện pháp xử lý phù hợp, yêu cầu Ban lãnh đạo thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu các loại chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động và đạt hiệu quả cao. Lập kế hoạch ứng phó sự cố môi trường và thông báo đến tất cả các cán bộ nhân viên của Trung tâm.

– Qua điều tra, khảo sát nhìn chung hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực thực hiện Dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

– Trong quá trình xây dựng và giai đoạn hoạt động của Dự án có thể gây ra một số tác động đến môi trường tại khu vực như:

+ Tạo nên sự mất ổn định về an ninh trật tự xã hội tại khu vực do sự gia tăng và tập trung dân số, ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống sinh hoạt của người dân tại địa phương.

+ Lưu lượng các loại phương tiện giao thông vận tải trong khu vực tăng lên sẽ làm cho đường xá mau hỏng, ảnh hưởng đến vấn đề đi lại của nhân dân và tai nạn giao thông cũng có nguy cơ gia tăng.

+ Gây ô nhiễm môi trường tại khu vực do bụi, khói thải, nước thải và chất thải rắn.

Nhận thức được tầm quan trọng của công tác bảo vệ môi trường và sự phát triển bền vững trong tương lai, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng trong quá trình thiết kế và thi công các hệ thống khống chế ô nhiễm để kịp thời điều chỉnh mức độ ô nhiễm đến mức thấp nhất có thể chấp nhận được và phòng chống sự cố môi trường khi xảy ra, mang lại những lợi ích thiết thực cho xã hội.

2. KIẾN NGHỊ

– Kiến nghị với Sở Tài nguyên và Môi trường và các cơ quan có liên quan đồng ý thông qua Báo cáo ĐTM để Chủ đầu tư thực hiện theo đúng quy định của nhà nước về bảo vệ môi trường.

– Kiến nghị với cơ quan quản lý môi trường trong tỉnh Bình Định phối hợp cùng với Chủ đầu tư thường xuyên theo dõi giám sát mọi hoạt động của Dự án, nhằm quản lý môi trường, phát hiện kịp thời các sự cố môi trường để hạn chế tới mức thấp nhất các tác động có hại tới sức khỏe con người và môi trường.

3. CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

Sở Lao động – Thương binh và Xã hội tỉnh Bình Định cam kết thực hiện đúng các nội dung báo cáo ĐTM của Dự án khi được phê duyệt, đồng thời cam kết:

– Đảm bảo các nguồn thải (khí thải, nước thải, chất thải rắn) phát sinh do hoạt động thi công xây dựng của Dự án nằm trong phạm vi của các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành.

– Đảm bảo thực hiện tốt công tác PCCC theo đúng quy định nhà nước.

– Nếu quá trình thi công san lấp mặt bằng, xây dựng hạng mục công trình gây ảnh hưởng đến các hộ dân hiện trạng hoặc sản xuất nông nghiệp của người dân, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với địa phương rà soát và có biện pháp xử lý phù hợp.

– Niêm yết công khai thông tin kế hoạch quản lý môi trường của Dự án tại UBND phường Hoài Thanh Tây để người dân theo dõi, giám sát.

– Thực hiện có hiệu quả các giải pháp giảm thiểu và xử lý ô nhiễm môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất và môi trường sinh thái trong các giai đoạn từ thi công xây dựng Dự án đến vận hành.

– Thực hiện công tác bảo vệ môi trường tại Dự án tuân thủ theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam.

– Thu gom, phân loại chất thải rắn tại nguồn và duy trì ký hợp đồng vận chuyển CTR thông thường với đơn vị chức năng theo quy định.

– Trong quá trình hoạt động nếu có yếu tố môi trường nào phát sinh tại Dự án Xây dựng Trung tâm Nuôi dưỡng người tâm thần Hoài Nhơn – Cơ sở 2 sẽ trình báo ngay với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định và các đơn vị chức năng để phối hợp xử lý.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án.
2. Tài liệu khảo sát địa hình, địa chất, bình đồ tại khu vực do Chủ đầu tư cung cấp.
3. Các số liệu về điều kiện khí tượng thủy văn của khu vực do Trung tâm khí tượng thủy văn Bình Định cung cấp.
4. Các số liệu điều tra, đo đạc về hiện trạng môi trường tại khu vực dự án.
5. Các báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án có liên quan.
6. Sổ tay đánh giá tác động môi trường cho các dự án phát triển, Trương Quang Hải, Trần Văn Ý, Cục môi trường và Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ môi trường Quốc gia, 2000.
7. Môi trường giao thông – Cao Trọng Hiền – Nhà xuất bản vận tải, 2007.
8. Alexander P. Economopoulos, Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, Geneva, 1993.
9. Handbook of solide waste management. McGraw - Hill International editions, 1994.

PHỤ LỤC

- 1. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN**
- 2. CÁC VĂN BẢN LẤY Ý KIẾN THAM VẤN VÀ VĂN BẢN TRẢ LỜI**
- 3. CÁC PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG NỀN**
- 4. MỘT SỐ BẢN VẼ**