

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BÌNH PHƯỚC
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TỈNH BÌNH PHƯỚC

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN:**

**NÂNG CẤP, MỞ RỘNG TRUNG TÂM Y TẾ
THỊ XÃ BÌNH LONG, TỈNH BÌNH PHƯỚC**

Địa điểm: phường An Lộc, thị xã Bình Long, tỉnh Bình Phước.

Bình Phước, tháng 04 năm 2023

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BÌNH PHƯỚC
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TỈNH BÌNH PHƯỚC

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

DỰ ÁN:

**NÂNG CẤP, MỞ RỘNG TRUNG TÂM Y TẾ
THỊ XÃ BÌNH LONG, TỈNH BÌNH PHƯỚC**

Địa điểm: phường An Lộc, thị xã Bình Long, tỉnh Bình Phước

Bình Phước, ngày tháng năm 2023 CHỦ ĐẦU TƯ BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TỈNH BÌNH PHƯỚC	Bình Phước, ngày tháng năm 2023 ĐƠN VỊ TƯ VẤN TRUNG TÂM QUAN TRẮC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
 Hoàng Thạch Anh	 Bùi Dương Vương

Bình Phước, tháng 04 năm 2023

MỤC LỤC

CHƯƠNG I.....	7
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	7
1. Tên chủ dự án đầu tư:	7
2. Tên dự án đầu tư	7
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....	8
3.1. Công suất của dự án đầu tư	8
3.2. Quy trình vận hành	8
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư.....	9
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư	10
4.1. Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ giai đoạn thi công xây dựng	10
4.2. Nhu cầu sử dụng điện, nước	10
4.3. Nhu cầu máy móc thiết bị cho hoạt động khám chữa bệnh	13
4.4. Hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải	20
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	20
5.1. Vị trí, các đối tượng kinh tế - xã hội lân cận khu vực dự án	20
5.2. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất của dự án	22
5.3. Quy mô các hạng mục công trình.....	35
5.4. Tiến độ thực hiện dự án	38
5.5. Vốn đầu tư	38
CHƯƠNG II	40
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	40
1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	40
2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	40
CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG.....	42
NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	42
1.1. Thông tin về đa dạng sinh học tỉnh Bình Phước	42
1.3. Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực thực hiện dự án.....	43
2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án.....	43

2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải.....	43
2.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải.....	48
3. Đánh giá hiện trạng thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án	49
CHƯƠNG IV:.....	54
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	54
1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư	54
A. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải.....	54
1.1.1. Nguồn gây tác động đến môi trường không khí.....	57
1.1.2. Nguồn gây tác động đến môi trường nước.....	67
1.1.3. Nguồn gây ô nhiễm từ chất thải rắn	71
1.1.4. Tác động do các nguy cơ, sự cố xảy ra trong giai đoạn xây dựng.....	74
1. Giảm thiểu về môi trường không khí	78
2. Giảm thiểu tác động môi trường nước	80
B. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải.....	85
2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	86
1. Tác động đến môi trường không khí	86
2. Tác động đến môi trường nước	94
3. Tác động từ CTRSH, CTR y tế và CTNH.....	98
B. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải	100
C. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động dự án	101
2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải	104
a. Nước thải sinh hoạt	104
b. Nước thải khám chữa bệnh, nước rửa film X - quang.....	105
c. Nước mưa chảy tràn	110
2.2.3. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn	114
(1) Giảm thiểu tác động từ chất thải rắn sinh hoạt	114
(2) Giảm thiểu tác động từ chất thải y tế.....	114
(3) Giảm thiểu tác động từ chất thải nguy hại	118

3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	125
4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	127
CHƯƠNG V: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	129
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	129
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	130
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn và độ rung	131
CHƯƠNG VI.....	133
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ	
CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	133
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	133
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	133
2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	134
2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ.....	134
2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải.....	135
3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.....	135
CHƯƠNG VII	136
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	136
1. Cam kết chủ đầu tư	136
2. Cam kết của đơn vị thụ hưởng là Trung tâm Y tế thị xã Bình Long	136

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. 1: Bảng khai toán khối lượng nguyên vật liệu chính thi công dự án	10
Bảng 1. 2: Bảng cân bằng nước của dự án	12
Bảng 1. 3: Danh mục một số máy móc, thiết bị hiện tại đã xuống cấp.....	13
Bảng 1. 4: Thiết bị dự kiến đầu tư bổ sung sau giai đoạn nâng cấp, mở rộng	19
Bảng 1. 5: Nhu cầu hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải.....	20
Bảng 1.6: Các hạng mục công trình chính hiện tại và quy mô đầu tư nâng cấp, mở rộng của dự án.....	23
Bảng 1. 8: Thành phần nhân sự của dự án.....	39
Bảng 3. 1: Số lượng các ghi nhận về thực vật đã đưa vào cơ sở dữ liệu	42
Bảng 3. 2: Số lượng các ghi nhận về động vật trong cơ sở dữ liệu.....	43
Bảng 3. 3: Lượng mưa trung bình các tháng tại Trạm Bình Long (đơn vị:mm).....	44
Bảng 3. 4: Nhiệt độ trung bình các tháng trong các năm (đơn vị:°C)	45
Bảng 3. 5: Độ ẩm tương đối trung bình các tháng trong các năm.....	46
Bảng 3. 6: Số giờ nắng (giờ) trung bình khu vực dự án.....	47
Bảng 3. 7: Vị trí lấy mẫu không khí	49
Bảng 3. 8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh	49
Bảng 3. 9: Vị trí lấy mẫu nước mặt	50
Bảng 3. 10: Kết quả phân tích nước mặt	50
Bảng 3. 11: Vị trí lấy mẫu nước dưới đất.....	51
Bảng 3. 12: Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm gần khu vực dự án	51
Bảng 3. 13: Vị trí lấy mẫu đất	52
Bảng 3. 14: Kết quả phân tích mẫu đất tại khu vực dự án	52
Bảng 3. 15: Vị trí lấy mẫu nước thải	53
Bảng 3. 16 Kết quả phân tích nước thải của dự án.....	53
Bảng 4. 1: Tóm tắt các nguồn gây ô nhiễm môi trường trong giai đoạn chuẩn bị	55
Bảng 4. 2: Giá trị giới hạn khí thải	58
Bảng 4. 3: Tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện vận chuyển.....	58
Bảng 4. 4: Nồng độ ô nhiễm không khí do phương tiện vận chuyển.....	58
Bảng 4. 5: Hệ số, tải lượng và nồng độ ô nhiễm của thiết bị máy móc thi công đốt dầu DO	60
Bảng 4. 6: Hệ số ô nhiễm các chất khí độc trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại.....	64

<i>Bảng 4. 7: Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại</i>	<i>64</i>
Bảng 4. 8: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	68
Bảng 4. 9: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	68
Bảng 4. 10: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	69
Bảng 4. 11: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng	70
Bảng 4. 12: CTR thông thường phát sinh trong quá trình xây dựng.....	72
Bảng 4. 13: Số lượng chất thải nguy hại phát sinh.....	72
Bảng 4. 14: Độ ồn phát sinh từ phương tiện thi công trên công trường.....	75
Bảng 4. 15: Dự báo độ ồn cho khu vực dự án theo khoảng cách.....	75
Bảng 4. 16: Dự báo tác hại của tiếng ồn tác động đến con người.....	76
Bảng 4. 17: Dự báo độ rung suy giảm theo khoảng cách.....	76
Bảng 4. 18: Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông trong 1 ngày ...	88
Bảng 4. 19: Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông của Tổ chức Y tế Thế giới.....	88
Bảng 4. 20: Tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông.....	89
Bảng 4. 21: Nồng độ ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông.....	90
Bảng 4. 22: Tải lượng ô nhiễm của máy phát điện (đốt dầu DO, S: 0,05%)	93
Bảng 4. 23: Nồng độ các chất ô nhiễm trong máy phát điện dự phòng	93
Bảng 4. 24: Nồng độ chất ô nhiễm có trong nước thải bệnh viện.....	94
Bảng 4. 25: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	95
Bảng 4. 26: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	95
Bảng 4. 27 . Dự báo khối lượng phát sinh sau khi nâng cấp, cải tạo	99
Bảng 4. 28 Kích thước các hạng mục của HTXLNT	110
Bảng 4. 29 Sự cố và biện pháp khắc phục sự cố đối với HTXLNT.....	121
Bảng 4. 30 Sự cố và cách khắc phục thiết bị hấp khử khuẩn	122
Bảng 4. 31 Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường	126
Bảng 4. 32 Dự toán kinh phí các công trình bảo vệ môi trường	126
Bảng 4. 33 Các phương pháp sử dụng để đánh giá	128
Bảng 6. 1 Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm theo dòng nước thải	129
Bảng 6. 2 Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm theo dòng khí thải	131
Bảng 6. 3 Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn.....	131

Bảng 7. 1: Thời gian dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm	133
Bảng 7. 2 Kế hoạch lấy mẫu của công trình XLNT	133

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. 1: Sơ đồ quy trình khám chữa bệnh	9
Hình 1.2: Vị trí dự án.....	21
Hình 1. 3: Mặt bằng tổng thể hiện trạng của dự án	25
Hình 1. 4: hiện trạng một số khu vực tại dự án	26
Hình 1. 5: Sơ đồ thu gom nước thải tại Trung tâm y tế thị xã Bình Long	29
Hình 1. 6: Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải tại Trung tâm y tế Thị xã Bình Long	30
Hình 1. 7: Hệ thống xử lý nước thải của dự án	31
Hình 1. 8: Hình ảnh các kho lưu chứa chất thải rắn	34
Hình 1. 9: Quy hoạch sử dụng đất.....	35
Hình 3. 1: Hình ảnh lấy mẫu hiện trạng môi trường	49
Hình 4. 1: Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn	104
Hình 4. 2 Sơ đồ quy trình xử lý nước thải tập trung.....	106
Hình 4. 3 Nồi hấp đi kèm thiết bị hút và khử mùi.....	113
Hình 4. 4 Quy trình thu gom và xử lý chất thải của Trung tâm y tế	115
Hình 4. 5 Công nghệ xử lý rác thải rắn y tế	117
Hình 4. 6 Quy trình vận hành hệ thống hấp khử khuẩn	118
Hình 4. 7 Sơ đồ ứng phó sự cố cháy áp dụng nội bộ.....	121
Hình 4. 8 Sơ đồ ứng phó sự cố tràn đổ hóa chất áp dụng nội bộ	125

CHƯƠNG I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư:

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TỈNH BÌNH PHƯỚC

- Địa chỉ văn phòng: Tầng 2 tòa nhà trụ sở làm việc Trung tâm hành chính công tỉnh Bình Phước, số 727, Quốc Lộ 14, thành phố Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: (Ông) Đinh Tiến Hải. Chức vụ: Giám đốc.

- Điện thoại: 02713.838.636

- Giấy chứng nhận đầu tư/đăng ký kinh doanh hoặc giấy tờ tương đương: Quyết định 2835/QĐ-UBND ngày 17/12/2018 của UBND tỉnh Bình Phước về việc hợp nhất các Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình: Dân dụng và Công nghiệp; Giao thông; Nông nghiệp và Phát triển nông thôn thành Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Bình Phước trực thuộc UBND tỉnh Bình Phước.

***Thông tin về chủ sử dụng dự án:**

- Tên chủ sử dụng: Trung tâm y tế thị xã Bình Long.

- Địa chỉ: phường An Lộc, thị xã Bình Long, tỉnh Bình Phước.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ sử dụng dự án: (Ông) Trần Ngọc Ân. Chức vụ: Giám đốc.

- Điện thoại: 02713.666223

- Giấy chứng nhận đầu tư/đăng ký kinh doanh hoặc giấy tờ tương đương: Quyết định số 1410/QĐ-UBND ngày 30/05/2018 của UBND thị xã Bình Long về việc thành lập Trung tâm Y tế thị xã Bình Long trực thuộc UBND thị xã Bình Long.

2. Tên dự án đầu tư

NÂNG CẤP, MỞ RỘNG TRUNG TÂM Y TẾ THỊ XÃ BÌNH LONG,
TỈNH BÌNH PHƯỚC

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: số 82 Phan Bội Châu, phường An Lộc, thị xã Bình Long, tỉnh Bình Phước.

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư (nếu có):

+ Quyết định số 369/QĐ-STNMT ngày 30/12/2009 của UBND tỉnh Bình Phước Về việc phê duyệt Đề án bảo vệ môi trường của dự án : “Trung tâm Y tế thị xã Bình Long” tại số 82 đường Phan Bội Châu, phường An Lộc, thị xã Bình Long, tỉnh Bình Phước.

+ Giấy phép xả thải vào nguồn nước số 07/GP-UBND ngày 31/01/2019 của UBND tỉnh Bình Phước;

+ Sổ chủ nguồn thải: Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại mã số QLCTNH 70.000233.T do Sở tài nguyên và môi trường tỉnh Bình Phước cấp ngày 09 tháng 5 năm 2016 (cấp lần đầu).

- Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Dự án có tổng vốn đầu tư là 174.000.000.000 đồng nên thuộc nhóm B theo quy định tại Phụ lục I phân loại dự án đầu tư công ban hành kèm theo Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/04/2020 của Chính phủ. Căn cứ theo quy định tại số thứ tự 02 và số thứ tự 11 của Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ; Điều 39 và khoản 3, Điều 41 của Luật bảo vệ môi trường thuộc thẩm quyền cấp Giấy phép của UBND cấp tỉnh.

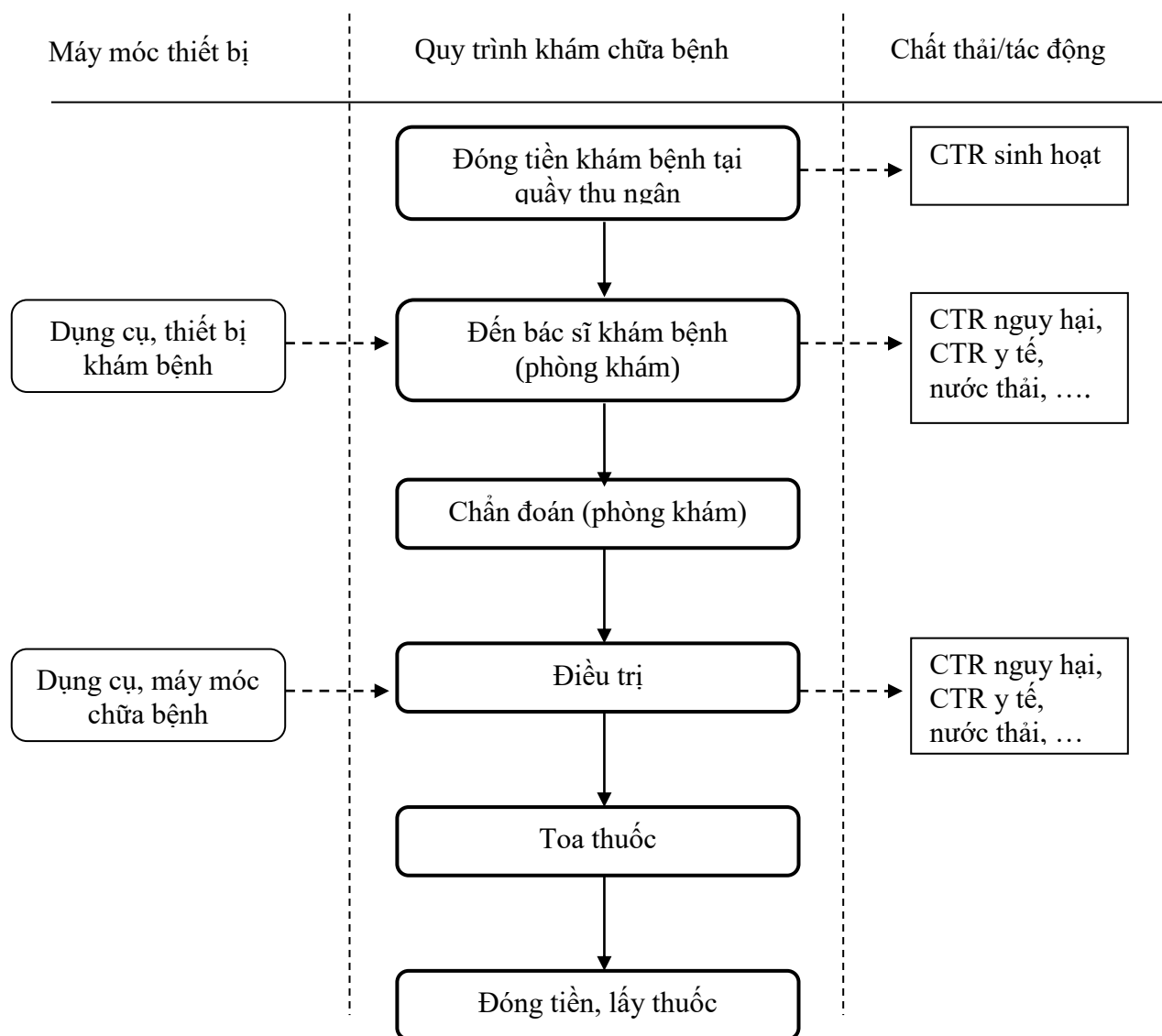
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư

3.1. Công suất của dự án đầu tư

Dự án đầu tư nâng công suất, mở rộng của Trung tâm y tế thị xã Bình Long, tăng thêm quy mô 120 giường bệnh và xây mới, sửa chữa, nâng cấp các khoa phòng hiện hữu cho phù hợp với chức năng.

3.2. Quy trình vận hành

Quy trình khám chữa bệnh tại Trung tâm Y tế trước và sau khi nâng cấp đều không thay đổi được thể hiện qua sơ đồ sau:



Hình 1. 1: Sơ đồ quy trình khám chữa bệnh

❖ Thuyết minh quy trình khám chữa bệnh:

Người bệnh đến khám sẽ đăng ký và đóng tiền tại quầy thu ngân của Trung tâm Y Tế.

Tiếp theo, người bệnh sẽ vào phòng khám để trình bày vấn đề và được bác sĩ kiểm tra, thăm khám. Người bệnh có thể được yêu cầu thực hiện một vài xét nghiệm, kiểm tra để tìm ra nguyên nhân và chuẩn đoán bệnh.

Sau khi chuẩn đoán, bác sĩ sẽ đưa ra phương pháp điều trị và kê toa thuốc cho người bệnh, người bệnh sẽ được cấp thuốc để điều trị đồng thời giữ lại lưu trú tại Trung tâm y tế để tiếp tục chăm sóc hoặc theo dõi tại nhà.

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Khởi xây mới 6 tầng với tổng 120 giường bệnh và hạ tầng kỹ thuật đi kèm, cải tạo sân bãi và giao hông nội bộ, diện tích cây xanh. Ngoài ra, dự án còn nâng cấp cải

tạo khối nhà hiện hữu như một số nhà khám chữa bệnh và hệ thống xử lý nước thải nhưng không có thay đổi về công suất của các công trình này.

4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư

4.1. Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ giai đoạn thi công xây dựng

Nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình thi công nâng cấp, xây mới và cải tạo dự án được cung cấp từ các nguồn tại địa phương tỉnh Bình Phước. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu chính cho quá trình thi công Dự án dự kiến khoảng **8.425 tấn** cụ thể như sau:

Bảng 1. 1: Bảng khai toán khối lượng nguyên vật liệu chính thi công dự án

TT	Vật liệu	Khối lượng	Đơn vị	Nguồn cung cấp
1	Sắt thép	925	Tấn	Tx. Bình Long
2	Cát	950	Tấn	Tx. Bình Long
3	Đá các loại	2.885	Tấn	Tp.Đồng Xoài, Tx. Bình Long
4	Xi măng	1.745	Tấn	Tx. Bình Long
5	Gạch	1.920	Tấn	Tx. Bình Long
TỔNG CỘNG		8.425	Tấn	

Nguồn: Ban Quản lý dự án ĐTXD tỉnh Bình Phước, năm 2023

4.2. Nhu cầu sử dụng điện, nước

a. Nhu cầu sử dụng điện

➤ Nhu cầu sử dụng điện cho hoạt động xây dựng

Trong quá trình thi công, xây dựng dự án sẽ sử dụng nguồn điện hiện hữu đang sử dụng của Trung tâm được đấu nối từ hệ thống lưới điện Quốc gia thông qua trạm biến áp. Máy móc thiết bị phục vụ thi công chủ yếu sử dụng nhiên liệu cho quá trình chạy máy. Do vậy, việc sử dụng điện cho hoạt động này là không đáng kể.

➤ Nhu cầu sử dụng điện cho các hoạt động hiện tại

Theo báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm 2022 của dự án, tổng lượng điện sử dụng năm 2022 là **21.033 kW**. Như vậy, nhu cầu sử dụng điện trung bình của Trung tâm y tế thị xã Bình Long khoảng **1.069 kWh/ngày**.

Ngoài ra, trong trường hợp có sự cố mất điện, máy phát điện dự phòng (nguồn điện 3 pha, công suất 150 KVA, xuất sứ Anh, sử dụng dầu DO làm nhiên liệu với lượng tiêu thụ khoảng 25 lít/giờ) được dự án sử dụng để cấp điện.

➤ *Sau khi nâng cấp, cải tạo và đi vào hoạt động ổn định*

Sau khi nâng cấp, cải tạo nhu cầu sử dụng điện của bệnh viện sẽ tăng lên thêm cho quy mô mở rộng là 120 giường tại khu tòa nhà 6 tầng xây mới. Ước tính lượng điện tiêu thụ trung bình ngày là 1,5 kW/giường bệnh (Theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng). Như vậy, lượng điện tiêu thụ ước tính như sau:

$$270 \text{ giường bệnh} \times 1,5 \text{ kW/giường bệnh} = 405 \text{ kWh/ngày}$$

Ngoài ra, Khối khám bệnh mới 01 trệt 05 lầu đi vào hoạt động và sử dụng điện năng cho các hoạt động của tòa nhà cũng sẽ tiêu thụ một lượng điện ước tính khoảng 1.000 kWh/ngày. Như vậy, tổng lượng điện năng tiêu thụ trung bình của Trung tâm sau khi nâng cấp, mở rộng ước tính khoảng 1.405 kWh/ngày.

b. Nhu cầu sử dụng nước

➤ *Hoạt động thi công xây dựng*

Dự án sử dụng khoảng 20 công nhân cho hoạt động thi công nâng cấp, mở rộng dự án. Nước cấp sinh hoạt Theo TCXDVN 33-2006 về cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình – tiêu chuẩn thiết kế, nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt là 45 lít/người.ca. Tổng nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt:

$$W_{sh} = 20 \text{ người} \times 45 \text{ l/người/ngày} = 900 \text{ l/ngày} = 0,9 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

➤ *Nhu cầu sử dụng nước cấp hiện tại*

Nguồn cấp nước của dự án hiện tại là nước cấp của nhà máy cấp nước tại địa phương.

Theo Trung tâm y tế thị xã Bình Long, lượng nước cấp sử dụng tại dự án trung bình **khoảng 60 m³/ngày, cao nhất là khoảng 80 m³/ngày** cho những ngày cao điểm.

Hiện tại khu vực dự án đã có hệ thống nước cấp thủy cục. Tuy nhiên, hiện nay Trung tâm y tế thị xã Bình Long vẫn đang có giếng khoan được sử dụng dự phòng trong trường hợp có sự cố dẫn tới ngưng cấp nước.

➤ *Sau khi nâng cấp, cải tạo và đi vào hoạt động ổn định*

Căn cứ Tiêu chuẩn 4513:1988 nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt và khám chữa bệnh như sau:

- Lượng nước sử dụng cho giường bệnh trong ngày (*đã tính đến lượng nước dùng trong nhà ăn, nhà giặt*):

$$Q_1 = 270 \text{ giường} \times 0,3 \text{ m}^3/\text{ngđ.giường} = 81 \text{ m}^3/\text{ngđ.}$$

- Lượng nước cấp cho khám chữa bệnh ngoại trú:

$$Q_2 = 700 \text{ người} \times 0,015 \text{ m}^3/\text{ngày.người} = 10,5 \text{ m}^3/\text{ngđ.}$$

- Lượng nước cấp cho cán bộ nhân viên:

$$Q_3 = 259 \text{ người} \times 0,015 \text{ m}^3/\text{người-ngđ} = 3,885 \text{ m}^3/\text{ngđ}$$

- Lượng nước sử dụng cho tưới cây xanh (Theo Theo TCXDVN 33 : 2006 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - tiêu chuẩn thiết kế, tiêu chuẩn cấp nước là 4-6 lít/m² lấy 4 lít/m²) trong khu vực dự án với diện tích cây xanh là 4.618 m²:

$$Q_4 = 4.618 \text{ m}^2 \times 4 \text{ lít/m}^2 = 18.472 \text{ lít/ngày} = 18,472 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- Lượng nước cấp cho phòng cháy chữa cháy (lượng nước này không sử dụng thường xuyên): Theo tính toán của TCVN 2622:1995 về phòng cháy cho nhà và công trình thì lượng nước dự trữ cấp nước cho hoạt động chữa cháy được tính cho 1 đám cháy trong 1 giờ liên tục với lưu lượng 20 lít/giây/đám cháy.

$$Q_5 = 20 \text{ lít/giây/đám cháy} \times 1 \text{ giờ} \times 1 \text{ đám cháy} \times 3.600 \text{ giây/1.000} = 62 \text{ m}^3$$

Như vậy, tổng lượng nước cấp tối đa trong một ngày của dự án khoảng:

$$Q_{nc} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 81 + 10,5 + 3,885 + 18,472 = 113,857 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Ngoài ra, còn có nước thải từ hệ thống hấp khử khuẩn trung bình khoảng 01m³/ngày.

→ Tổng lượng nước thải tối đa trong một ngày của dự án khoảng:

$$Q_{nt} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_{kk} = 81 + 10,5 + 3,885 + 1 = 96,385 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Sau khi nâng cấp, mở rộng dự án đi vào hoạt động ổn định, nguồn cấp nước của dự án vẫn sẽ tiếp tục sử dụng nguồn cấp từ nhà máy cấp nước tại địa phương.

Theo tình hình sử dụng nước thực tế cho thấy, nhu cầu sử dụng nước cấp tại dự án thấp hơn rất nhiều so với thực tế, do đó lượng nước thải cũng phát sinh thấp hơn tính toán. Bảng cân bằng nước của dự án được thể hiện như bảng dưới:

Bảng 1. 2: Bảng cân bằng nước của dự án

STT	HẠNG MỤC	Nâng cấp, mở rộng		Ghi chú
		Nước cấp (m ³)	Nước thải (m ³)	
1	Nước sử dụng cho giường bệnh nội trú	81	81	NT = 100%NC
2	Nước sử dụng cho đối tượng khám ngoại trú	10,5	10,5	NT = 100%NC
3	Nước sử dụng cho hoạt động của nhân viên	3,885	3,885	NT = 100%NC
4	Nước tưới cây xanh	18,472	Không phát sinh	Thấm vào đất, vào cây 18,472 m ³
TỔNG		113,857	113,857	

Nguồn: Trung tâm y tế thị xã Bình Long, năm 2023

4.3. Nhu cầu máy móc thiết bị cho hoạt động khám chữa bệnh

❖ *Thiết bị, vật tư hiện tại*

Để phục vụ cho hoạt động khám chữa bệnh cho bệnh nhân, Trung tâm y tế hiện đang có các loại máy móc chính như sau:

Bảng 1. 3: Danh mục một số máy móc, thiết bị hiện tại đã xuống cấp

STT	Tên thiết bị	Ký hiệu thiết bị (Model)	Nước sản xuất	Năm đưa vào sử dụng	Hiện trạng	Số lượng
1.	Tủ sấy Laboratory over	Optech	USA	1/1/2006	hư	1
2.	Máy lắc	DESAMA TPN-2	Đức	1/1/1997	hư	1
3.	Máy ly tâm Hecmatorik	HETTICH	Đức	--	hư	1
4.	Máy ly tâm	CENTRIFURE-800	Mỹ	--	hư	2
5.	Máy sinh hóa nước tiểu	--	Canada	7/19/2006	hư	2
6.	Máy huyết học Sysmec	KX21	Nhật	5/1/2007	hư	2
7.	Máy sinh hóa tự động	AUTOLAB-AMS	Ý	8/10/2007	hư	1
8.	Kính hiển vi 2 mắt	MICROSE	Mỹ	10/2/2007	hư	1
9.	Tủ lạnh trữ máu	EMOTECA 400	Ý	1/1/2007	hư	1
10.	Máy ly tâm	ROTINA 380	Đức	6/1/2009	Cũ	1
11.	Kính hiển vi	MICROSE LOPE MEX	Áo	7/1/2009	hư	1

		100				
12.	Kính lúp 02 mắt	OPTIVISOR	Mỹ	4/1/2010	hư	2
13.	Hệ thống ELISA	STAT FAX 2100	Mỹ	4/1/2010	hư	1
14.	Máy đo Ion điện giải	GEMLYTE	Mỹ	4/1/2010	hư	1
15.	Máy siêu âm	SIEMER-SONOLNE	Đức	12/1/2004	hư	1
16.	Máy siêu âm trắng đen 02 đầu dò	SONOLINE G20	Đức	3/1/2010	hư	1
17.	Máy XQ Shimaduz	--	Nhật	6/28/1995	hư	1
18.	Máy XQ thường quy	UD150L-40E	Nhật	5/1/2008	hư	1
19.	Máy XQ răng	ENDOC DC	Mỹ	4/1/2010	hư	1
20.	Máy rửa phim XQ răng	81 OB ASIC	Mỹ	4/1/2010	hư	1
21.	Máy XQ tăng sáng truyền hình	OPERA G500FL	Ý	4/1/2010	hư	1
22.	Máy XQ di động	JOLLY PLUS 15	Ý	4/1/2010	hư	1
23.	Tấm chắn chì XQ di động	--	VN	5/1/2010	Cũ	1
24.	Máy rửa phim XQ	MINI MEDICAL90	Mỹ	10/1/2010	hư	1
25.	Máy ly tâm	PLC03 Gemmy	Taiwan	7/1/1995	hư	1

	đa năng					
26.	Kính hiển vi 02 mắt	BM100- Axiom	Đức	7/6/1995	hư	2
27.	Tủ lạnh trữ máu	ARCTIKO		7/6/1995	hư	2
28.	Máy nội soi Olympus cv 150		mỹ	7/3/1995	Cũ	1
29.	Máy CT Scanner	SIEMEN	Đức	2018	BT	1
30.	Máy X quang di động	X-Buggy	Nhật	12/1/2021	BT	1
31.	Máy X quang KTS DR	MRAD-A32S	Nhật	12/1/2021	BT	1
32.	Máy siêu âm cấp cứu DOPPLER màu	TUS-X100S	Nhật	12/1/2021	BT	1
33.	Máy phân tích đông máu tự động	STA SATELLITE MAX	Pháp	1/11/2021	BT	1
34.	Máy đo đông máu bán tự động	CA104	Đức	14/02/2020	BT	1
35.	Máy sốc tim	TEC-752 IK	Nhật	9/3/1998	Hư	1
36.	Máy giúp thở	IVEN 201	USA	6/29/1995	Hư	1
37.	Máy hút đàm nhớt	ASPIRES	ITALIA	12/10/2003	Hư	1
38.	Máy khí dung	CORFORT 200KU400	Nhật	6/11/2006	Hư	1
39.	Máy siêu âm	SIMENR	Nhật	12/30/2004	Hư	1

		SONOLINE				
40.	Monitor theo dõi bệnh nhân	Vismo nihon kohden	NHẬT	1/10/2007	Hư	1
41.	Máy trợ thở	HT50 Ventilator	--	11/9/2007	Hư	1
42.	Máy truyền dịch	OPTIMA PT	Pháp	4/1/2010	Hư	2
43.	Máy xông khí dung	CORFORT 200KU400	Nhật	4/1/2010	Hư	2
44.	Monitor theo dõi bệnh nhân	OMNI III	Mỹ	4/1/2010	Hư	2
45.	Máy làm ấm dịch truyền	Animec am 301	Nhật	12/27/2014	Hư	1
46.	Máy phá rung tim	Deji monitor XD 10	Đức	4/1/2010	Hư	1
47.	Máy điện tim 3 kênh	CARDIOSUNY C120	Nhật	4/1/2010	Hư	1
48.	Máy đo độ bão hòa Oxy	MEDI AID	Mỹ	4/1/2010	Hư	2
49.	Máy thở CPAP	AIR-02	Đức	4/1/2010	Cũ	1
50.	Máy thở khí y tế trung tâm	VELA	Mỹ	4/1/2010	Cũ	1
51.	Máy quay HCT	--	Đức	7/4/1995	hư	1
52.	Bơm tiêm điện	BRAUN	Đức	27/6/1995	hư	1
53.	Máy chạy	DIALOG	Đức	12/1/2016	Cũ	2

	thận nhân tạo					
54.	Máy chạy thận fresenius Medical care	4008S	Đức	8/1/2014	Cũ	2
55.	Máy tạo Oxy	NUVO LITE925	Mỹ	4/1/2010	hư	1
56.	Máy truyền dịch	OPTIMA PT	Pháp	4/1/2010	hư	1
57.	Máy điện tim 01 kênh	SUZUKEN-110	Nhật	1/1/2008	hư	1
58.	Máy test đường huyết	OMNITEST	--	7/2/2015	hư	4
59.	Máy điện tim 6 cần	Nihon Kohden/ECG-1250K	Nhật Bản	16/07/2020	BT	1
60.	Máy siêu âm Doppler 4D	Arietta V60/HITACHI	Nhật Bản	9/3/2020	BT	1
61.	Máy điện tim 3 kênh	Kenz Cardico 306	Nhật Bản	22/06/2020	BT	1
62.	Máy gây mê có giúp thở	Carestation 620A1	Mỹ	16/07/2020	BT	1
63.	Monitor 6 thông số	B40i	Phân Lan	16/07/2020	BT	1
64.	Máy chạy thận fresenius Medical care	4008S	Đức	7/20/2021	BT	2
65.	Máy chạy thận fresenius Medical care	4008S	Đức	10/1/2021	BT	2

66.	HT Rửa màng lọc tự động	Renatron PA100	Mỹ	1/12/2018	BT	1
67.	Máy siêu âm	TOSHIBA - UP	Nhật	12/30/2004	hư	1
68.	Máy MONITOR	BT300	--	1/16/2014	hư	1
69.	Lồng dưỡng nhi	TCT-2000	Argentina	3/25/2002	hư	1
70.	Máy hút dịch di động	DOCTORS FRIEND	Taiwan	6/20/2006	Cũ	1
71.	Máy hút dịch lớn	EASTERN ES 700	Taiwan	6/17/1995	hư	1
72.	Tủ sấy khô	MEMMERT	Đức	6/17/1995	hư	1
73.	Máy chiếu vàng da	OH-MEDA	Mỹ	4/27/2006	hư	1
74.	Máy làm ấm trẻ sơ sinh	SM-401 AMERICA	Argentina	4/1/2010	hư	1
75.	Máy nghe tim thai	BT200	Hàn Quốc	9/27/2011	hư	1

Nguồn: Trung tâm y tế thị xã Bình Long, năm 2023

Theo đề án “Phát triển Trung tâm Y tế thị xã Bình Long giai đoạn 2021 – 2025, tầm nhìn đến năm 2030” nhu cầu thiết bị cần đầu tư như sau:

Bảng 1. 4: Thiết bị dự kiến đầu tư bổ sung sau giai đoạn nâng cấp, mở rộng

STT	Hạng mục đầu tư	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
<i>Ủy ban Nhân dân thị xã Bình Long đầu tư:</i>				
1	Máy thận nhân tạo	Cái	5	
2	Bộ nội soi Tai mũi họng (chẩn đoán)	Bộ	1	
3	Lồng ấp trẻ sơ sinh cao cấp	Cái	1	
4	Máy bơm truyền dịch (có chức năng truyền máu)	Cái	1	
5	Ghế máy nha	Máy	1	
6	Hệ thống phụ trợ PCR	Hệ thống	1	
7	Hệ thống nội soi đại tràng thể hiện video có độ phân giải cao tích hợp chức năng I-Scan chuẩn đoán chức năng tổn thương sớm	Hệ thống	1	
8	Máy giặt vắt công nghiệp 60kg	Máy	1	
<i>Sở Y tế Bình Phước đầu tư:</i>				
1	Hệ thống phẫu thuật nội soi khớp	Hệ thống	1	
2	Hệ thống phẫu thuật nội soi tiết niệu	Hệ thống	1	
3	Máy thở	Máy	1	
4	Máy bơm tim điện	Máy	6	
5	Máy truyền dịch	Máy	6	

6	Monitor theo dõi bệnh nhân	Máy	1	
7	Đèn mổ treo trần	Cái	1	
8	Máy chụp X-Quang C-Am	Máy	1	
9	Máy chạy thận	Máy	10	

Nguồn: Trung tâm y tế thị xã Bình Long

4.4. Hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải

Khi hệ thống xử lý nước thải hoạt động, định kỳ 7-10 ngày có bổ sung chế phẩm BIO-EM để duy trì hoạt động hiệu quả của hệ thống với liều lượng 50 g/m³. Ngoài ra, hệ thống còn sử dụng Javel 10% sử dụng cho mục đích khử trùng.

Bảng 1. 5: Nhu cầu hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải

STT	Nhiên liệu/hoá chất	Đơn vị	Số lượng/tháng (hiện trạng)	Số lượng/tháng (sau khi nâng cấp)
1	Javel 10%	lít	30	40
2	Men vi sinh	kg	3	4

Nguồn: Trung tâm y tế thị xã Bình Long, năm 2023

5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư

5.1. Vị trí, các đối tượng kinh tế - xã hội lân cận khu vực dự án

a. Vị trí địa lý của dự án

Vị trí: Khuôn viên khu đất thuộc phạm vi dự án Nâng cấp, mở rộng Trung tâm y tế thị xã Bình Long, tỉnh Bình Phước tọa lạc tại phường An Lộc, thị xã Bình Long, tỉnh Bình Phước.

Diện tích đất: Căn cứ theo trích lục bản đồ địa chính do Chủ đầu tư cung cấp; tổng diện tích thuộc Trung tâm y tế thị xã Bình Long là : 19.530 m²; trong đó:

- + Khu A: 13.962 m² chức năng chính cấp cứu và điều trị bệnh nội trú
- + Khu B: 5.568 m² chức năng chính khám điều trị ngoại trú

Phạm vi Dự án: Nâng cấp, mở rộng Trung tâm y tế thị xã Bình Long được thực hiện ở các công trình thuộc phần đất Khu A. Tổng diện tích là 13.962,0 m².

Ranh giới hạn khu đất dự án:

- Phía Bắc giáp đường Hàm Nghi (lộ giới 13m).
- Phía Tây giáp đường Ngô Quyền (lộ giới 26m).

- Phía Đông giáp đường Phạm Ngọc Thạch (lộ giới 21m).
- Phía Nam giáp đường Phan Bội Châu (lộ giới 30m)



Hình 1.2: Vị trí dự án

Các thông số kỹ thuật được cấp của khu đất dự án :

- + Chức năng khu đất: Đất y tế
- + Cao độ nền hiện trạng: Cao độ nền hiện trạng trung bình 110,88m đến 115,44m. Hệ cao độ Hòn Dấu.
- + Mật độ xây dựng tối đa: 40%

b. Các đối tượng kinh tế - xã hội lân cận khu vực dự án

Vị trí dự án nằm trong khu vực trung tâm của thị xã Bình Long, cách chợ Bình Long khoảng 200m, cách UBND phường An Lộc khoảng 600m, cách UBND thị xã Bình Long khoảng 200m.

Xung quanh khu vực thực hiện dự án đã có hệ thống giao thông lớn đã được hoàn thiện tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động chuyên chở vật liệu thi công xây dựng và hoạt động ổn định sau quá trình nâng cấp, mở rộng.

Cách dự án khoảng 700 m về phía Tây Bắc có suối Hưng Chiến, suối này cũng là nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của dự án. Ngoài ra cách dự án khoảng 800 m về hướng Đông có suối nhỏ là một nhánh của suối Xa Cát.

Xung quanh khu vực thực hiện dự án không có công trình văn hóa, di tích lịch sử quốc gia nào.

5.2. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất của dự án

a. Hiện trạng sử dụng đất

Tổng diện tích đất sử dụng: 19.530 m²

Nhu cầu sử dụng đất hiện tại và sau quá trình nâng cấp, mở rộng của dự án được thể hiện như bảng dưới:

Bảng 1.6: Các hạng mục công trình chính hiện tại và quy mô đầu tư nâng cấp, mở rộng của dự án

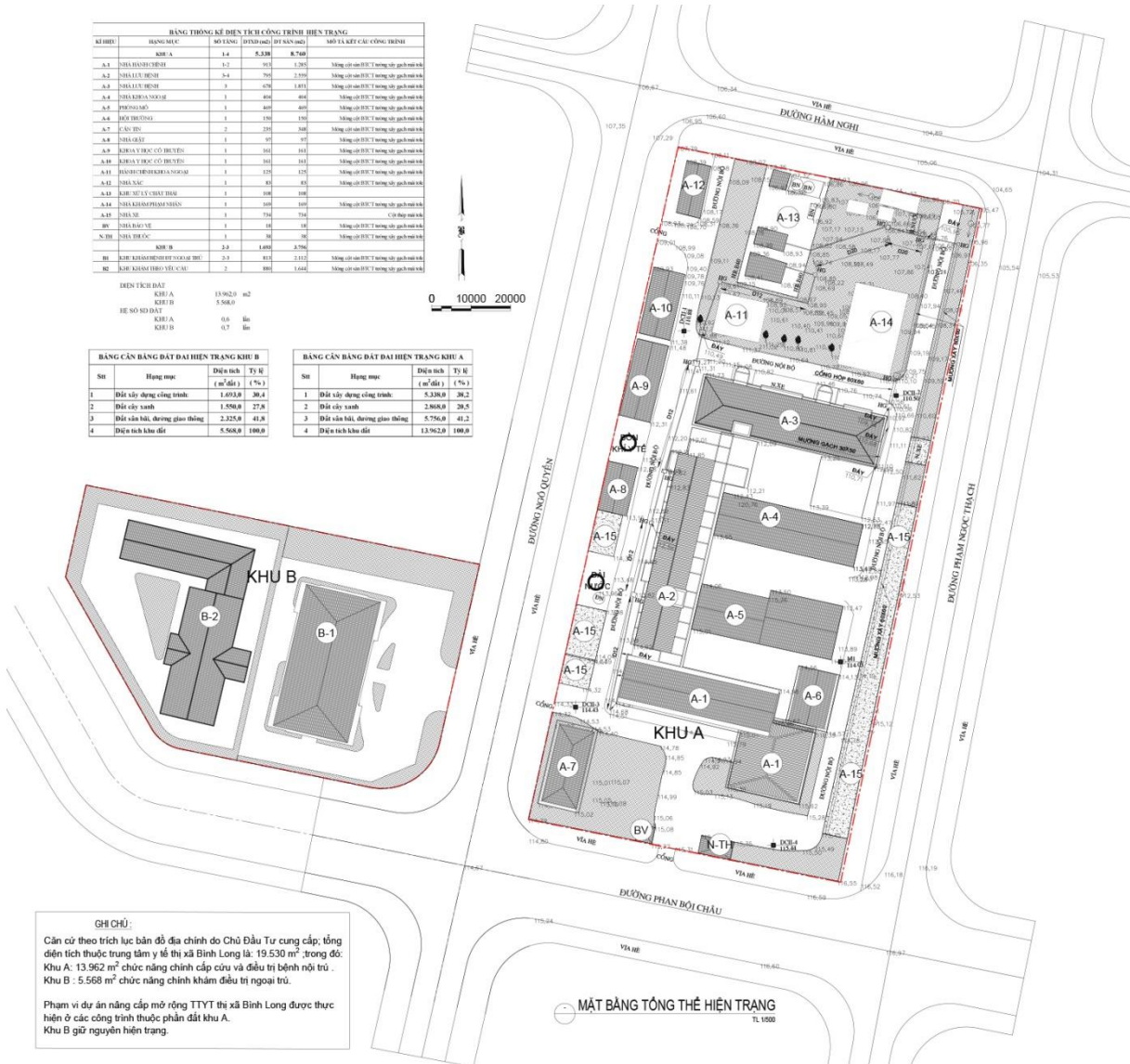
KÝ HIỆU	HIỆN TRẠNG		KÝ HIỆU	SAU NÂNG CẤP, MỞ RỘNG		NỘI DUNG THI CÔNG
	HẠNG MỤC	m ²		HẠNG MỤC	m ²	
	KHU A	13.962		KHU A	13.962	
A-1	Nhà hành chính	913	A-1	Nhà hành chính	913	Sơn mới, cải tạo (chống dột, lát gạch,...)
A-2	Nhà lưu bệnh	795	A-2	Nhà lưu bệnh	795	
A-3	Nhà lưu bệnh	678	A-3	Nhà lưu bệnh	678	
A-4	Nhà khoa ngoại	404	C	Khởi xây dựng mới (khởi nhà 6 tầng)	1.534	
A-5	Phòng mổ	469				
A-6	Hội trường	150	A-6	Hội trường	150	
A-7	Căn tin	235	A-7	Căn tin	235	
A-8	Nhà giặt	97	A-8	Nhà giặt	97	
A-9	Khoa y học cổ truyền	161	A-9	Khoa y học cổ truyền	161	
A-10	Khoa y học cổ truyền	161	A-10	Khoa y học cổ truyền	161	
A-11	Hành chính khoa ngoại	125	A-11	Hành chính khoa ngoại	125	
A-12	Nhà xác	83	A-12	Nhà xác	83	
A-13	Khu xử lý chất thải	108	A-13	Khu xử lý chất thải	108	Nâng cấp đường ống thu gom
A-14	Nhà khám phạm nhân	169	A-14	Nhà khám phạm nhân	169	
A-15	Nhà xe	734	A-15	Nhà xe	324	

BV	Nhà bảo vệ	18	BV	Nhà bảo vệ	18	
N-TH	Nhà thuốc	38	N-TH	Nhà thuốc	38	
GTA	Sân bãi và đường giao thông	5.556	GTA	Sân bãi và đường giao thông	5.305	Dặm và một số vị trí sân đường bê tông nhựa hiện hữu đã hư hỏng khoảng 1.116 m ² , một phần diện tích phục vụ xây dựng Khối mới
CXA	Cây xanh	3.068	CXA	Cây xanh	3.068	Cây xanh bóng mát phía trước Nhà hành chính và Căn tin giữ lại. Cải tạo lại diện tích cây xanh khoảng 2.631 m ²
	KHU B	5.568		KHU B	5.568	Chức năng chính khám chữa bệnh ngoại trú, giữ nguyên hiện trạng
B1	Khu khám bệnh điều trị ngoại trú	813	B1	Khu khám bệnh điều trị ngoại trú	813	
B2	Khu khám theo yêu cầu	880	B2	Khu khám theo yêu cầu	880	
GTB	Sân bãi và đường giao thông	2.325	GTB	Sân bãi và đường giao thông	2.325	
CXB	Cây xanh	1.550	CXB	Cây xanh	1.550	
TỔNG		19.530			19.530	

Nguồn: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Bình Phước và Trung tâm y tế thị xã Bình Long, năm 2023

b. Hiện trạng các công trình đang sử dụng

Hiện trạng Trung tâm y tế Thị xã Bình Long có các khối công trình hiện hữu cao từ 1 tầng đến 4 tầng; bao gồm Khu A và Khu B.



Hình 1. 3: Mặt bằng tổng thể hiện trạng của dự án

❖ Hiện trạng cơ sở vật chất, hạ tầng:

Theo Công văn số 12/TTYT ngày 28/02/2023 của Trung tâm y tế thị xã Bình Long về việc phối hợp thực hiện dự án Nâng cấp, mở rộng Trung tâm y tế thị xã Bình Long, tỉnh Bình Phước, hiện trạng cơ sở vật chất, hạ tầng hiện tại như sau:



Hình 1. 4: hiện trạng một số khu vực tại dự án

** Khu hành chính:*

- Khu hành chính hiện tại đã xuống cấp, các phòng làm việc nhỏ không đảm bảo diện tích khi số lượng nhân viên hành chính ngày càng đông.

- Phòng hội trường lớn thấm dột

- Các bồn cầu và cửa nhà vệ sinh nhân viên hành chính xuống cấp nhiều, ẩm mốc và hoen gỉ.

** Khoa hồi sức cấp cứu:*

- Khu Cấp cứu trung tâm chật hẹp, không đảm bảo khi tiếp nhận bệnh nhân

- Cầu thang lên đơn nguyên Thận nhân tạo xuống cấp và hoen gỉ nhiều

- Khu chạy thận nhân tạo nhỏ và chật, không đảm bảo khi đặt thêm máy phục vụ bệnh nhân

** Khoa Nội: (Khu vực khoa nội, nhi, chẩn đoán hình ảnh – xét nghiệm):*

- Gạch nền bong tróc, các phòng bệnh thấm dột, ẩm mốc nhiều, nhất là các nhà vệ sinh

- Hệ thống cửa chính và cửa sổ, lan can hành lang, lan can cầu thang các thanh sắt bong tróc sơn, hoen gỉ

- Các bồn Labo rửa mặt ổ vàng

- Hiện các phòng bệnh đang sử dụng bồn cầu dạng ngồi từ phòng 01 đến phòng 18 dạng bồn thấp, bệt gây bất tiện cho người bệnh lớn tuổi khi nằm điều trị

- Các phòng bệnh chưa có vòi tắm vòi sen nhựa và ống nhựa PVC

- Các tấm kính chắn mưa dọc hành lang từ phòng hành chính khoa đến phòng số 09 cần tháo bỏ do không che được mưa, nắng mà còn gây nóng bức, cản không khí lưu thông.

** Khoa nhi:*

- Trần nhà mục nát, thấm dột các phòng bệnh gây ẩm mốc, rong rêu
- Giữa các đầu nối phòng bệnh (ngay hành lang) thấm dột nhiều
- Hệ thống thoát nước thải, các bồn cầu vệ sinh, ống thoát nước thường xuyên bị nghẹt

** Xét nghiệm và Chẩn đoán hình ảnh:*

- Nhà vệ sinh khu nội trú thấm dột, ẩm mốc, bốc mùi hôi thối

** Hệ thống xử lý nước:*

- Hệ thống xử lý nước được đưa vào sử dụng với công suất 230 m³/ngày.
- Hệ thống đường ống dẫn nước thải của các khoa/phòng xuống hệ thống xử lý nước thải của Trung tâm hiện tại không đảm bảo, nguồn nước thải từ các khoa/phòng dẫn xuống khu xử lý nước rất ít do các đường ống dẫn nước bị nghẽn. Đường ống dẫn nước thải ngay khu Hồi sức cấp cứu và khu bếp ăn miễn phí thường xuyên rò rỉ nước, gây hôi thối, rong rêu. Bồn nước trung tâm đã xuống cấp

- Hệ thống nước bồn âm (sức chứa 20 m³) và bồn cao nhỏ, xuống cấp, các bậc thang lên bồn cao hư hỏng nặng, chỉ đáp ứng nhu cầu sử dụng cho lượng bệnh ít

** Công tác PCCC:*

- Hiện tại có 51 bình PCCC được nạp và sạc bình đúng quy định đáp ứng nhu cầu sử dụng.

** Hệ thống điện:*

- Trạm biến áp hiện có 2 trạm dành cho khu nội trú và khu hệ dự phòng (1 máy công suất 220/380V và 1 máy công suất 240/415V)
- Máy phát điện dự phòng có 2 máy. Hiện tại, sử dụng 01 máy đáp ứng được số giường bệnh (khu điều trị nội trú) hiện tại.

❖ Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật, giao thông, cây xanh:

- Khối xây mới được đầu tư xây dựng toàn bộ nằm trong khuôn viên khu đất Trung tâm y tế thị xã Bình Long hiện hữu nên đã có sẵn hệ thống kết nối hạ tầng kỹ thuật: Cấp điện, cấp thoát nước, giao thông và thông tin liên lạc. Do đó rất thuận lợi khi tiến hành thi công và đấu nối cho dự án.

- Giao thông:

- + Hiện tại khu đất nằm giáp 4 tuyến đường lớn và đường giao thông nội bộ bao quanh các khối công trình nên giao thông rất thuận tiện.

- + Đường giao thông nội bộ được giữ lại, chỉ sửa chữa, làm mới một phần đường nội bộ kết nối với khối xây mới

- Cây xanh: Hiện trạng chỉ có cây xanh bóng mát trước Nhà hành chính và căn tin, xung quanh công trình có ít cây xanh.

❖ **Đánh giá chung về hiện trạng:**

Để phục vụ xây dựng Khối xây mới mới quy mô 120 giường, sẽ tiến hành tháo dỡ Khu phòng mổ và Nhà khoa ngoại.

Các công trình, hạng mục hiện hữu xuống cấp sẽ được cải tạo, sửa chữa cho phù hợp với yêu cầu của Trung tâm y tế thị xã Bình Long để đảm bảo vận hành và kết nối với khối xây mới.

Hệ thống điện, hệ thống xử lý nước, PCCC hiện trạng chỉ đáp ứng được quy mô của công trình hiện hữu. Xây dựng Khối nhà mới phải đầu tư đồng bộ các hệ thống điện, cấp thoát nước, chống sét, PCCC, hệ thống thông tin liên lạc, điều hòa không khí; đầu tư thiết bị, máy móc kèm theo,...

Khối công trình hiện hữu và khối xây dựng mới sẽ được quy hoạch thành một tổng thể chung kết hợp cây xanh, sân đường nội bộ, tạo sự liên thông, hài hòa và hợp lý trong công năng sử dụng cho toàn bộ công trình khi dự án được đầu tư hoàn chỉnh.

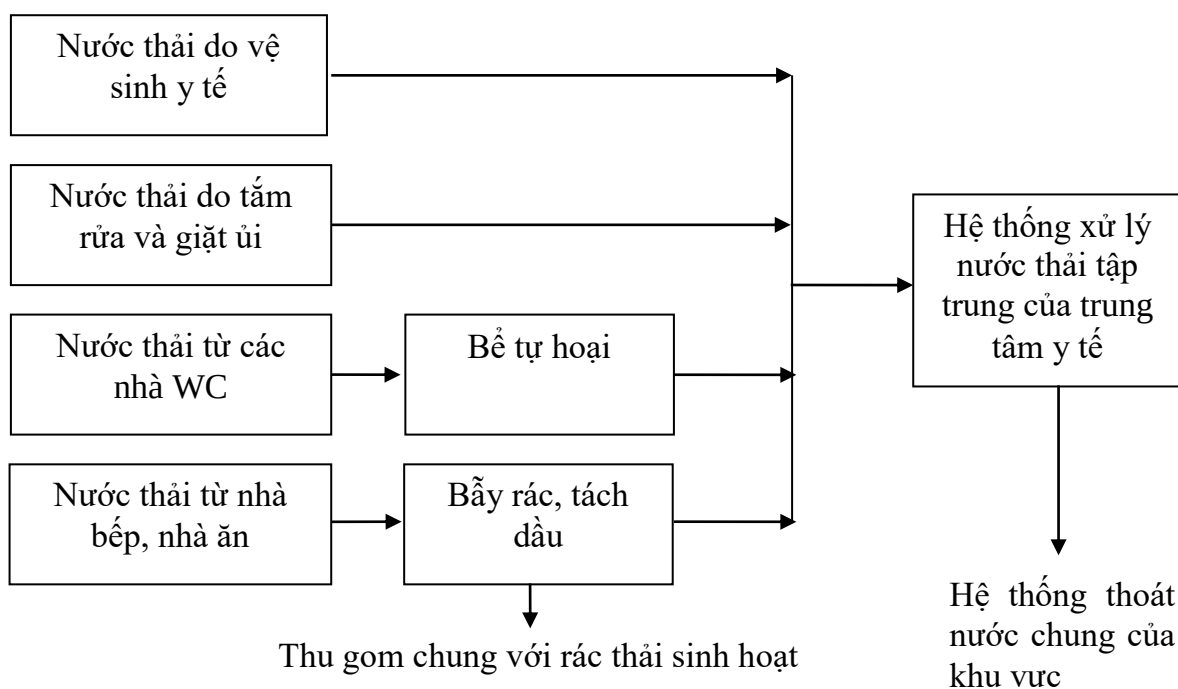
c. Hiện trạng các công trình bảo vệ môi trường đang sử dụng

❖ ***Hệ thống thu gom nước mưa***

Dự án đã được đầu tư hệ thống thu gom nước mưa hoàn thiện và đáp ứng được nhu cầu sử dụng sau khi nâng cấp, mở rộng.

❖ ***Hệ thống thu gom và xử lý nước thải:***

Hiện trạng thu gom nước thải tại dự án như sau:



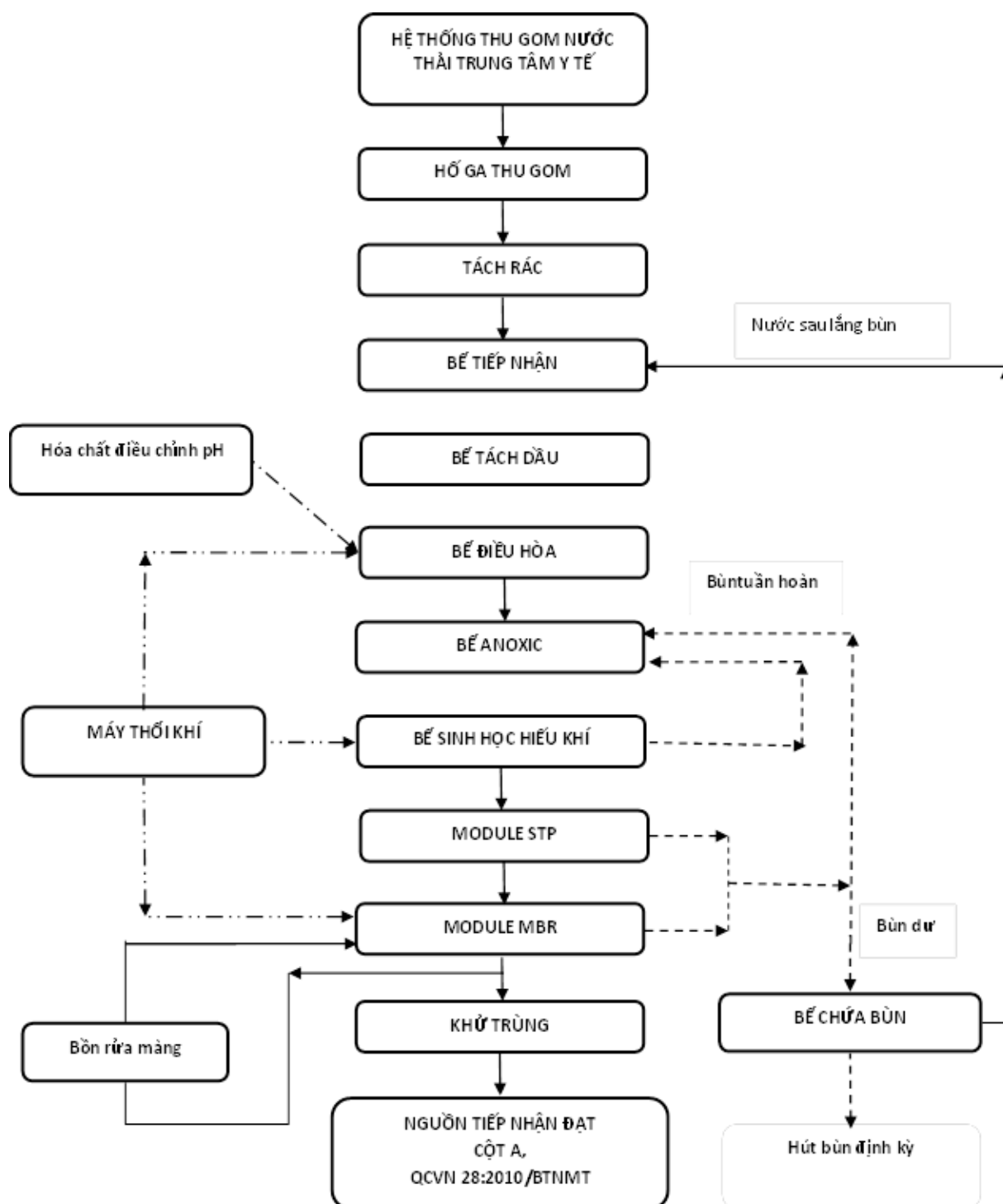
Hình 1. 5: Sơ đồ thu gom nước thải tại Trung tâm y tế thị xã Bình Long

❖ **Thuyết minh quy trình:**

- Nước thải y tế phát sinh từ quá trình khám chữa bệnh, xét nghiệm cho bệnh nhân được thu gom thẳng về trạm xử lý tập trung;
- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình tắm rửa và giặt ủi được thu gom thẳng về trạm xử lý tập trung;
- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các nhà vệ sinh của trung tâm y tế sau khi được xử lý qua hệ thống hầm tự hoại sẽ được dẫn qua hệ thống thoát nước thải đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung.
- Đối với nước thải từ các bếp ăn sẽ được thu gom riêng và qua hệ thống bẫy rác, gạn tách dầu mỡ và thức ăn thừa trước khi đưa vào hệ thống xử lý tập trung.
- Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung sẽ được thoát cống thoát nước chung của thị xã Bình Long.

Công trình xử lý nước thải của Trung tâm Y tế thị xã Bình Long như sau:

Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý nước thải của Trung tâm như sau:



Ghi chú:

- > : Đường nước thải -.-.-.-.-> : Đường hóa chất
 -----> : Đường bùn -.-.-.-.-> : Đường khí

Hình 1. 6: Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải tại Trung tâm y tế Thị xã Bình Long

❖ Thuyết minh sơ đồ công nghệ:

Nước thải từ bể tự hoại và từ quá trình hoạt động của Trung tâm y tế qua hệ thống thu gom nước thải sẽ được dẫn đến hố thu gom nước thải Trung tâm.



Hình 1. 7: Hệ thống xử lý nước thải của dự án

Hố thu gom: Hố thu gom đóng vai trò điều tiết các cao độ ống đầu vào. Từ hố thu gom, nước thải sẽ được tách rác để loại bỏ các thành phần kích thước lớn trước khi bơm vào bể tiếp nhận.

Bể tiếp nhận: Tại bể tiếp nhận thiết bị lược rác tinh để tách các chất thải rắn có kích thước nhỏ trước khi chảy xuống bể tách dầu.

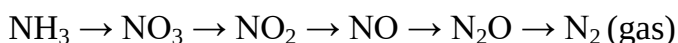
Bể tách dầu: Bể tách dầu có vai trò tách dầu bằng phương pháp trọng lực. Dầu mỡ qua hệ thống bẫy dầu sẽ được dẫn vào bể điều hòa. Bể lắng sơ bộ có tác dụng giữ lại một phần cặn lơ lửng có trong nước thải.

Bể điều hòa: Bể điều hòa đóng vai trò điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải đầu vào, giảm tình trạng shock tải cho hệ thống xử lý sinh học sau này. Tại bể điều hòa nước thải sẽ được bơm hóa chất điều chỉnh pH và tiến hành sục khí nhằm tránh quá trình lắng cặn. Nước thải từ bể điều hòa sẽ được bơm vào bể anoxic.

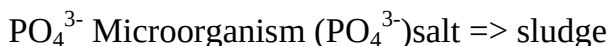
Bể Anoxic: Khi nước thải được dẫn vào bể này, tại đây sẽ diễn ra các phản ứng Nitrat hóa và Photphorit. Trong bể Anoxic được trang bị máy khuấy chìm với nhiệm vụ khuấy trộn dòng nước liên tục với một tốc độ ổn định nhằm tạo ra môi trường thiếu oxy, giúp vi sinh vật thiếu khí phát triển. Ngoài ra, trong bể Anoxic còn được lắp đặt thêm hệ thống đệm sinh học để làm nơi trú ngụ cho hệ vi sinh vật. Hệ vi sinh vật thiếu khí sẽ bám dính vào bề mặt các đệm này để sinh trưởng, phát triển mạnh mẽ.

Trong quá trình xử lý sinh học thiếu khí tại bể Anoxic, chủng vi khuẩn *Acinetobacter* sẽ được tham gia vào nhằm hỗ trợ chuyển hóa các hợp chất hữu cơ chứa Photpho thành hợp chất mới loại bỏ hoàn toàn Photpho, giúp các vi sinh vật hiếu khí dễ dàng phân hủy hơn. Còn vi khuẩn *Nitrosomonas* và *Nitrobacter* có chức năng hỗ trợ khử Nitrat hiệu quả. Các phản ứng được diễn ra theo phương trình sau:

Phản ứng Nitrat hóa:



Phản ứng Photphorit:



Nước thải sau khi xử lý sẽ được chảy vào bể sinh học hiếu khí.

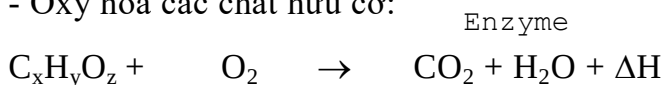
Bể sinh học hiếu khí:

Tại bể sinh học hiếu khí, vi sinh hiếu khí tiêu thụ các chất hữu cơ để phát triển, tăng sinh khối và làm giảm tải lượng ô nhiễm trong nước thải xuống mức thấp nhất.

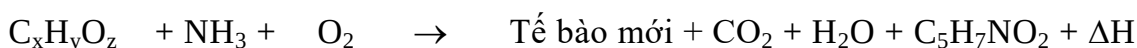
Ngoài ra, để đảm bảo hàm lượng oxy cũng như chất dinh dưỡng luôn đủ cho vi sinh vật tồn tại, phát triển - oxy sẽ được cấp liên tục vào bể 24/24 (nồng độ ôxy hòa tan trong nước thải ra khỏi bể lắng không được nhỏ hơn $>2\text{mg/l}$) còn dinh dưỡng sẽ được cấp định kỳ. Nước sau khi ra khỏi bể này, hàm lượng COD và BOD giảm 80-95%.

Quá trình xử lý sinh học hiếu khí nước thải bao gồm các giai đoạn sau:

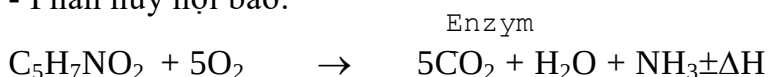
- Oxy hóa các chất hữu cơ:



- Tổng hợp tế bào mới



- Phân hủy nội bào:



Tốc độ sử dụng ôxy hòa tan trong bể xử lý sinh học hiếu khí phụ thuộc vào:

- Tỷ số giữa lượng thức ăn (chất hữu cơ có trong nước thải) và lượng vi sinh vật: F/M;

- Nhiệt độ;

- Tốc độ sinh trưởng và hoạt độ sinh lý của vi sinh vật;

- Nồng độ sản phẩm độc tích tụ trong quá trình trao đổi chất;

- Số lượng các chất cấu tạo tế bào;

- Hàm lượng ôxy hòa tan.

Nhóm vi sinh vật tồn tại trong hệ thống xử lý: *Pseudomonas*, *Zoogloea*, *Achromobacter*, *Flacobacterium*, *Nocardia*, *Bdellovibrio*, *Mycobacterium* and, vi khuẩn nitrate hóa: *Nitrosomonas* and *Nitrobacter*. Thêm vào đó, là một số nhóm vi khuẩn sợi: *Sphaerotilus*, *Beggiatoa*, *Thiothrix*, *Lecicothrix*, and *Geotrichum* cũng tồn tại đồng thời.

Bùn tại bể sinh học hiếu khí sẽ được tuần hoàn về bể Anoxic và nước sẽ được bơm vào hệ thống Module STP.

Module STP: Nước thải tại bể sinh học hiếu khí sau khi được bơm vào Module STP sẽ được lắng tại đây. Module STP là công nghệ lắng bùn nhanh, dưới tác động của trọng lực bùn sẽ lắng xuống đáy và nước sẽ di chuyển lên trên. Nước sau quá trình lắng sẽ tự động chảy sang hệ thống Module MBR. Bùn lắng tại đáy hệ thống sẽ được bơm tự động về bể chứa bùn.

Module MBR:

MBR là công nghệ xử lý mới với sự kết hợp giữa công nghệ màng với công nghệ xử lý nước thải theo phương pháp sinh học. Hệ thống MBR để tách pha rắn và pha lỏng trong module màng, thay thế cho bể lắng trong quá trình bùn hoạt tính thông thường. Do đó, bể lắng không còn cần thiết với hệ thống màng MBR. Hệ thống màng MBR có thể duy trì nồng độ MLSS cao và có thể tách hoàn toàn 100% pha rắn và lỏng.

Sự khác biệt giữa quá trình MBR và quá trình bùn hoạt tính thông thường, đồng thời những lợi ích của việc sử dụng màng MBR được trình bày dưới đây :

- Hệ thống màng MBR nhỏ gọn và bể lắng là không cần thiết.
- Bể phản ứng cũng nhỏ gọn đồng thời còn có thể duy trì nồng độ MLSS cao trong khoảng 5000 – 12000 mg/L
- Quá trình MBR cho phép hút nước sạch đã qua xử lý từ module màng được đặt ngập trong bể sinh học hiếu khí và nước đã xử lý có thể được dùng để lọc qua màng RO.
- Quá trình có sử dụng thêm chất vô cơ làm đông cho quá trình khử phospho, đơn giản và dễ dàng kiểm soát và duy trì dễ dàng, cho phép cải thiện đáng kể tốc độ loại bỏ phospho.

Bùn lắng tại đáy hệ thống sẽ được bơm tự động về bể chứa bùn.

Khử trùng: Nước thải sau khi xử lý bằng phương pháp sinh học còn chứa khoảng $10^3 - 10^6$ vi khuẩn trong 1ml, hầu hết các loại vi khuẩn này tồn tại trong nước thải không phải tất cả là vi trùng gây bệnh nhưng để bảo đảm an toàn thì nước phải được khử trùng và hóa chất thường dùng để khử trùng là dung dịch Chlorine.

Khi cho dung dịch này vào nước, chất tiết trùng sẽ khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật và gây phản ứng với men bên trong của tế bào, làm phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

Bể chứa bùn: Lượng bùn dư trong bể sinh học hiếu khí, Module STP và Module MBR sẽ được bơm vào bể chứa bùn. Bùn sau khi được bơm vào đầy bể và với thời gian lưu thích hợp, bùn sẽ tách làm 2 phần: phần bùn đặc lắng xuống đáy đạt hàm lượng chất rắn khoảng 2 – 3 % và được đưa sang thiết bị tách nước, phần nước trong ở trên sẽ được đưa về lại bể thu gom. Một lượng bùn sẽ được tuần hoàn về bể Anoxic để hỗ trợ quá trình xử lý nước thải. Hiện tại, hệ thống xử lý nước thải đã được đưa vào sử dụng với công suất 230 m³/ngày.đêm. Với công suất này vẫn đảm bảo cho dự án hoạt động sau khi nâng cấp, mở rộng. Hệ thống xử lý nước thải theo công nghệ.

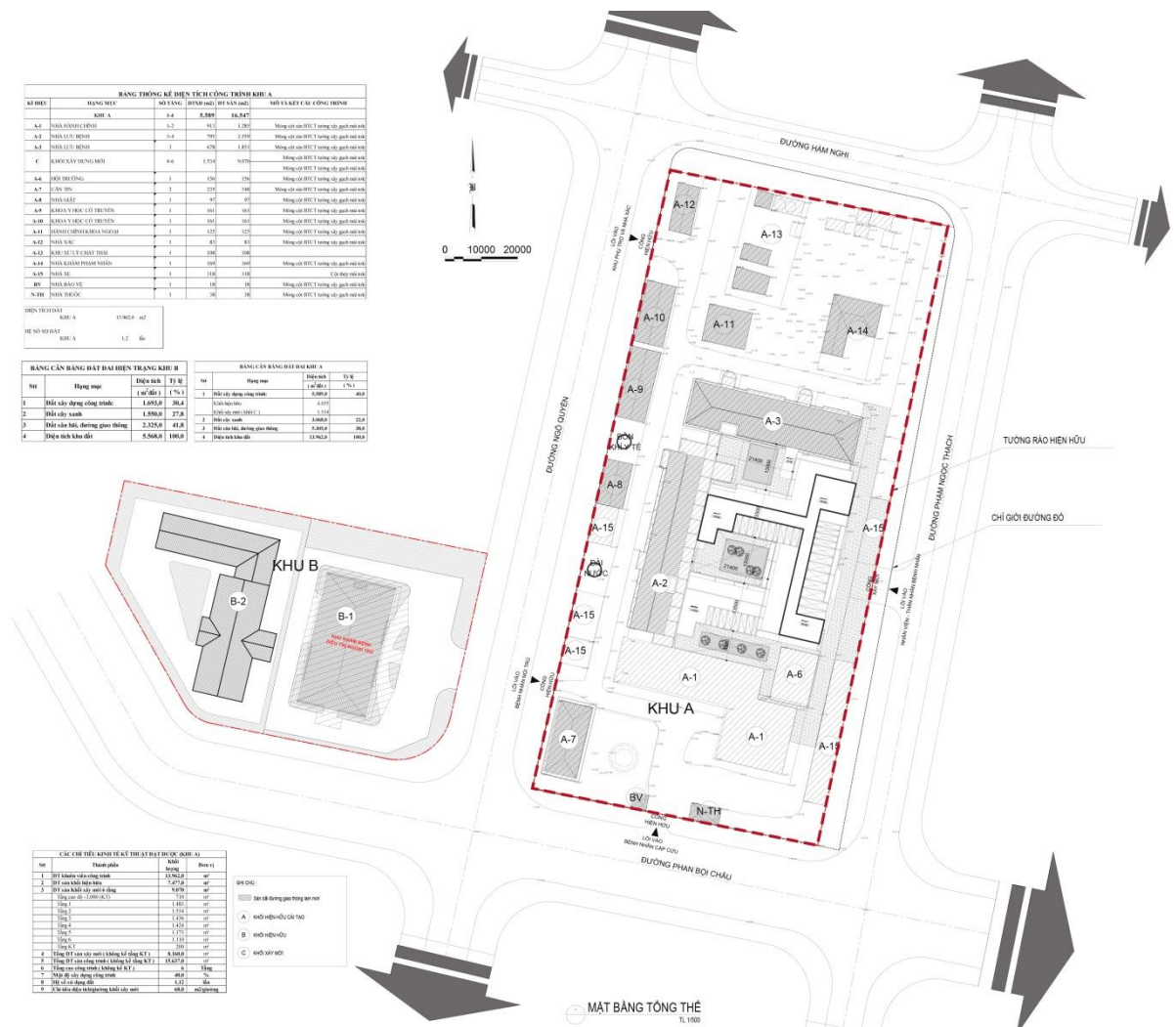
❖ **Khu vực lưu trữ chất thải**

Hiện tại trung tâm y tế đã xây dựng hoàn chỉnh nhà lưu chứa chất thải (gồm chất thải y tế nguy hại và chất thải sinh hoạt) với tổng diện tích **34,8 m² (được chia thành 3 kho riêng biệt)** đủ để lưu chứa toàn bộ lượng chất thải phát sinh tại trung tâm.



Hình 1. 8: Hình ảnh các kho lưu chứa chất thải rắn

5.3. Quy mô các hạng mục công trình



Hình 1. 9: Quy hoạch sử dụng đất

a. Công trình hiện hữu giữ nguyên

Khu A: Cổng, tường rào, Hội trường, Căn tin, Nhà giặt, Khoa y học cổ truyền, Hành chính khoa ngoại, Nhà xác, Khu xử lý chất thải, Nhà khám phạm nhân, Nhà xe, Nhà bảo vệ, Nhà thuốc, Đài nước, Bồn khí y tế.

Khu B: Khu khám bệnh điều trị ngoại trú và Khu khám theo yêu cầu

b. Công trình hiện hữu được cải tạo

Nhà hành chính (Khối A1), Nhà lưu bệnh khu A (Khối A2 và A3)

Sơn mới các Khối nhà hiện hữu cải tạo (Nhà hành chính A1, 2 khối Nhà lưu bệnh A2 và A3) cho đồng bộ với khối xây dựng mới.

Dặm và một số vị trí sân đường bê tông nhựa hiện hữu đã hư hỏng.

Mở thêm một cổng vào xây mới đường Phạm Ngọc Thạch

- Nhà hành chính – Khu cấp cứu A1:

+ Chống dột mái (khoảng 30m²)

+ Thay trần thạch cao khung nổi tầng 1 (khoảng 450m²)

+ Chống thấm tường (khoảng 50 m²)

+ Lát gạch mới toàn bộ nền (khoảng 1.173m²)

+ Toàn bộ tường sơn nước mới: Sơn nước tường ngoài nhà (khoảng 1.053 m²), Sơn nước tường trong nhà (khoảng 2.143 m²), Sơn nước trần, bản thang (khoảng 837 m²)

+ Lát gạch mới cầu thang, thay mới tay vịn cầu thang inox 304

+ Hệ thống cửa đi, cửa sổ sơn dầu mới

+ Thay mới gạch nền (khoảng 39 m²), thiết bị và cửa nhà vệ sinh nhân viên.

- Nhà lưu bệnh A-2:

+ Chống dột mái (khoảng 50m²)

+ Thay trần thạch cao khung nổi tầng 3 (khoảng 450m²)

+ Chống thấm tường (khoảng 50m²)

+ Lát gạch mới toàn bộ nền (khoảng 2.130m²)

+ Toàn bộ tường sơn nước mới: Sơn nước tường ngoài nhà (khoảng 2.006 m²), Sơn nước tường trong nhà (khoảng 3.259 m²), Sơn nước trần, bản thang (khoảng 1.715 m²)

+ Lát gạch mới cầu thang, thay mới tay vịn cầu thang inox 304

+ Hệ thống cửa đi, cửa sổ sơn dầu mới.

+ Thay mới gạch nền (khoảng 171 m²), thiết bị và cửa nhà vệ sinh.

- Nhà lưu bệnh A-3:

+ Lát gạch nền mới (khoảng 1.408 m²)

+ Lát nền gạch vệ sinh mới (khoảng 155 m²)

- Hệ thống xử lý nước:

+ Nâng cấp hệ thống xử lý nước

+ Sửa chữa đường ống dẫn nước thải của các khoa/phòng xuống hệ thống xử lý nước thải của Trung tâm. Thay mới bồn nước trung tâm.

c. Công trình xây mới

Khối nhà khám và điều trị quy mô 120 giường, cổng xây mới từ đường Phạm Ngọc Thạch, Nhà đặt máy phát điện, Bể nước ngầm.

Xây dựng mới Khối nhà khám và điều trị với quy mô đáp ứng 120 giường bệnh.

Xây dựng Cầu bộ hành kết nối giữa khối nhà xây mới với khối nhà hiện hữu

Xây dựng một số hạng mục phụ trợ kèm theo

Đầu tư một số trang thiết bị máy móc phục vụ công tác khám chữa bệnh và các thiết bị khác như bàn, ghế, giường bệnh,...

Theo nhu cầu của Trung tâm y tế thị xã Bình Long, Khối xây mới 6 tầng có các khoa phòng được đề xuất như sau:

- + Khoa sản: 40 giường
- + Khoa ngoại: 40 giường, phòng bó bột, phòng tiểu phẫu
- + Khoa phẫu thuật gây mê hồi sức: 05 giường, 04 phòng mổ
- + Khoa ICU: 10 giường
- + Điều trị theo yêu cầu: 25 giường

(Tổng 120 giường có hệ thống khí âm tường).

Khối phụ trợ: Bể nước ngầm (bể nước sinh hoạt khoảng 40 m³, bể nước PCCC), Nhà đặt máy phát điện, cổng xây mới

+ Phòng bơm - Bể nước ngầm (Nước sinh hoạt; Nước chữa cháy): Phòng bơm được bố trí ở tầng cao độ -3.000 (khu kỹ thuật). Bể nước ngầm, bể tự hoại, kết cấu BTCT, phải được chống thấm, chi tiết chống thấm do đơn vị chống thấm cung cấp.

+ Cổng xây mới đường Phạm Ngọc Thạch: chiều rộng 10 m, lắp cổng xếp tự động

+ Nhà đặt máy phát điện: 34,5 m², nền bê tông, cột thép, lưới B40, mái tole bố trí gần khu kỹ thuật của Trung tâm y tế.

d. Đất sân bãi, đường giao thông nội bộ

Diện tích khoảng: 5.680 m². Trong đó đất giao thông, sân bãi cải tạo: diện tích khoảng 1.116 m²

e. Hạ tầng kỹ thuật

Hệ thống khí y tế: Đầu tư đồng bộ theo khối xây lắp

Hệ thống cấp, thoát nước: Đầu tư theo phương án thiết kế

Hệ thống điện, điện nhẹ (camera, âm thanh, internet và thông tin liên lạc): Đầu tư

theo phương án thiết kế.

Hệ thống an toàn PCCC (báo cháy, chữa cháy tự động và chống sét): Đầu tư theo phương án thiết kế.

Hệ thống thông gió và điều hòa không khí: Đầu tư theo xây lắp.

Cây xanh, trồng cỏ: Diện tích khoảng 3.068 m², trong đó đầu tư theo phương án thiết kế với diện tích cây xanh khoảng 2.631 m².

5.4. Tiến độ thực hiện dự án

Từ năm 2022 đến năm 2023:

- Năm 2022: Chuẩn bị đầu tư, lập và phê duyệt báo cáo chủ trương đầu tư; lựa chọn nhà thầu tư vấn thiết kế, lập và phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi.
- Năm 2023: Khởi công xây dựng và hoàn thành đưa vào sử dụng năm 2023.

5.5. Vốn đầu tư

Tổng vốn đầu tư dự kiến là 174.000.000.000 đồng. (Bằng chữ: Một trăm bảy mươi bốn tỷ đồng). Trong đó:

+ Chi phí xây dựng:	90.360.237.520 đồng.
+ Chi phí thiết bị:	57.000.000.000 đồng.
+ Chi phí quản lý dự án:	2.516.663.197 đồng.
+ Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng:	6.491.193.638 đồng.
+ Chi phí khác:	1.813.924.560 đồng.
+ Chi phí dự phòng:	15.817.981.085 đồng.

5.6. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

a. Tổ chức quản lý và thực hiện trong giai đoạn thi công, xây dựng

Trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án: Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Bình Phước.

b. Tổ chức quản lý và thực hiện trong giai đoạn vận hành

Trung tâm Y tế thị xã gồm có 05 phòng chức năng nghiệp vụ và 10 khoa chuyên môn, 06 Trạm Y tế xã/phường:

- Phòng Kế hoạch Nghiệp vụ;
- Phòng Tài chính Kế toán;
- Phòng Tổ chức Hành chính;
- Phòng Điều dưỡng - Kiểm soát nhiễm khuẩn;
- Phòng Dân số - Kế hoạch hóa gia đình;

- Khoa Kiểm soát bệnh tật – An toàn vệ sinh thực phẩm;
- Khoa Chăm sóc sức khỏe sinh sản;
- Khoa Khám bệnh;
- Khoa Hồi sức cấp cứu;
- Khoa Nội tổng hợp;
- Khoa Nhi;
- Khoa Ngoại tổng hợp;
- Khoa Y học cổ truyền và Phục hồi chức năng;
- Khoa Dược - Trang thiết bị - Vật tư y tế;
- Khoa Xét nghiệm và Chẩn đoán hình ảnh.

Và 06 Trạm Y tế xã/phường: An Lộc, Hưng Chiên, Phú Đức, Phú Thịnh, Thanh Lương, Thanh Phú.

Sau khi nâng cấp, mở rộng, thì cơ cấu tổ chức của Trung tâm y tế vẫn được giữ nguyên.

Bảng 1. 7: Thành phần nhân sự của dự án

STT	NHÂN SỰ	HIỆN TẠI	SAU NÂNG CẤP, MỞ RỘNG
		Người	
1	Bác sĩ	52	259
2	Dược sĩ	10	
3	Thạc sĩ điều dưỡng	1	
4	CK xét nghiệm	1	
5	Cử nhân y tế (Cn điều dưỡng, Cn NHS, Cn XN, Cn KTV, CnYTCC)	21	
6	Cử nhân đại học khác (Kế toán, luật, điện tử, công nghệ TT...)	26	
7	Cao đẳng điều dưỡng	10	
8	Y sĩ	25	
9	Trung học	98	
10	Cán bộ khác	15	
Tổng		259	259

Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án, năm 2023

CHƯƠNG II

SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

Dự án phù hợp với Nghị quyết số 18/NQ-HĐND ngày 02/07/2021 của HĐND tỉnh Bình Phước về việc Quyết định chủ trương đầu tư và điều chỉnh chủ trương đầu tư các dự án nhóm B, nhóm C của tỉnh giai đoạn 2021 - 2025.

Dự án được ban hành Nghị quyết số 18/NQ-HĐND ngày 09/11/2022 của HĐND tỉnh Bình Phước quyết định chủ trương đầu tư dự án nâng cấp, mở rộng Trung tâm y tế thị xã Bình Long, tỉnh Bình Phước.

Dự án phù hợp quy hoạch phát triển ngành y tế thị xã Bình Long đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030. Phù hợp với Đề án phát triển trung tâm y tế thị xã Bình Long giai đoạn 2021 – 2025, tầm nhìn đến năm 2030.

Dự án đầu tư xây dựng nằm trong khuôn viên hiện hữu của Trung tâm Y tế thị xã Bình Long không làm ảnh hưởng đến quy hoạch xung quanh.

Việc đầu tư dự án tuân thủ các quy định về quản lý kiến trúc, đảm bảo mật độ xây dựng, hệ số sử dụng đất, khoảng lùi, tầng cao công trình và các chỉ tiêu về quy hoạch, kiến trúc khác có liên quan.

Việc đầu tư Nâng cấp, mở rộng xây dựng mới và trang thiết bị Trung tâm y tế thị xã Bình Long từng bước phát triển đồng bộ, theo hướng hiện đại, hướng tới các dịch vụ y tế chuyên sâu nhằm tạo cơ hội cho mọi người dân thị xã Bình Long và các vùng lân cận được tiếp cận với các dịch vụ y tế chất lượng ngày càng cao.

2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường

Theo kết quả lấy mẫu và phân tích mẫu hiện trạng môi trường nền tại khu vực (kết quả quan trắc chất lượng môi trường khu vực chương 3) cho thấy chất lượng môi trường tại khu vực dự án còn tương đối tốt, nằm trong giới hạn cho phép theo các quy định hiện hành.

Chất lượng môi trường không khí khu vực dự án đều đạt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, mức ồn cho phép trong thời gian từ 6h - 21h;

Chất lượng môi trường nước dưới đất khu vực dự án đều đạt giới hạn cho phép theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường nước dưới đất.

Trong suốt quá trình hoạt động vừa qua, Trung tâm y tế thị xã Bình Long luôn đảm bảo các công tác về bảo vệ môi trường khu vực. Đồng thời, dự án không thuộc nhóm có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, các nguồn gây ô nhiễm môi trường phát sinh trong quá trình thi công và hoạt động của dự án là tương đối thấp và tác động không đáng kể đến môi trường xung quanh.

Phía trước khu vực thực hiện dự án đã có các hệ thống đường cống thu gom và thoát nước thải và hệ thống cống này sẽ thoát nước thải ra suối Hung Chiến. Như vậy, hệ thống thoát nước đủ khả năng tiếp nhận nước thải của dự án.

Theo đó, môi trường xung quanh khu vực dự án vẫn còn khả năng tiếp nhận các nguồn thải phát sinh chất thải của Dự án. Dự án đầu tư phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường.

CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

1.1. Thông tin về đa dạng sinh học tỉnh Bình Phước

Bình Phước là tỉnh có nguồn động vật, thực vật vô cùng phong phú và đa dạng, các loài động vật trên địa bàn tỉnh thể hiện rõ ở tính đa dạng sinh học của các loài ở 02 Vườn quốc gia Bù Gia Mập và Cát Tiên. Tính đa dạng sinh học tại các khu vực này được đánh giá là rất phong phú và tính đặc trưng cao. Đây được xem là khu vực nhạy cảm cao cần phải được bảo vệ nhằm bảo tồn tính đa dạng về giống loài, kiểu gen.

Hiện tại, chưa có báo cáo dữ liệu cụ thể cho khu vực thị xã Bình Long mà có cơ sở dữ liệu về đa dạng sinh học rừng cho Tỉnh Bình Phước. Theo *Báo cáo điều tra tổng thể đa dạng sinh học và xây dựng kế hoạch hành động bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Bình Phước giai đoạn 2014 – 2020* có ghi nhận về động vật, thực vật như sau: 3493 ghi nhận đã được nhập, bao gồm 2483 ghi nhận về thực vật và 1010 ghi nhận về động vật.

Trong 2483 ghi nhận về thực vật, có 140 ghi nhận về Pteridophy (Khuyết thực vật), 28 ghi nhận về Gymnosperm (Thực vật hạt trần), và 2315 ghi nhận về Angiosperm (Thực vật hạt kín), với 145 họ thực vật, 546 chi, 1122 loài.

Bảng 3. 1: Số lượng các ghi nhận về thực vật đã đưa vào cơ sở dữ liệu

Thực vật	Ghi nhận	Họ	Chi	Loài
	2483	145	546	1122
Khuyết TV	140	19	46	91
TV hạt trần	28	3	3	8
TV hạt kín	2315	123	497	1023

Nguồn: Báo cáo điều tra tổng thể đa dạng sinh học và xây dựng kế hoạch hành động bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Bình Phước giai đoạn 2014 – 2020.

- Trong 1010 ghi nhận về động vật có 160 ghi nhận về Insecta (Côn trùng), 199 ghi nhận về Mammalia (Thú), 164 ghi nhận về Amphibia (Lưỡng cư) và 190 ghi nhận về Reptilia (Bò sát), 297 ghi nhận về Aves (Chim), với 237 loài thuộc 230 chi thuộc 105 họ động vật, 365 loài.

Bảng 3. 2: Số lượng các ghi nhận về động vật trong cơ sở dữ liệu

Động vật	Ghi nhận	Họ	Chi	Loài
	1010	105	230	365
Thú	199	21	33	35
Chim	297	54	101	136
Lưỡng cư	164	7	17	24
Bò Sát	190	9	29	40
Côn trùng	160	14	50	130

Nguồn: Báo cáo điều tra tổng thể đa dạng sinh học và xây dựng kế hoạch hành động bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Bình Phước giai đoạn 2014 – 2020.

(Tài liệu tham khảo về hiện trạng môi trường tài nguyên và sinh vật: Báo cáo Điều tra tổng thể đa dạng sinh học và xây dựng kế hoạch hành động bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh bình phước giai đoạn 2014-2020.)

1.2. Dữ liệu về hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án

Dự án “Nâng cấp, mở rộng xây dựng mới và trang thiết bị Trung tâm Y tế thị xã Bình Long” nằm trong khuôn viên của Trung tâm hiện hữu và khu vực thực hiện dự án là vùng đồng bằng, hiện chưa có dữ liệu về hiện trạng môi trường.

1.3. Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực thực hiện dự án

Dự án “Nâng cấp, mở rộng xây dựng mới và trang thiết bị Trung tâm Y tế thị xã Bình Long” nằm trong khuôn viên của Trung tâm hiện hữu và khu vực thực hiện dự án chưa có dữ liệu về tài nguyên sinh vật. Tuy nhiên, qua khảo sát thực tế cho thấy, hệ động thực vật tại khu vực dự án và xung quanh phân bố thưa thớt, số lượng không nhiều, không có loài động vật quý hiếm. Chỉ hiện diện một số loài như:

Một số loài thú chủ yếu như: Dơi, chồn, tắc kè, kỳ đà, rắn...

Một số loài chim: cu gáy, cuốc, bìm bịp, chim sẻ..

- Hệ thực vật trong khuôn viên Trung tâm chủ yếu là các cây tạo cảnh quan, cây đa và các loại cây thuốc nam, ...

Nhìn chung, khu vực không có các loại động, thực vật quý hiếm nào cần bảo vệ.

2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải

a. Địa hình

Khu vực thực hiện dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, dốc nhẹ; cao độ nền phổ biến từ: +87,85 ÷ 108,96 ; nền đất dốc theo hướng Nam Bắc với độ dốc từ: i= 0,78 ÷ 0,066.

Điều kiện địa chất thuận lợi trong việc đầu tư nền móng các công trình không gây sạt lở, sụt lún; biến động khí hậu khu vực không nhiều, nền nhiệt độ cao quanh

năm, ẩm độ cao. Khí hậu khu vực dự án tương đối ôn hòa, ít thiên tai như bão, lụt, ...đây là điều kiện thuận lợi về địa hình để đầu tư khu dân cư.

b. Địa chất

Địa chất tại khu vực dự án nói chung thuộc loại trung bình với sức chịu tải tương đối tốt tạo điều kiện thuận lợi cho việc đầu tư công trình, cường độ nén của đất khoảng 1,2-1,5 kg/cm² phù hợp để đầu tư công trình. Địa chất công trình tốt tiết kiệm cho việc đầu tư móng công trình kiến trúc hạ tầng kỹ thuật.

c. Đặc điểm khí hậu, thủy văn

Khu vực nghiên cứu có khí hậu nhiệt đới gió mùa cận xích đạo, có nền nhiệt độ cao đều quanh năm, ít ảnh hưởng gió bão và không có mùa đông giá lạnh. Khí hậu thời tiết khá thuận lợi cho phát triển nông nghiệp, thích hợp cho nhiều loại cây trồng, vật nuôi có giá trị kinh tế cao.

➤ Mùa:

Mùa mưa trùng với gió mùa Hạ mang lại chịu tác động của những khối không khí nhiệt đới và xích đạo nóng ẩm với những nhiễu động khí quyển thường xuyên. Bình Phước là tỉnh có lượng mưa thuộc diện lớn nhất ở miền Đông Nam Bộ. Trong vùng nghiên cứu, mùa mưa thường kéo dài 6 tháng (thường bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11) chiếm 90% lượng mưa cả năm. Mưa trung bình năm lớn nhất thường vào tháng 10 và mùa khô thường kéo dài 6 tháng (thường bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau), lượng mưa chỉ chiếm 10-15% lượng mưa cả năm; mưa trung bình tháng nhiều năm thấp nhất thường vào tháng 2. Chế độ mưa là nhân tố ảnh hưởng đến môi trường, khi mưa rơi xuống sẽ mang theo các chất ô nhiễm trong không khí vào môi trường đất. Khi trong không khí có nồng độ các chất ô nhiễm như SO₂, NO₂ cao sẽ gây ra hiện tượng mưa axit do các chất này kết hợp hơi nước trong khí quyển hình thành axit như H₂SO₄, HNO₃, làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến thực vật, môi trường nước, đất, ảnh hưởng đến đời sống sinh vật và con người. Ngoài ra, nước mưa chảy tràn vào các mùa mưa lũ có thể cuốn theo các chất ô nhiễm nơi chúng chảy qua. Lượng mưa được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 3: Lượng mưa trung bình các tháng tại Trạm Bình Long (đơn vị:mm)

Bình quân năm	2017	2018	2019	2020	2021
Trung bình	3.235,3	2.536,6	2.721,2	2.561,7	2.254,8
Tháng 1	51,7	40,3	-	-	9,0
Tháng 2	16,6	10,4	-	-	12,0
Tháng 3	19,2	69,7	-	-	40,0
Tháng 4	228,6	20,7	115,8	114,4	158,5
Tháng 5	645,2	459,1	344,1	104,6	211,0
Tháng 6	367,9	208,8	365,7	391,5	220,2
Tháng 7	425,8	377,6	369,0	386,4	369,7
Tháng 8	363,4	389,1	643,8	362,9	311,6

Bình quân năm	2017	2018	2019	2020	2021
Tháng 9	374,2	505,8	485,9	730,8	294,5
Tháng 10	409,4	346,7	283,6	323,3	321,4
Tháng 11	317,0	88,5	113,3	127,1	276,6
Tháng 12	16,3	19,9	-	20,7	30,3

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bình Phước - năm 2021, xuất bản năm 2022 - trạm Bình Long

Nhận xét: Từ kết quả thống kê lượng mưa các năm của tỉnh Bình Phước – trạm Bình Long, giai đoạn từ năm 2017 – 2021, lượng mưa trung bình tăng giảm theo từng năm, trong đó, lượng mưa trung bình năm thấp nhất khoảng 2.254,8mm vào năm 2021 và cao nhất khoảng 3.235,3mm vào năm 2017. Lượng mưa thay đổi theo năm và có sự chênh lệch giữa mùa mưa và mùa nắng.

➤ **Nhiệt độ:**

Đây là yếu tố tự nhiên quan trọng trong việc phát tán và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí cũng như có vai trò quan trọng trong quá trình phân hủy các chất hữu cơ. Do nằm trong khu vực nhiệt đới nên nhiệt độ không khí luôn ở mức cao, đây là điều kiện thuận lợi cho các vi sinh vật phân hủy các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm tại trạm Đồng Xoài được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 4: Nhiệt độ trung bình các tháng trong các năm (đơn vị: °C)

Bình quân năm	2017	2018	2019	2020	2021
Trung bình	26,6	26,9	27,0	27,1	26,6
Tháng 1	25,8	26,3	26,2	26,3	24,7
Tháng 2	26,0	26,0	27,4	26,3	25,7
Tháng 3	26,8	27,2	28,2	28,4	28
Tháng 4	27,8	28,0	29,0	28,5	27,9
Tháng 5	27,3	27,2	28,3	29,2	27,9
Tháng 6	27,2	26,8	27,4	27,4	27,4
Tháng 7	26,2	26,3	26,6	27,4	27,0
Tháng 8	26,4	26,8	26,2	27,0	26,9
Tháng 9	27,3	26,3	25,8	26,5	26,2
Tháng 10	26,5	27,9	26,8	26,0	25,9
Tháng 11	26,1	26,7	26,0	26,2	26,3
Tháng 12	25,6	26,7	25,5	25,5	26,3

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bình Phước - năm 2021, xuất bản năm 2022 - trạm Bình Long

Nhận xét: Từ kết quả thống kê nhiệt độ của tỉnh Bình Phước – Trạm Bình Long từ năm 2017 đến năm 2021, có nhiệt độ trung bình từ 26,6 – 27,1°C, chênh lệch trung bình nhiệt độ không cao. Nhiệt độ trung bình năm tăng từ 26,6 – 27,1°C trong các năm

từ 2017 đến 2021.

➤ **Độ ẩm:**

Độ ẩm là một yếu tố quan trọng góp phần ảnh hưởng đến các quá trình chuyển hóa và phân hủy chất ô nhiễm. Trong điều kiện độ ẩm lớn, các hạt bụi lơ lửng trong không khí có thể liên kết với nhau và rơi nhanh xuống đất. Từ mặt đất các vi sinh vật phát tán vào không khí, độ ẩm lớn tạo điều kiện cho vi sinh vật phát triển nhanh chóng và bám vào hạt bụi lơ lửng trong không khí bay đi xa, làm lan truyền dịch bệnh. Khi môi trường không khí có độ ẩm cao, hơi nước kết hợp với các chất khí NO_x , SO_x hình thành các axit như H_2SO_3 , H_2SO_4 , HNO_3 gây hại cho sự sống. Ngoài ra, độ ẩm cao là điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật hiếu khí và kỵ khí phân hủy chất hữu cơ. Độ ẩm tương đối trung bình các tháng trong năm tại trạm Đồng Xoài được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 5: Độ ẩm tương đối trung bình các tháng trong các năm
(đơn vị:%)

Bình quân năm	2017	2018	2019	2020	2021
Trung bình	78,4	77,8	75,1	74,6	78,0
Tháng 1	71	70	67	66	66,0
Tháng 2	66	61	65	61	67,0
Tháng 3	70	71	60	67	67,0
Tháng 4	76	71	72	71	75,0
Tháng 5	84	81	74	73	81,0
Tháng 6	83	82	83	80	82,0
Tháng 7	87	87	84	81	82,0
Tháng 8	89	88	87	81	85,0
Tháng 9	84	90	87	84	88,0
Tháng 10	82	80	82	85	89,0
Tháng 11	81	78	74	77	84,0
Tháng 12	68	75	66	69	70,0

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bình Phước - năm 2020, xuất bản năm 2021 - trạm Bình Long

Nhận xét: Từ kết quả thống kê độ ẩm theo năm của tỉnh Bình Phước – trạm Bình Long, có độ ẩm thay đổi từ 74,6 – 78,4. Trung bình độ ẩm tăng từ năm 2017 đến 2021 với giá trị từ 74,6% lên 78,4%. Trong năm 2021 độ ẩm cao nhất là 89% vào tháng 10, thấp nhất là 66% vào tháng 1, trung bình 78%. Độ ẩm trung bình khá cao và đồng đều trong các tháng của năm.

➤ **Gió:** Là một yếu tố quan trọng nhất tác động lên quá trình lan truyền các chất ô nhiễm. Tốc độ gió càng cao thì chất ô nhiễm càng được mang đi càng xa và nồng độ chất ô nhiễm càng do khí thải được pha loãng với khí sạch càng nhiều. Khi tốc độ gió càng nhỏ thì mật độ các chất ô nhiễm sẽ tập trung ngay tại gần nguồn thải vì chậm

phát tán. Vì vai trò của tốc độ gió quan trọng như trên nên khi tính toán và thiết kế các hệ thống xử lý khí thải cần xác định ứng với trường hợp tốc độ gió nguy hại sao cho nồng độ cực đại tuyệt đối tại mặt đất thấp hơn quy chuẩn môi trường và tiêu chuẩn vệ sinh cho phép.

Mỗi năm có 2 mùa gió theo 2 mùa mưa và khô. Về mùa mưa, gió thịnh hành Tây - Nam. Về mùa khô, gió thịnh hành Đông - Bắc. Chuyển tiếp giữa hai mùa còn có gió Đông và Đông Nam.

Tốc độ gió trung bình đạt 1,0-1,2m/s, lớn nhất 1,5 m/s. Khu vực này không chịu ảnh hưởng của gió bão.

➤ *Chế độ nắng:*

Khu vực dự án có số giờ nắng trong năm lớn. Lượng bức xạ nhiệt cao số giờ nắng của khu vực dự án qua các năm được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3. 6: Số giờ nắng (giờ) trung bình khu vực dự án

Bình quân năm	2017	2018	2019	2020	2021
Trung bình	2.516	2.632	2.831	2.751	2.629
Tháng 1	240	235	243	306	260
Tháng 2	240	269	206	276	218
Tháng 3	252	246	243	265	251
Tháng 4	242	243	263	256	249
Tháng 5	204	257	270	213	244
Tháng 6	219	186	240	236	222
Tháng 7	160	147	211	230	215
Tháng 8	191	139	179	207	233
Tháng 9	159	186	154	179	152
Tháng 10	184	265	263	132	139
Tháng 11	191	228	251	239	190
Tháng 12	234	231	308	212	256

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bình Phước - năm 2020, xuất bản năm 2021 - trạm Bình Long

Nhận xét: Từ kết quả thống kê Số giờ nắng theo các năm từ 2017 đến 2021 của tỉnh Bình Phước – trạm Bình Long, có số giờ nắng trung bình qua các năm thấp nhất và cao nhất là năm 2017 tương ứng với 2.516 giờ/năm, năm cao nhất là năm 2019 tương ứng với 2.831 giờ/năm. Thời gian nắng trong các năm khá cao và phân bố đều theo các tháng.

d. Điều kiện thủy văn/hải văn

*** Nước mặt:**

Trong bán kính 1km của khu vực dự án có nhiều suối nhỏ không tên thường khô về mùa nắng. Gần khu vực thực hiện dự án có suối Ru cách dự án khoảng 3,1km về

phía Tây Bắc, suối Chà Là cách dự án khoảng 1,6km về phía Tây Nam và suối Hưng Chiến cách dự án khoảng 540m về phía Tây Bắc các suối này chảy lần lượt về suối Nron và suối Ma, là một trong các chi lưu của hệ Sông Sài Gòn. Suối Ru và suối Chà Là đều có quy định phân loại nguồn loại A, hệ số Kq = 0,9, có lưu lượng kiệt nhất <50m³/s, đáp ứng nhu cầu tưới tiêu của người dân địa phương.

Theo kết quả khảo sát, ở khu vực Suối Ru, suối Hưng Chiến và suối Chà Là đều tương đồng nhau, mùa mưa vận tốc trung bình của dòng chảy ước tính khoảng 2,5 m/s và độ cao mực nước trung bình khoảng 1,5m. Với chiều rộng trung bình khoảng 4,5 m và độ cao mực nước trung bình vào mùa mưa là 2m. Vào mùa khô có cạn nhưng vẫn có nước, vận tốc dòng chảy trung bình khoảng 1,5m/s và độ cao mực nước trung bình khoảng 0,7m. Hiện trạng khu vực thực hiện dự án chưa có hiện trạng ngập úng cũng như sụt lún đất.

*** Nước ngầm:**

- Trên địa bàn tỉnh tồn tại 8 tầng chứa nước, song có ý nghĩa khai thác thực tế là tầng chứa nước lỗ hổng Pleistocen dưới (qp1), Pliocen giữa (n22), tầng chứa nước khe nứt các thành tạo phun trào bazan Pliocen giữa–trên (βn_2^{2-3}) và tầng chứa nước khe nứt các đá trầm tích Jura (j_{1-2}). Với nước lỗ hổng các khu vực có mức độ giàu nước trung bình tập trung ở phía Nam, Tây Nam như khu vực Chợ Thành, Bình Long và Đồng Phú. Với nước khe nứt các khu vực có mức độ chứa nước từ trung bình đến giàu tập trung ở khu vực Bù Đốp, Lộc Ninh, phía Tây Nam Bình Long, Bình Long, Chợ Thành, thành phố Đồng Xoài và phía Tây Đồng Phú. Tổng trữ lượng khai thác tiềm năng nước dưới đất tỉnh Bình Phước là $Q_{kt} = 1.963.377$ (m³/ngày) (trong đó trữ lượng tĩnh $Q_t = 157.665$ m³/ngày và trữ lượng động $Q_d = 1.805.711$ m³/ngày).

- Khảo sát khu vực thực hiện dự án có mực nước ngầm thấp, nước ngầm ổn định ở độ sâu 50m ÷ 60m từ mặt đất.

2.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải

Theo Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 07/GP-UBND của UBND tỉnh cấp ngày 31/01/2019 thì hệ thống thoát nước chung của khu vực là nơi tiếp nhận nguồn xả thải từ hệ thống xử lý nước thải của Trung tâm y tế thị xã Bình Long, có khả năng tiếp nhận nước với lưu lượng lớn. Hệ thống này có nhiệm vụ tiêu thoát nước của khu vực. Hệ thống nằm trong khu dân cư quy hoạch phía Bắc dự án, đã xây dựng hạ tầng kỹ thuật, có hệ thống thoát nước hoàn chỉnh.

Theo công nghệ xử lý nước thải hiện hữu của Trung tâm y tế thị xã Bình Long, chất lượng nước thải sau khi xử lý có các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 28:2010/BTNMT (cột A). Do đó sẽ không làm ảnh hưởng đến nguồn nước khu vực lân cận.

3. Đánh giá hiện trạng thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án

Một số hình ảnh lấy mẫu hiện trạng môi trường:



Hình 3. 1: Hình ảnh lấy mẫu hiện trạng môi trường

a. Chất lượng môi trường không khí

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tiến hành khảo sát, lấy mẫu và phân tích các mẫu nước mặt, nước ngầm, không khí, đất tại khu vực Dự án hoặc vùng lân cận, cụ thể như sau:

Vị trí lấy mẫu:

Bảng 3. 7: Vị trí lấy mẫu không khí

Kí hiệu mẫu	Vị trí	Tọa độ	Ngày lấy mẫu
20.03.KK01	Khu vực văn phòng bệnh viện	X: 1.288.292 Y: 538.495	20/03/2023
21.03.KK01			21/03/2023
22.03.KK01			22/03/2023

- Điều kiện lấy mẫu: Trời nắng.

Bảng 3. 8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh

Ký hiệu mẫu	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Độ rung (dB)	Tiếng ồn (dBA)	Bụi (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	CO (mg/m ³)
20.03.KK01	31,4	70,6	38,8	63,6	0,058	0,020	0,015	3,2
21.03.KK01	31,0	70,1	38,7	62,4	0,061	0,017	0,011	3,7
22.03.KK01	30,8	71,2	35,6	63,7	0,061	0,018	0,012	3,5

Ký hiệu mẫu	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Độ rung (dB)	Tiếng ồn (dBA)	Bụi (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	CO (mg/m ³)
QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 01 giờ)	--	--	--	--	0,3	0,35	0,2	30
QCVN 26:2010/BTNMT (6h – 21h: 70 ^(a) 21h – 6h: 55)	--	--	--	70	--	--	--	--
QCVN 27:2010/BTNMT (6h– 21h: 70 21h– 6h: 60)	--	--	70	--	--	--	--	--

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT, năm 2023

Nhận xét: Kết quả phân tích tại bảng trên cho thấy chất lượng môi trường không khí xung quanh tại khu vực dự án hiện tại khá tốt với các chỉ tiêu đo đạc đều đạt QCVN 05:2013/ BTNMT: QCKTQG về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

b. Chất lượng nước mặt

Vị trí lấy mẫu:

Bảng 3. 9: Vị trí lấy mẫu nước mặt

Kí hiệu mẫu	Vị trí	Ngày lấy mẫu
20.03.NM01	Nước mặt tại suối Hưng Chiến	20/03/2023
21.03.NM01		21/03/2023
22.03.NM01		22/03/2023

Kết quả phân tích được thể hiện như sau:

Bảng 3. 10: Kết quả phân tích nước mặt

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08-MT:2015/BTNMT
			20.03.NM01	21.03.NM01	22.03.NM01	Cột B1
1	pH	--	6,89	6,86	6,88	5,5-9
2	TSS	mg/L	15	14	16	50
3	COD	mg/L	21	20	21	30
4	BOD ₅	mg/L	12	10	11	15
5	N-NH ₄ ⁺	mg/L	11,76	11,65	11,83	0,9
6	Phosphat	mg/L	0,76	0,76	0,78	0,3

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08-MT:2015/BTNMT
			20.03.NM01	21.03.NM01	22.03.NM01	Cột B1
7	Coliform	MPN/100 ml	54.000	43.000	54.000	7500

Nguồn : Trung tâm QTTN&MT, năm 2023

Nhận xét: Kết quả phân tích các mẫu nước mặt cho thấy ngoài $N-NH_4^+$, Phosphat, Coliform các chỉ tiêu phân tích đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B1. Điều này cho thấy chất lượng nước mặt gần dự án là tương đối tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

c. Chất lượng nước ngầm

Vị trí lấy mẫu:

Bảng 3. 11: Vị trí lấy mẫu nước dưới đất

Kí hiệu mẫu	Vị trí	Ngày lấy mẫu
20.03.NN01	Nước Giếng khoan tại khuôn viên bệnh viện	20/03/2023
21.03.NN01		21/03/2023
22.03.NN01		22/03/2023

Kết quả phân tích nước ngầm như sau:

Bảng 3. 12: Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm gần khu vực dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 09-MT:2015/BTNMT
			20.03.NN01	21.03.NN01	22.03.NN01	
1	pH	--	6,76	6,70	6,72	5,5 - 8,5
2	Độ cứng	mg/L	83	85	82	500
3	TSS	mg/L	KPH (MDL=4,0)	KPH (MDL=4,0)	KPH (MDL=4,0)	-
4	$N-NO_2^-$	mg/L	0,042	0,04	0,043	1
5	$N-NO_3^-$	mg/L	0,17	0,18	0,18	15
6	$N-NH_4^+$	mg/L	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	1
7	Clorua	mg/L	15,7	15,6	15,7	250
8	Fe	mg/L	KPH (MDL=0,02)	0,02	0,03	5
9	Zn	mg/L	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	3
10	Coliform	MPN/100ml	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	3

Nguồn : Trung tâm QTTN&MT, năm 2023

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều đạt Quy chuẩn cho phép QCVN 09-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước ngầm.

d. Chất lượng môi trường đất

Vị trí lấy mẫu:

Bảng 3. 13: Vị trí lấy mẫu đất

Kí hiệu mẫu	Vị trí	Ngày lấy mẫu
20.03.Đ01	Đất tại vị trí trong khuôn viên của bệnh viện	20/03/2023
21.03.Đ01		21/03/2023
22.03.Đ01		22/03/2023

Kết quả phân tích được thể hiện như sau:

Bảng 3. 14: Kết quả phân tích mẫu đất tại khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03-MT:2015/BTNMT
			20.03.Đ01	21.03.Đ01	22.03.Đ01	Đất thương mại, dịch vụ
01	Asen	mg/kg	0,40	0,74	0,53	20
02	Cadimi	mg/kg	0,01	0,02	0,01	5
03	Chì	mg/kg	7,6	7,9	8,0	200
04	Crom	mg/kg	11,4	10,8	13,9	250
05	Đồng	mg/kg	16,9	19,3	18,5	200
06	Kẽm	mg/kg	13,7	14,5	12,7	300

Nguồn : Trung tâm QTTN&MT, năm 2023

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy các chỉ tiêu kim loại đều thấp hơn quy chuẩn về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất đối với đất công nghiệp QCVN 03-MT:2015/BTNMT. Như vậy, chất lượng môi trường đất tại khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

e. Chất lượng nước thải

Vị trí lấy mẫu:

Bảng 3. 15: Vị trí lấy mẫu nước thải

Kí hiệu mẫu	Vị trí	Ngày lấy mẫu
20.03.NT01	Nước thải đầu vào hệ thống xử lý nước thải	20/03/2023
20.03.NT02	Nước thải đầu ra sau hệ thống xử lý nước thải	

Kết quả phân tích được thể hiện như sau:

Bảng 3. 16 Kết quả phân tích nước thải của dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 28:2010/BTNMT	
			20.03.NT01	20.03.NT02	Cột A	Cột B
01	pH	--	7,04	7,25	6,5- 8,5	6,5-8,5
02	TSS	mg/L	17	6	50	100
03	BOD ₅	mg/L	15	6	30	50
04	COD	mg/L	26	12	50	100
05	Fe	mg/L	0,18	KPH (MDL=0,03)	--	--
06	Tổng N	mg/L	15	10	--	--
07	Tổng P	mg/L	3,47	0,44	--	--
08	Tổng Coliform	MPN/100ml	92.000	110	3.000	5.000

Nguồn : Trung tâm QTTN&MT, năm 2023

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều đạt Quy chuẩn cho phép QCVN 28:2010/BTNMT – Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế. Như vậy, nước thải phát sinh tại dự án được thu gom và xử lý theo đúng quy định.

CHƯƠNG IV:

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Dự án “Nâng cấp, mở rộng Trung tâm y tế thị xã Bình Long” được thực hiện trong phạm vi khuôn viên Trung tâm Y tế thị xã Bình Long (Khu A) thuộc phường An Lộc, thị xã Bình Long, tỉnh Bình Phước. Diện tích khu đất thực hiện Dự án là: 19.530 m². Khi thực hiện Dự án, Chủ đầu tư dự kiến như sau:

*** Công trình hiện hữu giữ nguyên:**

Khu A: Cổng, tường rào, Hội trường, Căn tin, Nhà giặt, Khoa y học cổ truyền, Hành chính khoa ngoại, Nhà xác, Khu xử lý chất thải, Nhà khám phạm nhân, Nhà xe, Nhà bảo vệ, Nhà thuốc, Đài nước, Bồn khí y tế.

Khu B: Khu khám bệnh điều trị ngoại trú và Khu khám theo yêu cầu

*** Công trình hiện hữu được cải tạo:** Nhà hành chính (Khối A1), Nhà lưu bệnh khu A (Khối A2 và A3)

*** Công trình xây mới:** Khối nhà khám và điều trị quy mô 120 giường, cổng xây mới từ đường Phạm Ngọc Thạch, Nhà đặt máy phát điện, Bể nước ngầm.

Việc phá dỡ các hạng mục công trình cũ và xây dựng công trình mới được thực hiện theo trình tự logic nhất định để đảm bảo trong giai đoạn thi công xây dựng, Trung tâm y tế thị xã Bình Long vẫn diễn ra hoạt động khám chữa bệnh bình thường. Vì vậy, trong báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường Dự án “Nâng cấp, mở rộng Trung tâm y tế thị xã Bình Long”, việc đánh giá, dự báo tác động được chúng tôi thực hiện trong 2 giai đoạn chính, cụ thể:

- Giai đoạn thi công xây dựng, bao gồm các hoạt động: Hoạt động tháo dỡ máy móc, thiết bị; hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình cần nâng cấp, cải tạo; hoạt động vận chuyển chất thải, nguyên, vật liệu xây dựng; hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình mới của Dự án và cải tạo các công trình cũ; hoạt động lắp đặt máy móc, thiết bị và hoạt động khám chữa bệnh hiện tại của Dự án.

- Giai đoạn vận hành Dự án: Hoạt động khám chữa bệnh tại Dự án.

1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư

1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

A. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

a. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất

Dự án được thực hiện trong khu vực đất hiện hữu của Trung tâm Y tế thị xã Bình Long thuộc khu A và tọa lạc tại phường An Lộc, thị xã Bình Long, tỉnh Bình Phước với tổng diện tích khu đất thực hiện Dự án là: 19.530 m² trong đó diện tích khu A là

13.962 m². Dự án xây dựng mới tòa nhà 06 tầng trong khuôn viên Trung tâm Y tế hiện tại không mở rộng thêm đất nên tác động của dự án đến việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư là không có.

b. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng, tháo dỡ kết cấu hiện hữu và xây dựng mới

Tổng diện tích khu A là **13.962 m²** trong đó có 79,5% là diện tích xây dựng và giao thông, 20,5% đất còn lại là diện tích đất cây xanh.

Hoạt động giải phóng mặt bằng cho công trình xây dựng mới là Khối nhà khám và điều trị 06 tầng đồng thời cải tạo thêm Khối nhà hành chính, 02 khối nhà lưu bệnh, một số diện tích sân đường giao thông nội bộ và công trình phụ trợ. Hiện trạng khu vực dự kiến xây dựng mới là khu Khoa ngoại và Phòng mổ. Do đó, sẽ gây ra một số các ảnh hưởng đến môi trường như sau:

Bảng 4. 1: Tóm tắt các nguồn gây ô nhiễm môi trường trong giai đoạn chuẩn bị

STT	Nguồn/hoạt động gây tác động	Tác động chính
1	Phá dỡ, tháo dỡ kết cấu hiện hữu và giải phóng mặt bằng xây mới.	Bụi, tiếng ồn, chất thải rắn.
2	Sinh hoạt của công nhân xây dựng.	CTR sinh hoạt, nước thải sinh hoạt
3	Nước mưa chảy tràn.	Cuốn theo CTR như đất, cát, vật liệu xây dựng vỡ vụn, xà bần gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa.

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT, 2023

Thời gian thực hiện giai đoạn triển khai xây dựng khoảng 02 tháng bao gồm những tác động sau:

➤ *Phát sinh bụi, tiếng ồn*

Ngoại trừ lượng khí thải phát sinh từ các hoạt động hiện hữu của Trung tâm, trong giai đoạn tiến hành phá dỡ, khu vực cần phá dỡ chủ yếu là khu nhà Khoa ngoại (404 m²), khu Phòng mổ (469 m²) và một phần nhà xe hiện hữu để mở rộng giao thông tiếp cận Khối xây mới (416 m²) với tổng diện tích phá dỡ khoảng 1.289 m² và đoạn tường rào gần Khối nhà xây dựng mới phía đường Phạm Ngọc Thạch có chiều dài khoảng 40m.

Quá trình này phát sinh bụi, tiếng ồn và chất thải rắn xây dựng (xà bần) gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh trong khu vực nhất là đối với bệnh nhân và nhân viên Trung tâm. Tuy nhiên, các tác động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn và không cùng lúc và khu vực này khá nhỏ. Khu dân cư đối diện Trung tâm cũng sẽ bị ảnh hưởng, nhưng do cách Trung tâm khoảng 50m nên tác động bụi và tiếng ồn không lớn lắm. Mặt khác, công trình phá dỡ sẽ được che chắn nên việc ảnh hưởng đến môi trường và con người sẽ được giảm thiểu.

➤ *Phát sinh CTR, CTNH*

Ngoài lượng CTR, CTNH phát sinh từ hoạt động hiện hữu của Trung tâm, giai đoạn chuẩn bị dự án còn phát sinh các loại chất thải như sau:

+ Hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng còn phát sinh thêm CTR sinh hoạt với khối lượng ước tính là 0,9 kg/người/ngày (theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng). Với số lượng công nhân ước tính khoảng 10 người thì tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn này khoảng 09 kg/ngày. Trong đó, đặc điểm chung của chất thải rắn tại các đô thị ở Việt Nam là thành phần hữu cơ chiếm tỉ lệ rất cao (60 – 80%) và có độ ẩm tương đối cao, các thành phần còn lại chủ yếu là vỏ hộp, bao bì đựng thức ăn. Vì vậy, chủ đầu tư cần có biện pháp hạn chế ảnh hưởng này.

+ Ngoài ra, lượng CTR trong giai đoạn này là do bê tông tháo dỡ, xà bần. Trong trường hợp không có biện pháp thu gom kịp thời thì lượng chất thải này là nguyên nhân gây cản trở giao thông trong hệ thống đường giao thông nội bộ và gây ảnh hưởng đến vẻ mỹ quan của dự án, làm giảm tiến độ thi công các công trình khác. Mặt khác, trong điều kiện mùa mưa, nước mưa chảy tràn chảy qua khu vực tập kết này sẽ cuốn theo một lượng CTR làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa, nếu khối lượng lớn có thể gây nên tắc nghẽn và cản trở dòng chảy. Vậy nên việc thường xuyên thu gom xà bần và các loại CTR xây dựng khác là cần thiết. Đây là công trình có kiến trúc đơn giản (tường xây gạch, nền gạch men, mái lợp tôn) và qua khảo sát thực tế, Chủ dự án ước tính lượng xà bần phát sinh khi sửa chữa khoảng $01\text{m}^3/50\text{m}^2$ công trình. Khối lượng xà bần ước tính khoảng $25,78\text{ m}^3$ tương đương 51,07 tấn xà bần. và lượng chất thải rắn này có thể giảm khoảng 30% khi Chủ dự án sẽ tận dụng lại một phần tôn, sắt thép, đá... để tái sử dụng hoặc bán phế liệu và phần không tái sử dụng được với khối lượng khoảng 35,75 tấn được tận dụng để tôn nền các khu vực trong khuôn viên Trung tâm.

+ Lượng CTNH phát sinh từ hoạt động tháo dỡ, chuẩn bị mặt bằng thi công chủ yếu bao gồm: giẻ lau dính dầu nhớt, dầu nhớt thải. Tuy nhiên giai đoạn chuẩn bị diễn ra trong thời gian ngắn, lượng chất thải phát sinh rất ít nhưng cần phối hợp với ban quản lý Trung tâm y tế Lộc Ninh để thu gom, xử lý đúng quy định nếu có phát sinh.

➤ *Phát sinh nước thải sinh hoạt*

Trong quá trình chuẩn bị dự án, công nhân làm việc tại dự án sẽ phát sinh một lượng nước thải sinh hoạt, ước tính lượng nước thải này là 45 lít/người/ca (Theo TCXDVN 33:2006 về cấp nước, mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế) vì dự án nằm gần khu dân cư và người công nhân chủ yếu là lao động địa phương nên lượng nước này chủ yếu dùng cho hoạt động vệ sinh. Như vậy, tổng lượng nước trong giai đoạn này là 10 người x 45 lít/người/ca = 450 lít/ngày = $0,45\text{ m}^3/\text{ngày}$. Lượng nước thải sinh hoạt này được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn tại các nhà vệ sinh công cộng hiện hữu của Trung tâm, sau đó được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Trung tâm để xử lý đạt cột A tại QCVN 28:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ

thuật quốc gia về nước thải y tế. Do đó, nước thải của công nhân trong giai đoạn chuẩn bị không gây ảnh hưởng đến môi trường.

➤ *Nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn trong giai đoạn chuẩn bị dự án chủ yếu là chủ yếu chứa các chất lơ lửng cuốn theo đất, cát, xà bần, rác có thể gây ngập úng cục bộ do tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa nếu không có biện pháp giảm thiểu,...tuy nhiên giai đoạn giải phóng mặt bằng diễn ra trong thời gian ngắn nên tác động này không đáng kể và sẽ chấm dứt khi quá trình giải phóng hoàn thiện.

1.1.1. Nguồn gây tác động đến môi trường không khí

a. Bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ một số công trình cũ:

Khi thực hiện Dự án, Chủ đầu tư dự kiến sẽ tiến hành phá dỡ hầu hết hạng mục công trình hiện có. Hoạt động phá dỡ công trình, bốc xúc vận chuyển chất thải sẽ làm phát sinh bụi, khí thải, gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí xung quanh. Theo đánh giá ở giai đoạn giải phóng mặt bằng, ước tính tổng khối lượng phá dỡ các hạng mục công trình hiện hữu khoảng $25,78 \text{ m}^3$ tương đương 51,07 tấn xà bần. Tuy nhiên, việc phá dỡ được thực hiện theo từng bước thực hiện kết hợp phá dỡ và xây dựng. Báo cáo tiến hành dự báo, đánh giá phát thải cho khối lượng phá dỡ phát sinh lớn nhất của dự án. Căn cứ theo tiến độ phá dỡ của Dự án, khối lượng phá dỡ tập trung nhiều nhất ở bước khởi công (phá dỡ nhà A4, A5) là 873 m^3 (tương đương 1.736,78 tấn) diễn ra tập trung trong khoảng 15 ngày.

Với hệ số phát thải của bụi là $0,1 \div 1 \text{ g/m}^3$ (theo WHO) thì lượng bụi phát sinh lớn nhất của dự án từ $87,3 \div 873 \text{ g}$ bụi. Tổng thời gian phá dỡ bước khởi công các hạng mục công trình của Dự án khoảng 15 ngày, mỗi ngày làm việc 8 tiếng, tương đương khoảng $727,5 \text{ mg/h} \div 7.275 \text{ mg/h}$. Tính toán trên vùng thể tích 139.620 m^3 (chiều cao vùng xáo trộn $H = 10 \text{ m}$) thì nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ dao động từ $5,21 - 52,11 \mu\text{g/m}^3$. So sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT, trung bình 01 giờ là $300 \mu\text{g/m}^3$ thì hàm lượng bụi phát sinh lớn nhất từ quá trình phá dỡ các hạng mục công trình cũ vẫn nằm trong giới hạn cho phép nên không gây tác động lớn đến môi trường.

Bên cạnh đó, bụi phát sinh chủ yếu là bụi có kích thước lớn, thời gian phá dỡ bước khởi công ngắn (*khoảng 15 ngày*) nên tác động của bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động này là không lớn. Các bước tiếp theo khối lượng phá dỡ công trình ít hơn, thời gian phá dỡ cũng ngắn hơn nên mức độ tác động thấp hơn. Đối tượng chịu tác động là chất lượng môi trường không khí tại Dự án và khu vực xung quanh; sức khỏe của công nhân xây dựng; cán bộ, y, bác sĩ đang làm việc tại Dự án; bệnh nhân, người nhà bệnh nhân đến khám và chữa bệnh tại Dự án; các hộ dân, hộ kinh doanh và cơ sở hành chính xung quanh khu vực dự án.

b. Bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển ra vào Dự án

Hoạt động vận chuyển chất thải; vật liệu xây dựng; nguyên, vật liệu, hóa chất,

được phẩm phục vụ hoạt động khám, chữa bệnh của Dự án sẽ phát sinh bụi và khí thải ra môi trường. Theo tính toán, tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng (*sắt thép, đá, cát, xi măng, đất đắp...*) phục vụ cho công tác thi công xây dựng. Thời gian thi công xây dựng dự kiến kéo dài khoảng 06 tháng, sử dụng xe vận chuyển 10T. Mỗi ngày sẽ có **khoảng 5 lượt xe** ra vào Dự án.

Nguồn vật liệu xây dựng (cát, đá, nhựa đường,...) đều được mua từ nơi khác đến. Trong quá trình vận chuyển các nguồn vật liệu trên đến công trường có thể phát sinh bụi là bụi đất, đá, cát và từ các vật liệu khác.

Trong suốt quá trình thực hiện xây dựng, mỗi ngày sẽ có khoảng 5 lượt xe có tải và 5 lượt xe không tải vận chuyển ra, vào và vận chuyển trong nội bộ khu vực dự án. Bụi, tiếng ồn và các khí thải độc hại (CO, SO_x, NO_x, THC) phát sinh do quá trình hoạt động của xe cơ giới sẽ phát tán trên diện rộng. Mức độ ô nhiễm bụi gây ra đối với môi trường nhiều hay ít tùy thuộc nhiều vào yếu tố thời tiết và tuyến vận chuyển. Xe sử dụng trong dự án này là xe chở hàng và xe chở nhóm III (có khối lượng tối đa ≤ 12.000 Kg). Ước tính bán kính hoạt động trung bình của xe di chuyển trong khu vực dự án là khoảng 30 km thì tổng lượng khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ước tính như sau:

Bảng 4. 2: Giá trị giới hạn khí thải

Loại xe	Khối lượng chuẩn (Rm) (Kg)	Giá trị giới hạn khí thải (g/km)		
		CO	NO _x + HC	Bụi
Xe chở hàng Nhóm III	1.700 < Rm	1,5	1,2	0,17

Nguồn: QCVN 05: 2009/BGTVT

Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm do khí thải của các phương tiện vận chuyển trong giai đoạn xây dựng của nhà máy với quãng đường vận chuyển trong khu vực dự án khoảng 30 km được trình bày trong sau:

Bảng 4. 3: Tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện vận chuyển

Thông số	CO	NO _x + HC	Bụi
	(g/ngày)		
Xe chở hàng, xe chở Nhóm III	431,71	345,37	48,93

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT, 2023

Bảng 4. 4: Nồng độ ô nhiễm không khí do phương tiện vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/giờ)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
1	Bụi	6,116	0,003	0,3

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/giờ)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
2	NO _x +HC	43,171	0,024	0,2 (áp dụng cho NO ₂)
3	CO	53,964	0,030	30

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT tính toán trên cơ sở Giá trị giới hạn của QCVN 05:2009/BGTVT, 2021

Ghi chú: Nồng độ = Tải lượng/thể tích đoạn đường vận chuyển

V = chiều dài đoạn đường vận chuyển (30 km) x chiều rộng mặt đường (6m) x chiều cao phát tán (10m)

Nhận xét: từ kết quả tính toán nồng độ ô nhiễm không khí do các phương tiện vận chuyển ta có thể thấy các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m³). Mặt khác, các phương tiện vận chuyển hoạt động trong diện tích rộng, không hoạt động liên tục trong cùng thời điểm, vậy nên khí thải chỉ ảnh hưởng trực tiếp tới người dân tham gia lưu thông trên đường, công nhân tham gia thi công xây dựng công trình và gián tiếp một phần tới chất lượng môi trường không khí khu vực.

Hướng phát tán các chất ô nhiễm không khí bị ảnh hưởng sẽ phụ thuộc rất lớn vào điều kiện khí tượng trong khu vực. Các thông số về khí tượng ảnh hưởng trực tiếp đến phát tán ô nhiễm là hướng gió và tốc độ gió. Từ tháng 5 đến tháng 10 là gió mùa Tây Nam. Từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau là gió mùa Đông Bắc. Như vậy các vùng chịu ảnh hưởng của phát tán ô nhiễm bụi và khí thải cũng sẽ thay đổi theo hướng gió như đã mô tả ở trên.

Ngoài ra, tác động ô nhiễm do khí thải từ các phương tiện vận chuyển là những nguồn thải rất khó dự báo cụ thể do phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố như chất lượng đường giao thông, chất lượng phương tiện hoạt động, loại nhiên liệu sử dụng, điều kiện khí tượng. Tải lượng bụi phát sinh từ các phương tiện giao thông, vận chuyển trên khu vực Dự án là tương đối lớn. Tuy nhiên, nồng độ các chất ô nhiễm khí thải chưa vượt mức cho phép. Đây là nguồn di động và phân tán nên rất khó kiểm soát, chỉ có thể giảm thiểu bằng một số biện pháp quản lý thích hợp. Chủ dự án cũng cần chú ý trang bị bảo hộ lao động thích hợp cho công nhân xây dựng.

c. Khí thải của các thiết bị thi công

Để đánh giá được tác động do khí thải từ tất cả các phương tiện thi công (máy ủi, máy đào, máy trộn bê tông, máy đầm), ta tính toán trong giai đoạn thi công tập trung số lượng phương tiện thi công lớn nhất. Số phương tiện thi công trong giai đoạn thi công lớn nhất khoảng 7 phương tiện trong 1 ngày. Lượng nhiên liệu (dầu DO) tiêu thụ của các phương tiện khác nhau, nhưng theo thực tế vận hành của các thiết bị thi công thì bình quân lượng dầu tiêu thụ trung bình một ngày làm việc 8 tiếng của một phương

tiện thi công là 30 lít/ngày.

Lượng dầu tiêu thụ trong một ngày của phương tiện thi công là: 7 phương tiện x 30 lít/ngày = 210 lít/ngày = 26,25 lít/giờ. Khối lượng riêng của dầu DO: 0,82 – 0,86 tấn/m³, hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu dầu DO là 0,05% (Petrolimex).

Khối lượng dầu DO sử dụng trong 1 ngày là: 26,25 lít/giờ x 0,85 tấn/m³ = 22,3 kg/giờ. Tải lượng ô nhiễm của thiết bị máy móc thi công do dầu DO được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 5: Hệ số, tải lượng và nồng độ ô nhiễm của thiết bị máy móc thi công đốt dầu DO

Thông số	Bụi	SO ₂	NO _x	CO
Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	4,3	20S (S=5%)	55	28
Tải lượng ô nhiễm (g/h)	95,89	22,3	1.226,5	624,4
Nồng độ (mg/m ³)	2,08	0,48	26,62	13,56
QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, K _v =1,2 và K _p =1(mg/Nm ³)	240	600	1.020	1.200

Nguồn: WHO, Rapid Environmental Assessment, 1993

S: Hàm lượng lưu huỳnh có trong dầu DO là 0,05%.

$Tải\ lượng\ (g/s) = [Hệ\ số\ ô\ nhiễm\ (kg\ chất\ ô\ nhiễm/tấn\ dầu) \times Lượng\ dầu\ sử\ dụng\ (kg/giờ)] / 3600.$

$Nồng\ độ\ (mg/m^3) = [Tải\ lượng\ (g/s) / Lưu\ lượng\ khí\ thải\ (m^3/s)] \times 10^3$

Nhận xét: so sánh nồng độ các chất ô nhiễm phát thải khi các máy móc, thiết bị thi công cùng hoạt động trong một thời điểm với QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, cho thấy các chỉ tiêu hầu hết nằm trong giới hạn cho phép. Các máy móc hoạt động trong điều kiện có gió pha loãng, môi trường rộng, không hoạt động liên tục trong cùng thời điểm nên tác động do bụi, khí thải chỉ ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân tham gia thi công xây dựng công trình và gián tiếp một phần tới chất lượng môi trường không khí khu vực.

d. Bụi cuốn theo xe

Trong những ngày khô nóng, hoạt động của các phương tiện vận chuyển qua lại trên đường nội bộ và các tuyến đường trong khu vực thường gây phát sinh bụi đất từ mặt đường làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh.

Hệ số phát sinh bụi đất trong quá trình chuyển động của bánh xe trên nền đất được tính toán theo công thức tính của Rapid inventory techque in environmental control, WHO, 1993 ta có:

$$L = 1,7k \left[\frac{S}{12} \right] * \left[\frac{S}{48} \right] * \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} * \left[\frac{W}{4} \right]^{0,5}$$

$$= 1,7 * 0,2 * 0,74 * 0,42 * 2,5 * 1,58 = 0,42 \text{ (kg/xe.km)}$$

Trong đó:	L	:Tải lượng bụi (kg/xe.km)
	k	:Kích thước hạt (0,2 μm)
	s	:Lượng đất trên đường (8,9%)
	S	:Tốc độ trung bình của xe (20 km/h)
	W	:Trọng lượng có tải của xe (10 tấn)
	w	:Số bánh xe (6-10 bánh)

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển vật liệu là 0,42 kg/xe.km.

Như vậy, bụi cuốn theo xe do hoạt động của các phương tiện vận chuyển là tương đối lớn sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực.

e. Bụi từ quá trình đào đắp phần đất xây dựng công trình xây mới

Song song với việc nâng cấp, cải tạo một số công trình hiện hữu của dự án, Chủ đầu tư cũng xây mới một số công trình trong đó có Khối nhà khám và điều trị 06 tầng để giảm tải cho các khu nhà khám hiện hữu cũng như nâng cao chất lượng khám chữa bệnh của Trung tâm. Do đó, hoạt động san nền hay đào đắp đất là không thể tránh khỏi.

Theo Thuyết minh cơ sở báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án thì khối lượng đất đào là 2.442,1 m³, khối lượng đất đắp là 1.968,6 m³. Lượng đất đào đắp được tận dụng hết để tôn nền xây dựng trong dự án.

Mức độ khuếch tán bụi phụ thuộc phần lớn vào khối lượng đất đào đắp. Bụi khuếch tán được tính toán dựa theo hệ số ô nhiễm và khối lượng đào đắp đất. Dựa theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng Thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991), hệ số ô nhiễm được xác định theo công thức:

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

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)

k: Cấu trúc hạt (k = 0,35).

U: Tốc độ gió (tốc độ gió trung bình là 0,4 m/s).

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu là: 30 %

d: Tỷ trọng đất đào đắp = 1,5 (tấn/ m³)

Sử dụng công thức trên ta tính được hệ số ô nhiễm E = 0,0006 kg/tấn đất đào (đắp).

Vậy khối lượng bụi phát thải do hoạt động đào hoặc đắp đất là:

$$m_b = (2.442,1 \text{ m}^3) \cdot d \cdot E = (2.442,1 \text{ m}^3) \cdot 1,5 (\text{tấn/ m}^3) \cdot 0,0006 (\text{kg/tấn}) = 2,20 (\text{kg})$$

Quá trình san ủi, đào và đắp đất được tiến hành trong 02 tháng theo phương pháp thi công cuốn chiếu xây dựng đến đâu san ủi đến đó, do vậy lượng bụi phát sinh như sau:

$$2,20 \text{ kg} : 60 \text{ ngày} = 0,04 (\text{kg/ngày}).$$

Lượng bụi này phân tán chủ yếu trong khu vực xây dựng, với diện tích dự án là khoảng 13.962 m^2 , chiều cao xáo trộn khoảng 10 m nên suy ra nồng độ bụi phát sinh trong 01 giờ (do hoạt động của các phương tiện trong một ngày làm 1 ca, 8 tiếng) được tính như sau:

$$0,08 : (13.962 \times 10) : 8 \times 10^6 = 0,072 \text{ mg/m}^3 \approx 71,62 \text{ }\mu\text{g/m}^3$$

Như vậy, so với QCVN 05:2013/BTNMT (1h) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh (**giới hạn cho phép là $300\mu\text{g/m}^3$**) lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp hố móng nằm trong giới hạn cho phép.

f. Bụi phát sinh từ bốc dỡ và tập kết vật liệu

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu như cát, đá, xi măng, . . . sẽ phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Đây là lượng nguyên vật liệu tương đối lớn, khi tập kết ngoài trời nếu không được che chắn cẩn thận dưới tác dụng của gió sẽ làm phát sinh một lượng bụi lớn.

Lượng bụi phát sinh sẽ ảnh hưởng không nhỏ tới chất lượng môi trường không khí xung quanh Dự án, qua đó, ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe của cán bộ, công nhân thi công trực tiếp trên công trường; sức khỏe của cán bộ, y, bác sĩ đang là việc tại Dự án; sức khỏe của bệnh nhân, người nhà bệnh nhân đến khám và chữa bệnh tại Dự án và sức khỏe của cộng đồng dân cư, đặc biệt là các hộ dân, hộ kinh doanh và cơ sở hành chính xung quanh khu vực dự án.

Tuy nhiên, lượng bụi này phát sinh không tập trung trong một thời điểm mà rải rác trong suốt quá trình thi công nên mức độ tác động được giảm xuống đáng kể. Ngoài ra, mức độ tác động còn phụ thuộc vào biện pháp quản lý nguyên vật liệu, biện pháp san lấp nền của đơn vị thi công.

g. Bụi, khí thải từ các hoạt động cơ khí trong quá trình xây dựng nâng cấp

Trong các hoạt động xây dựng khối hàn phát sinh từ quá trình hàn điện, cắt, khoan kim loại có chứa một lượng bụi kim loại và các khí thải NO_x , SO_2 , CO. Lượng bụi kim loại và khí thải NO_2 , SO_2 , CO thoát ra phụ thuộc vào trình độ hàn của công nhân, bụi kim loại có tỷ trọng lớn ($d = 7 \sim 8 \text{ g/cm}^3$) nên chỉ tồn tại xung quanh nguồn gây bụi, nhanh chóng lắng, ít phát tán đi xa, dễ dàng thu gom. Theo số liệu của một số dự án khác thì nồng độ bụi đo được trong không khí khoảng $1,03 - 1,45 \text{ mg/m}^3$. Hàm lượng bụi kim loại và nồng độ các khí thải phát sinh thấp và thường mang tính chất gián đoạn, trong thời gian ngắn nên không gây tác động nghiêm trọng cho môi trường

không khí xung quanh.

Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Hệ số ô nhiễm của các chất khí độc trong quá trình hàn điện các vật liệu kim loại được tóm tắt trong bảng bên dưới:

Bảng 4. 6: Hệ số ô nhiễm các chất khí độc trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/1 que hàn) tương ứng với đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (chứa nhiều bụi)	285	508	706	1.100	1.578
CO	10	15	25	35	50
NO _x	12	20	30	45	70

Nguồn: GS. TS.Lâm Minh Triết (2015), *Kỹ thuật môi trường*, NXB Đại học Quốc gia – TP.HCM

Công đoạn hàn cắt diễn ra không thường xuyên và liên tục, tuy nhiên, để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình này đánh giá sẽ tính toán lấy mốc thời gian nằm trong khoảng thời gian xây dựng Khố Khám bệnh và các công trình phụ trợ dự án (1 ngày làm việc 8 giờ, 1 tuần làm việc 6 ngày) và sử dụng số lượng, chủng loại que hàn với thông tin như sau:

- Đường kính que hàn 2,5 (mm): 500 que
- Đường kính que hàn 3,25 (mm): 1000 que
- Đường kính que hàn 4 (mm): 1000 que

Bảng 4. 7: Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/giờ) tương ứng với đường kính que hàn (mm)			Nồng độ ô nhiễm (mg) tương ứng với đường kính que hàn (mm)		
	2,5	3,25	4	2,5	3,25	4
Khói hàn (chứa nhiều bụi)	62,28	111,01	154,28	0,00230	0,00410	0,00569
CO	2,19	3,28	5,46	0,00008	0,00012	0,00020
NO _x	2,62	4,37	6,56	0,00010	0,00016	0,00024

Nguồn: GS. TS. Lâm Minh Triết (2015), *Kỹ thuật môi trường*, NXB Đại học Quốc gia – TP.HCM và tính toán của Trung tâm QTTN&MT, 2021

Ghi chú: Thể tích phát tán khí thải từ công đoạn hàn V = Diện tích khu vực xây dựng * chiều cao phát tán

Tải lượng khí thải từ công đoạn hàn được dự báo là không cao so với các nguồn ô nhiễm khác nhưng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những người thợ hàn. Với các phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp sẽ hạn chế được các ảnh hưởng xấu đối với công nhân lao động.

➤ Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình chà nhám, sơn tường

Sơn được sử dụng trong quá trình thi công xây dựng dự án gồm sơn chống gỉ, sơn màu cho các vật liệu thép và sơn tường,... Tuy nhiên, việc thực hiện sơn các vật liệu thép hay sơn tường thường được diễn ra cục bộ tại khu vực có sử dụng sơn.

Trong quá trình sơn bề mặt công trình có phát sinh hơi dung môi như: toluene, benzene,... có mùi rất đặc trưng. Do tính đặc thù của mùi này rất dễ nhận biết bằng khứu giác dù mùi nồng độ rất nhỏ và thường gây cảm giác khó chịu.

Tuy nhiên nguồn ô nhiễm này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn và cục bộ trong khu vực, do đó chủ dự án sẽ có biện pháp thích hợp nhằm đảm bảo an toàn cho phép trong môi trường lao động để đảm bảo cho sức khỏe của công nhân và hệ sinh thái xung quanh.

➤ **Đánh giá tác động do bụi và khí thải**

– Khối lượng bụi phát sinh chủ yếu ở đây có ở dạng hạt kích thước lớn, dễ lắng. Tuy nhiên nếu không áp dụng các biện pháp quản lý tốt quá trình vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn xây dựng và vệ sinh an toàn lao động tại công trường, bụi phát tán vào môi trường xung quanh sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc trên công trường. Tại công trường, tùy theo mức độ ô nhiễm và thời gian tiếp xúc của người lao động, nguồn bụi có thể gây ra các ảnh hưởng sau:

- + Gây các bệnh đường hô hấp: viêm mũi, viêm họng,...
- + Gây bệnh ngoài da: nhọt, khô da, dị ứng khi tiếp xúc bụi xi măng, bụi vôi.
- + Gây bệnh đường tiêu hóa, tổn thương niêm mạc dạ dày, rối loạn tiêu hóa.
- + Gây chấn thương mắt, gây mù, mờ mắt,...

– Các khí SO_x , NO_x khi bị oxy hóa và kết hợp với nước mưa tạo nên mưa axit gây ảnh hưởng đến sự phát triển của cây trồng và thảm thực vật. Sự có mặt SO_x , NO_x trong không khí nóng ẩm còn làm tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông, nhà cửa. Bên cạnh làm tăng nồng độ các chất thành phần gây ô nhiễm môi trường, chúng còn ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân trong khu vực.

Mức độ ảnh hưởng phụ thuộc vào thời gian tiếp xúc và nồng độ các chất ô nhiễm có trong không khí. Tuy nhiên, giai đoạn thi công xây dựng và vận chuyển thiết bị dự án chỉ kéo dài ngắn hạn trong thời gian ngắn.

– Khí thải phát sinh từ hoạt động hàn cắt tác động trực tiếp đến công nhân thực hiện công đoạn này. Tuy nhiên, công nhân hàn cắt được trang bị bảo hộ lao động như

kính hàn, mặt nạ, quần áo bảo hộ lao động, găng tay,...đồng thời khu vực thi công rộng và thông thoáng nên tác động này được giảm thiểu đáng kể.

1.1.2. Nguồn gây tác động đến môi trường nước

➤ Nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, nước mưa qua khu vực thi công cuốn theo một lượng lớn đất, đá.....có khả năng gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào các yếu tố như cường độ mưa, thời gian mưa, không khí, độ bẩn của khu vực thực hiện dự án.

Tổng lượng nước mưa từ khu vực dự án được tính theo TCVN 7957:2008: Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài, cụ thể như sau:

$$Q = \varphi \times q \times S \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

- S: diện tích khu A của dự án, S = **1,3962 ha**;

- φ : hệ số dòng chảy (chọn $\varphi = 0,75$: hệ số bề mặt bê tông, mái nhà; $\varphi = 0,32$: hệ số bề mặt có cỏ chiếm dưới 50%).

- q: là cường độ mưa (l/s.ha), $q = 166,7 \times i$

166,7: là mô đun chuyển từ cường độ mưa tính theo lớp nước sang cường độ mưa tính theo thể tích;

i (mm/phút): là cường độ của trận mưa (tỉ số giữa chiều cao lớp nước mưa với thời gian).

Theo Niên giám thống kê năm 2021 - xuất bản năm 2022, cường độ mưa lớn nhất tại khu vực trong năm gần đây là tháng 9 năm 2020 với lượng mưa trung bình tháng 730,8 mm (tháng mưa cao điểm với số ngày mưa khoảng 15 ngày, mỗi ngày mưa khoảng 4 giờ): $i = 730,8 \text{ mm} / (15 \text{ ngày} \times 4 \text{ giờ} \times 60 \text{ phút} \times 60 \text{ giây}) = 0,0034 \text{ mm/s}$.

$$\rightarrow q = 166,7 \times 0,0034 = 0,564 \text{ (l/s.ha)}$$

Giả sử một ngày mưa có 02 giờ mưa được tính như sau:

Lượng nước mưa chảy tràn của khu vực dự án: $(0,75 \times 0,564 \times 1,1094) + (0,32 \times 0,564 \times 0,2868) \approx 0,521 \text{ L/s}$.

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, nước mưa qua khu vực thi công cuốn theo một lượng lớn đất, đá.....có khả năng gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào các yếu tố như cường độ mưa, thời gian mưa, không khí, độ bẩn của khu vực thực hiện dự án.

Bảng 4. 8: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)
Tổng nitơ	0,5 – 1,5
Phospho	0,004 – 0,03
COD	10 – 20
TSS	30 – 50

Nguồn: Hoàng Huệ, *Giáo trình cấp thoát nước*, 1997

➤ Nước thải sinh hoạt

Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn xây dựng chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của công nhân. Trong giai đoạn xây dựng dự án mỗi ngày có khoảng 50 công nhân làm việc, với định mức cấp nước khoảng 45 lít/người/ca (TCXDVN 33:2006) thì lượng nước cấp sử dụng là 2.250 lít/ngày. Lượng nước thải bằng 100% lượng nước cấp sử dụng vậy lượng nước thải là 2,25 m³/ngày.

Hệ số ô nhiễm của nước thải sinh hoạt trong trường hợp chưa qua xử lý theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO, 1993) thống kê đối với một số quốc gia đang phát triển về khối lượng chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường. Hệ số ô nhiễm này được tính với thời gian sử dụng nước sinh hoạt của người dân trong 24 giờ với các hoạt động vệ sinh, tắm giặt và nấu ăn 3 bữa.

Trên thực tế, công nhân chỉ làm việc theo ca khoảng 8 giờ với hoạt động chủ yếu là vệ sinh, không tổ chức nấu ăn, tắm giặt tại công trường nên hệ số ô nhiễm phát sinh khoảng 50% hệ số do WHO đề xuất.

Trên cơ sở đó, tải lượng và nồng độ ô nhiễm trên thực tế được tính theo hệ số với thời gian sử dụng nước sinh hoạt của công nhân trong 8 giờ và được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 9: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số tải lượng WHO (g/người.ngày)		Tải lượng (kg/ngày)	
1	BOD ₅	22,50	27,00	1,13	1,35
2	COD	36,00	51,00	1,80	2,55
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	35,00	72,50	1,75	3,63
4	Dầu mỡ	5,00	15,00	0,25	0,75
5	Tổng nitơ (N)	3,00	6,00	0,15	0,30

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số tải lượng WHO (g/người.ngày)		Tải lượng (kg/ngày)	
6	Amôni (N-NH ₄)	1,20	2,40	0,06	0,12
7	Tổng photpho (P)	0,40	2,00	0,02	0,10
8	Coliform (MNP/100ml)	5.10 ⁵	5.10 ⁸	2,5.10 ⁴	2,5.10 ⁷

Nguồn: WHO, Rapid Environmental Assessment, 1993

Nước thải sinh hoạt cùng với chất bài tiết có chứa nhiều loại vi sinh vật gây bệnh, nên để đảm bảo an toàn vệ sinh chủ dự án hướng dẫn nhân viên sử dụng các công trình vệ sinh hiện hữu đã có tại Trung tâm y tế thị xã Bình Long.

Bảng 4. 10: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)				QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
	Không xử lý		Xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn		
BOD ₅	500,0	600,0	125,0	150,0	50
COD	800,0	1.133,3	200,0	283,3	-
Chất rắn lơ lửng (SS)	777,8	1.611,1	194,4	402,8	100
Dầu mỡ	111,1	333,3	27,8	83,3	20
Tổng nitơ (N)	66,7	133,3	16,7	33,3	50
Amôni (N-NH ₄)	26,7	53,3	6,7	13,3	10
Tổng photpho (P)	8,9	44,4	2,2	11,1	10
Coliform (MNP/100ml)	1,1.10 ⁷	1,1.10 ¹⁰	2,8.10 ⁶	2,8.10 ⁹	5000

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT, năm 2023

Ghi chú: Bể tự hoại 3 ngăn có khả năng xử lý các ô nhiễm đạt hiệu suất 75% theo “Giáo Trình Xử Lý Nước Thải Sinh Hoạt Và Công Nghiệp Bằng Phương Pháp Sinh Học, PGS.TS Phạm Văn Phước”

Nhận xét: Sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn. Nồng độ một số chỉ số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt vượt giới hạn cho phép tại QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Do đó, chủ dự án cần có biện pháp xử lý hiệu quả trước khi xả thải ra môi trường.

➤ Nước thải xây dựng

Trong quá trình xây dựng, nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu do quá trình rửa phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trường. Lượng nước này phát sinh ô nhiễm cục bộ.

Các xe chở nguyên vật liệu xây dựng sẽ được vệ sinh bánh xe trước khi ra khỏi công trường. Khối lượng nước thải phát sinh được ước tính:

- + Số lượt xe trung bình mỗi ngày : 05 lượt xe/ngày.
- + Lượng nước sử dụng (trung bình) : 14 lít/phút.
- + Thời gian rửa : 5 phút/lượt xe.
- ⇒ Khối lượng nước rửa xe : 0,35 m³/ngày.

Lượng nước và thời gian rửa bánh xe được nhà đầu tư tham khảo từ số liệu của các dự án đã xây dựng trước đó trên địa bàn tỉnh Bình Phước. Như vậy, khối lượng nước thải xây dựng phát sinh trung bình mỗi ngày khoảng **0,35 m³/ngày**.

Nước rửa xe chủ yếu dùng để rửa bánh xe tránh mang theo đất cát làm ô nhiễm đường giao thông của khu vực. Vì vậy đặc thù của nước thải này là ô nhiễm về chất rắn lơ lửng, hàm lượng chất vô cơ trong nước thải... Nếu nguồn nước thải này đổ ra ngoài môi trường sẽ gây đục nguồn nước tiếp nhận và làm cản trở dòng chảy.

Trong quá trình thi công xây dựng, chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước thi công và được kiểm soát bằng các van, vòi khóa. Lượng nước thải tạo ra từ công trường xây dựng sẽ sử dụng khi cần thiết và kiểm soát rò rỉ nước hạn chế tăng lượng nước thải. Trước khi thải ra nguồn nước tiếp nhận gần khu đất sẽ đưa vào hố ga có song chắn, loại bỏ lượng rác, gạch vụn, vữa xi măng bị cuốn trôi nhằm hạn chế gây ứ đọng, tích tụ ngăn cản dòng chảy gây ô nhiễm nước mặt.

Bảng 4. 11: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải xây dựng phát sinh
1	pH	-	9,1 – 9,2
2	COD	mgO ₂ /L	44 – 57
3	BOD ₅	mgO ₂ /L	19 – 22
4	TSS	mg/L	97 – 174
5	N-NO ₃ ⁻	mg/L	0,15 – 1,52
6	Dầu mỡ động, thực vật	mg/L	4,5 – 5,5
7	N _{tổng}	mg/L	3,4 – 3,9
8	P _{tổng}	mg/L	0,2 – 0,3
9	Tổng coliforms	MPN/100ml	120 – 930

Nguồn: Báo cáo giám sát xây dựng dự án Rivera point, Công ty Ssangyong Engineering & Constrution Co., Ltd., 2013 – 2014

➤ **Đánh giá tác động của nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn và nước thải xây dựng**

– Nước thải sinh hoạt chưa qua bể tự hoại có nồng độ ô nhiễm rất lớn, nếu thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây ô nhiễm do chất hữu cơ và dinh dưỡng đối với môi trường nước (nước ngầm, nước mặt), đồng thời gây ô nhiễm môi trường không khí và điều kiện vệ sinh của khu vực dự án do mùi hôi, ruồi bọ,... Do đó, cần có biện pháp xử lý trước khi thải ra môi trường.

– Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thường thấp nhưng trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, nhất là trong giai đoạn xây dựng hệ thống giao thông nội bộ, làm móng các hạng mục công trình, lượng đất cát sẽ bị cuốn theo nước mưa nhiều gây ô nhiễm môi trường nước mặt khu vực (làm đục dòng chảy, ngăn cản quá trình xâm nhập của oxy vào nguồn nước từ đó hạn chế khả năng tự làm sạch của nguồn nước, gây hại cho quá trình quang hợp của rong tảo và tác động xấu đến hệ sinh thái thủy sinh) của nguồn tiếp nhận. Ngoài ra khi có mưa lớn, nếu khu vực dự án không tiêu thoát hợp lý có thể gây ú đọng và cản trở quá trình thi công. Do tác động này chỉ diễn ra trong mùa mưa, với cường độ cơn mưa lớn và dự án sẽ ưu tiên hoàn thành xây dựng hạng mục công trình thoát nước ngay từ lúc bắt đầu thi công dự án nên ảnh hưởng đến môi trường không lớn.

– Nước thải phát sinh trong quá trình xây dựng dự án tác động đến nguồn nước mặt, nước ngầm trong khu vực. Nguồn nước bị ô nhiễm, tích tụ, ú đọng gây mùi hôi khó chịu ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân và người dân gần khu vực dự án.

1.1.3. Nguồn gây ô nhiễm từ chất thải rắn

➤ Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) phát sinh chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu là thức ăn thừa, bao bì đựng thực phẩm do người công nhân không có hoạt động ở lại dự án. Toàn bộ công nhân tham gia xây dựng là 50 người. Ước tính mỗi công nhân thải ra 0,9kg rác thải/ngày (Dựa theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng). Tổng lượng rác thải sinh hoạt của giai đoạn này là 45 kg/ngày. Khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh của dự án không nhiều, nhưng thành phần chất thải rắn có chứa nhiều các chất hữu cơ, là môi trường sống tốt cho các vi trùng gây bệnh, là nguồn thức ăn cho ruồi, muỗi, ... sẽ dễ dàng truyền bệnh cho người và có thể phát triển thành dịch.

➤ Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng phát sinh chủ yếu là từ sự hao hụt vật liệu thi công trên công trường bao gồm các loại nguyên vật liệu xây dựng phế thải, rơi vãi như xi măng, sắt thép vụn, bao bì đựng vật liệu...

Bảng 4. 12: CTR thông thường phát sinh trong quá trình xây dựng

STT	Nguyên liệu	Đơn vị	Khối lượng	Mức hao hụt thi công theo % khối lượng	Khối lượng hao hụt (tấn)
1	Cát vàng	Tấn	950	2,0	19
2	Xi măng	Tấn	1.745	1,0	17,45
3	Sắt, thép	Tấn	925	2,5	23,125
4	Đá các loại	Tấn	2.885	0,5	14,425
Tổng					74

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT tính toán dựa vào mức hao hụt thi công theo % khối lượng tại Quyết định 1329/2016/BXD ngày 29/12/2016

Khối lượng CTR phát sinh từ hoạt động xây dựng ước tính khoảng **74 tấn/tổng** thời gian thi công, ước **tính 6,16 tấn/tháng (tương đương 0,2 tấn/ngày)**. Khối lượng chất thải rắn trên có thể thay đổi theo từng giai đoạn xây dựng, trong giai đoạn phá dỡ các công trình để tạo mặt bằng thi công thì khối lượng này khá nhiều. Nếu không có các biện pháp thu gom, phân loại và bố trí nơi tập trung hợp lý cũng sẽ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí xung quanh cũng như môi trường đất, nước.

CTR xây dựng phát sinh sẽ được thu gom, phân loại và lưu chứa vào kho tạm trên công trường. Nhà thầu sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom theo đúng quy định. Các loại đá, xi măng,...sẽ được tận dụng để tái sử dụng cho xây dựng.

➤ **Chất thải nguy hại**

Trong quá trình xây dựng phát sinh chất thải rắn nguy hại như các giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ thải. Lượng dầu nhớt thải phát sinh trong các giai đoạn được trình bày trong bảng dưới đây. Giai đoạn xây dựng dài nhất là 12 tháng. Để khống chế lượng dầu mỡ thải phát sinh tại khu vực dự án, chủ đầu tư đề nghị nhà thầu sẽ không thực hiện việc bảo trì các phương tiện vận chuyển tại khu vực dự án, việc bảo trì sẽ thực hiện tại các garage. Vì thế, lượng dầu mỡ phát sinh trong giai đoạn này là không đáng kể. Số lượng và mã số chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 13: Số lượng chất thải nguy hại phát sinh

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng (kg/tháng)	Mã số CTNH
1	Dầu động cơ, hộp số bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	1,5	17 02 03
2	Giẻ lau dính dầu nhớt, hóa chất, thành phần nguy hại	Rắn	1,0	18 02 01

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng (kg/tháng)	Mã số CTNH
3	Thùng, bao bì cứng thải bằng nhựa dính thành phần nguy hại (bao gồm thùng đựng sơn, dung môi)	Rắn	6	18 01 03
4	Bao bì mềm thải nhiễm sơn, dung môi	Rắn	1,0	18 01 01
5	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	Rắn	1,0	07 04 01
Tổng cộng			10,5	

Nguồn: Trung tâm Y tế thị xã Bình Long, 2023

➤ **Đánh giá tác động chất thải rắn trong quá trình xây dựng**

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt bao gồm các loại chất khác nhau như rau, vỏ hoa quả, xương, giấy, vỏ đồ hộp...Chất thải sinh hoạt có chứa 60 – 70% chất hữu cơ và 30 – 40% các chất khác. Chất thải rắn sinh ra các chất khí độc hại như CO₂, CO, CH₄, H₂S, NH₃...gây ô nhiễm cục bộ môi trường không khí khu vực dự án.

Lượng rác thải chất thải rắn xây dựng nếu không được thu gom sẽ gây ảnh hưởng tới môi trường và ảnh hưởng tới các hoạt động của công nhân: gây cản trở công việc đi lại của công nhân, các mảnh vỡ và sắt thép vụn có thể gây nên các tai nạn lao động, các bao bì có thời gian phân hủy lâu nếu không được thu gom triệt để sẽ chôn vùi trong đất gây ô nhiễm đất, nguồn nước ngầm.

Chất thải nguy hại nếu không được thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định sẽ gây ô nhiễm môi trường nước mặt, nước ngầm, đất tại khu vực dự án do các hợp chất hữu cơ khó phân hủy và kim loại nặng. Do lượng chất thải nguy hại phát sinh trong thời gian thi công xây dựng rất ít nên gây tác động nhẹ và trong thời gian ngắn.

➤ **Đánh giá tác động chất thải rắn và xây dựng**

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt bao gồm các loại chất khác nhau như rau, vỏ hoa quả, xương, giấy, vỏ đồ hộp...Chất thải sinh hoạt có chứa 60 – 70% chất hữu cơ và 30 – 40% các chất khác. Chất thải rắn sinh ra các chất khí độc hại như CO₂, CO, CH₄, H₂S, NH₃...gây ô nhiễm cục bộ môi trường không khí khu vực dự án.

Lượng rác thải chất thải rắn xây dựng nếu không được thu gom sẽ gây ảnh hưởng tới môi trường và ảnh hưởng tới các hoạt động của công nhân: gây cản trở công việc đi lại của công nhân, các mảnh vỡ và sắt thép vụn có thể gây nên các tai nạn lao động, các bao bì có thời gian phân hủy lâu nếu không được thu gom triệt để sẽ chôn vùi trong đất gây ô nhiễm đất, nguồn nước ngầm.

Chất thải nguy hại nếu không được thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định sẽ gây ô nhiễm môi trường nước mặt, nước ngầm, đất tại khu vực dự án do các hợp chất hữu cơ khó phân hủy và kim loại nặng. Do lượng chất thải nguy hại phát sinh

trong thời gian thi công xây dựng rất ít nên gây tác động nhẹ và trong thời gian ngắn.

1.1.4. Tác động do các nguy cơ, sự cố xảy ra trong giai đoạn xây dựng

➤ Sự cố tập kết, hư hỏng máy móc thiết bị

Trong quá trình thi công xây dựng, các máy móc, thiết bị có tải trọng lớn được huy động để vận chuyển và thi công công trình. Các thiết bị này nếu xảy ra sự cố sẽ không đảm bảo được tiến độ thi công và đặc biệt nếu không đảm bảo an toàn sẽ gây tác hại đến tính mạng công nhân và môi trường xung quanh dự án.

Do vậy, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công áp dụng các biện pháp, máy móc thi công hiện đại, đảm bảo chất lượng để giảm thiểu các tác động từ sự cố này.

➤ Sự cố rò rỉ nguyên nhiên vật liệu xây dựng và cháy nổ

Trong quá trình thi công xây dựng, các máy móc thiết bị thi công có sử dụng nguồn nhiên liệu như xăng, dầu DO,... Quá trình lưu trữ, bảo quản nguồn nhiên liệu này không tốt có thể xảy ra các sự cố rò rỉ, dễ dẫn đến những tác hại lớn, như hơi xăng dầu gây độc cho con người, động thực vật, gây cháy nổ. Bên cạnh đó hoạt động sử dụng và bảo quản nguyên nhiên liệu, hoặc các công đoạn gia nhiệt trong khi thi công (đùn nhựa đường, hàn xi...), nếu các công nhân vận hành máy móc không đúng kỹ thuật, bất cẩn trong việc dùng lửa sẽ gây cháy nổ, đe dọa trực tiếp đến tính mạng công nhân và tài sản của dự án. Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công để hạn chế sự cố này tới mức thấp nhất.

➤ Tai nạn lao động

Tai nạn lao động xảy ra trong quá trình thi công xây dựng, cải tạo các hạng mục của dự án thường do các nguyên nhân sau:

Về phía người lao động:

- Không thực hiện đúng quy trình, quy phạm an toàn.
- Không mang thiết bị bảo hộ lao động.
- Chưa được huấn luyện về ATLD.

Về phía người sử dụng lao động:

- Điều kiện làm việc không an toàn.
- Trang bị BHLĐ không đảm bảo.

Khi xảy ra sự cố tai nạn lao động sẽ ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của người lao động và tiến độ thực hiện công trình. Do vậy, trong quá trình thi công dự án chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công để hạn chế sự cố này tới mức thấp nhất.

➤ Tác động đến giao thông khu vực

Quá trình xây dựng dự án do hoạt động của xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án gây ảnh hưởng đến giao thông của khu vực như:

- Gia tăng mật độ giao thông khu vực.
- Gây ùn tắc giao thông vào giờ cao điểm.
- Gia tăng nguy cơ tai nạn giao thông tại khu vực.
- Gia tăng nguy cơ làm hư hỏng đường giao thông.

B. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình xây dựng

- Tiếng ồn gây ra do phương tiện vận tải từ việc chuyên chở bốc dỡ vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị phục vụ thi công trên công trường xây dựng như máy xúc, máy ủi, máy trộn bê tông, máy khoan, máy nén khí,... Tiếng ồn có tần số cao khi các phương tiện máy móc sử dụng nhiều, hoạt động liên tục, nhất là vào khoảng thời gian ban ngày trong giờ làm việc. Ô nhiễm tiếng ồn gây ảnh hưởng trực tiếp đến tâm lý và thính giác của công nhân làm việc trên công trường. Độ ồn phát sinh từ các phương tiện thi công trên công trường được trình bày tại Bảng sau:

Bảng 4. 14: Độ ồn phát sinh từ phương tiện thi công trên công trường

Thiết bị	Độ ồn cách 15 m (dBA)	
	Tài liệu (1)	Tài liệu (2)
Xe tải	82,0 - 94,0	-
Máy trộn bê tông	75,0 - 88,0	75,0
Bơm bê tông	80,0 - 83,0	-
Máy đầm nén	75,0 - 87,0	80,0
Máy cạp đất	80 - 93	-
Bơm bê tông	80 - 83	-
Xe tải	82 - 94	-
Máy ủi	-	93,0

Nguồn: Tài liệu (1): Nguyễn Đình Tuấn và Cộng sự, 2000; Tài liệu (2) Mackernize, 1985

Bảng 4. 15: Dự báo độ ồn cho khu vực dự án theo khoảng cách

STT	Loại máy	Mức ồn ứng với khoảng cách (m)				
		15	30	45	60	100
01	Xe tải	85	78	75	73	68
02	Máy trộn bê tông	75	68	65	63	58
03	Máy đào đất	95	88	85	83	78
04	Máy xúc	93	86	83	81	76
05	Máy cưa	82	75	72	70	65
06	Máy ủi	93	86	83	81	76
QCVN26:2010/BTNMT: QCKTQG về tiếng ồn: 70dBA (6-21h), áp dụng mức ồn tại khu vực thông thường.						

- Chấn động trong quá trình thi công có thể được xem xét trong trường hợp nó có khả năng gây ra các tác động nguy hiểm tiềm tàng. Các hoạt động có thể được lưu ý là các hoạt động của máy đóng cọc, khoan trong quá trình thi công xây dựng.

Để dự báo rung suy giảm theo khoảng cách, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10\log(r/r_0) - 8,7a(r - r_0) \text{ (dB)}$$

Trong đó:

- L là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “ r ” mét đến nguồn.
- L_0 là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “ r_0 ” từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách $r_0 = 10\text{m}$ thường được thừa nhận là rung nguồn.
- a là hệ số suy giảm nội tại của rung đối với nền đất sét khoảng 0,5m.

Bảng 4. 16: Dự báo tác hại của tiếng ồn tác động đến con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT, năm 2023

Bảng 4. 17: Dự báo độ rung suy giảm theo khoảng cách

Rung nguồn ($r_0=10\text{m}$) (db)	Mức rung theo khoảng cách (db)			
	$r=12\text{m}$	$r=14\text{m}$	$r=16\text{m}$	$r=20\text{m}$
80	70,5	61,1	51,9	33,5
79	69,5	60,1	50,9	32,5
74	64,5	55,1	45,9	27,5
82	72,5	63,1	53,9	35,5
81	71,5	62,1	52,9	34,5
QCVN 27:2010/BTNMT, mức rung cho phép 75dB từ 6 – 21h và mức nền từ 21 – 6h.				

Nhận xét: Trong phạm vi 15m từ bất cứ nguồn ồn nào kể cả ở bảng trên đều vượt giới hạn mức ồn cho phép đối với khu dân cư, chưa kể cộng hưởng của các nguồn ồn hoạt động cùng đồng thời. Tuy nhiên, do diện tích dự án rộng, địa hình

thông thoáng, dự án cách xa khu dân cư do đó nguồn ồn này ảnh hưởng không lớn đến khu dân cư mà tác động trực tiếp tới công nhân xây dựng trong dự án. Do đó, chủ dự án sẽ áp dụng quản lý nội vi nhằm giảm thiểu tiếng ồn nhằm bảo vệ sức khỏe của công nhân xây dựng.

So sánh kết quả dự báo độ rung với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT thấy rằng, mức rung sẽ giảm dần theo khoảng cách. Khi khoảng cách đạt 16m so với nguồn rung thì các giá trị độ rung phát ra từ các máy móc thi công đều nằm trong mức giới hạn cho phép của quy chuẩn.

Trong phạm vi 16m vẫn thuộc diện tích dự án do đó các tác động của độ rung của các thiết bị thi công đến môi trường bên ngoài là không đáng kể, chủ yếu là tác động đến các công nhân thi công dự án.

Độ rung vượt chuẩn sẽ tác động không tốt đến sức khỏe con người như: gây nhức đầu, choáng váng, mất phương hướng và suy giảm thể lực.

b. Tác động đến hệ thống giao thông hiện hữu trong Trung tâm y tế và lân cận

Việc vận chuyển nguyên nhiên vật liệu từ nơi cung cấp đến khu vực dự án có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông hiện hữu xung quanh và hệ thống đường nội bộ của Trung tâm. Việc chuyên chở quá sức chịu tải của hệ thống đường hiện hữu làm rút ngắn thời gian sử dụng của đường do gây hư hỏng.

Do vậy, chủ dự án cần có biện pháp quản lý và khắc phục nếu hệ thống đường xuống cấp do quá trình xây dựng của dự án.

c. Tác động đến hoạt động khám chữa bệnh hiện tại

Trong giai đoạn xây dựng Khối xây dựng mới sẽ được che chắn và cách ly hoàn toàn với các khu khám chữa bệnh hiện tại. Vậy nên, ảnh hưởng của hoạt động xây dựng và nâng cấp đến quá trình khám chữa bệnh của Trung tâm là không đáng kể.

Hoạt động nâng cấp bao gồm hệ thống giao thông nội bộ, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống chiếu sáng ngoài nhà được thực hiện từng phần, từng đoạn trong khuôn viên và các hoạt động hiện tại như giao thông sẽ được phân luồng phù hợp nhằm đảm bảo tác động từ hoạt động nâng cấp không gây trở ngại cho các hoạt động hiện tại và hoàn toàn không ảnh hưởng đến hoạt động khám chữa bệnh tại các khoa phòng hiện tại nên tác động là không có.

d. Các tác động khác

➤ Tác động đến sức khỏe cộng đồng

– Tiếng ồn do phương tiện vận tải gây ảnh hưởng đến đời sống của vài hộ dân ven theo tuyến đường.

– Bụi do phương tiện giao thông làm tăng hàm lượng bụi trong không khí ảnh hưởng sức khỏe người dân.

– Các chất gây ô nhiễm trong khí thải động cơ (SO_x , CO, NO_x ...) làm giảm chất lượng môi trường không khí khu vực một số hộ dân gần dự án.

– Sự cố xảy ra do tai nạn giao thông, cháy nổ nhiên liệu gây tác động mạnh đến đời sống người dân khu vực.

➤ Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội

Việc tập trung một số lượng lớn công nhân xây dựng phục vụ cho Dự án có thể dẫn đến các vấn đề xã hội/văn hóa nhất định do mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng đến từ nơi khác và người dân địa phương. Tuy nhiên khu vực thi công Dự án nằm cách xa khu dân cư tập trung, công nhân được tuyển chủ yếu là nguồn lao động tại địa phương do đó tác động này không đáng kể.

Ngoài ra, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án có thể làm hư hỏng đường đi ảnh hưởng đến việc đi lại và hoạt động vận chuyển trong khu vực.

1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

A. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

1. Giảm thiểu về môi trường không khí

(1). Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình san nền, đào móng

Để hạn chế bụi đào đắp và lượng đất đào dư phát sinh sau quá trình, Trung tâm đã áp dụng biện pháp như sau:

- Tưới nước trong các ngày nắng 02 lần/ngày (sáng, chiều) ở các khu vực có khả năng phát sinh bụi.
- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân.
- Các loại xe chuyên chở nguyên vật liệu (đất, cát, đá, xi măng...) và xà bần phải được che phủ kín để tránh phát tán bụi.
- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại, phân luồng giao thông nội bộ trong khu vực dự án.
- Kiểm tra các phương tiện thi công nhằm đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật.
- Việc lưu trữ vật liệu xây dựng: xi măng được tập kết và bảo quản, cát được bảo quản ngoài trời có bạt che mưa và chống phát tán bụi, các loại đá, gạch...ít phát sinh bụi được để ngoài trời, không cần chế độ bảo quản.

Ngoài ra, Trung tâm sẽ thực hiện các biện pháp bảo vệ cho công nhân trong giai đoạn xây dựng như sau:

- Chương trình kiểm tra và giám sát về sức khỏe định kỳ;
- Đảm bảo các yếu tố vi khí hậu và điều kiện lao động đạt tiêu chuẩn do Bộ Y Tế ban hành để đảm bảo sức khỏe cho người lao động;

- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân như: găng tay, khẩu trang, giày ủng, quần áo bảo hộ lao động;
- Đào tạo và cung cấp thông tin cho công nhân về vệ sinh và an toàn lao động.

(2). Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình xây dựng

Để hạn chế bụi, nên áp dụng biện pháp như sau:

- Tưới nước trong các ngày nắng ở các khu vực có khả năng phát sinh bụi.
- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân.
- Các loại xe chuyên chở nguyên vật liệu (đất, cát, đá, xi măng...) và xà bần phải được che phủ kín để tránh phát tán bụi.
- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại, phân luồng giao thông nội bộ trong khu vực dự án.
- Kiểm tra các phương tiện thi công nhằm đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật.
- Việc lưu trữ vật liệu xây dựng: xi măng được tập kết và bảo quản tại kho chứa, cát được bảo quản ngoài trời có bạt che mưa và chống phát tán bụi, các loại đá, gạch...ít phát sinh bụi được để ngoài trời, không cần chế độ bảo quản.
- Trong thời gian thi công các hạng mục công trình và đường giao thông nội bộ phải được kiểm soát, điều tiết phù hợp tránh chồng chéo, phải quản lý các chất thải phát sinh thu gom và xử lý đúng quy định.

(3). Giảm thiểu tác động do hoạt động hàn, cắt, sơn, xi kim loại

- Đối với công việc hàn xì: Bố trí khu vực hàn, cắt, sơn xì ở khu vực có ít người qua lại và cuối hướng gió, tránh ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trên công trường;
- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ an toàn lao động cho công nhân.

(4). Giảm thiểu khí thải từ phương tiện vận chuyển

Một trong những vấn đề gây ô nhiễm môi trường quan trọng nhất trong giai đoạn xây dựng của các dự án là vấn đề ô nhiễm không khí từ các thiết bị xây dựng như xe máy trộn bê tông và các phương tiện vận tải như: xe tải, xe ben... Ô nhiễm do khí thải chủ yếu là quá trình đốt dầu, chạy máy. Do số lượng dầu tiêu thụ hàng ngày không nhiều nên có thể sử dụng biện pháp phân tán và pha loãng với không khí xung quanh khu vực. Tuy nhiên có thể sử dụng các loại dầu có hàm lượng lưu huỳnh thấp để giảm nhẹ tải lượng ô nhiễm của khí SO₂ khi máy móc hoạt động. Để ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm do khói thải có thể sử dụng các biện pháp như sau:

- Phải thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng động cơ của các phương tiện, sử dụng nhiên liệu xăng dầu có hàm lượng lưu huỳnh S:0,05% để giảm thiểu ô nhiễm.
- Áp dụng các biện pháp thi công hiện đại, cơ giới hoá, vận hành với tối ưu hoá các quá trình thi công.

- Các phương tiện giao thông không được chở quá tải trọng qui định, hạn chế nổ máy trong lúc bốc dỡ nguyên vật liệu.

(5). Giảm thiểu tác động của hơi dung môi từ hoạt động sơn

Để giảm thiểu tác động của hơi dung môi đến người làm động, nhà thầu thi công kết hợp chủ đầu tư phải có các biện pháp như sau:

- Cung cấp thiết bị bảo hộ lao động thích hợp cho người lao động
- Những công nhân lao động làm việc trực tiếp với công việc sơn được trang bị khẩu trang, đồ bảo hộ đặc biệt nhằm tránh các tác hại tiêu cực cho sức khỏe.
- Gắn biển báo tại các khu vực sơn để hạn chế người qua lại làm gia tăng phạm vi tác động
- Nếu xảy ra tai nạn, nhanh chóng sơ cứu người bị thương, nếu nặng thì phải chuyển ngay đến bệnh viện. Xác định nguyên nhân gây tai nạn, khuyến cáo cho các nhân viên khác để tránh trường hợp tương tự xảy ra
- Sử dụng các loại sơn thân thiện với môi trường và con người.

(6). Giảm thiểu bụi khí thải từ phương tiện thi công trên công trường

- Lên kế hoạch thi công cụ thể và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn trong quá trình triển khai thi công.
- Bố trí riêng khu vực tập kết nguyên vật liệu cho dự án và che phủ bạt kín nhằm giảm thiểu bụi phát sinh trong bốc dỡ, lưu chứa nguyên vật liệu xây dựng.
- Phun xịt nước tại khu vực sân khu vực đào nhằm giảm thiểu lượng bụi phát sinh tại khu vực này;
- Yêu cầu các phương tiện giảm tốc độ khi di chuyển trong khu vực thi công, tắt máy trong quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu.

(7). Các khu vực khác của bệnh viện

Hướng dẫn bệnh nhân và nhân viên bệnh viện không hoạt động gần khu vực thi công;

Duy trì thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí tại mục sau tại các khu vực phòng ban hiện hữu của bệnh viện và các khu vực không có hoạt động nâng cấp, cải tạo hay thi công xây dựng.

2. Giảm thiểu tác động môi trường nước

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

Để giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn, trong giai đoạn xây dựng thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Tăng cường vệ sinh công trường, che chắn, phủ bạt các nguyên vật liệu kỹ lưỡng và có khu vực tập kết riêng, tăng cường che chắn vào mùa mưa nhằm giảm thiểu

lượng nước mưa đi qua khu vực này cuốn theo nguyên vật liệu làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn. Hạn chế thi công những ngày mưa.

- Tổ chức thi công theo hình thức cuốn chiếu từng vị trí công trình và trả lại mặt bằng ngay khi thi công hoàn thành nhằm hạn chế nước mặt chảy tràn cuốn theo đất cát, chất thải trên bề mặt xây dựng làm ô nhiễm đất.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông, không để phế thải hay cát xây dựng xâm nhập vào mương thoát nước hiện hữu gây tắc nghẽn.

- Không để rơi vãi nhiên liệu, dầu nhớt, phụ gia xây dựng và hoá chất ra môi trường xung quanh để tránh làm ô nhiễm nước mưa chảy tràn.

- Dọn dẹp sạch sẽ, gọn gàng mặt bằng thi công đảm bảo thoát nước mặt, tránh gây ứ đọng nước.

- Ưu tiên hoàn thành việc nâng cấp, cải tạo hệ thống thoát nước mưa hiện hữu trong quá trình xây dựng nhằm đáp ứng nhu cầu thoát nước mưa của bệnh viện đạt hiệu quả tiêu thoát nước tốt nhất

(2). Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt

- Công nhân sẽ thuê nhà ở của người dân gần khu vực thi công để thuê trọ, trong thời gian làm việc, công nhân sẽ sử dụng các công trình vệ sinh hiện hữu tại Trung tâm Y tế.

- Để hạn chế tối đa lượng nước thải và các vấn đề về an ninh trật tự, nhà thầu sẽ có kế hoạch ưu tiên sử dụng lực lượng lao động tại địa phương. Do vậy, tác động của nước thải từ hoạt động của công nhân xây dựng là không đáng kể.

- Trung tâm y tế duy trì việc vận hành HTXLNT chung theo đúng hướng dẫn vận hành **đảm bảo xử lý nước thải đạt quy chuẩn trước khi xả thải vào cống thoát nước chung của khu vực.**

(3). Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải xây dựng

Trong quá trình thi công xây dựng, nhà thầu sẽ lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước thi công và được kiểm soát bằng các van, vòi khóa.

Lượng nước thải phát sinh từ công trường xây dựng được kiểm soát tránh chảy tràn, rò rỉ. Nước thải xây dựng sẽ đưa vào hố lắng tạm có song chắn rác, loại bỏ lượng rác, gạch vụn, vữa xi măng với kích thước hố lắng là 2m x 2m x 1,5m, lót HDPE. Một phần bụi, cát, đá...còn lại trong nước thải sẽ lắng xuống và phần nước sau khi lắng sẽ được tận dụng cho việc tưới đường giảm bụi.

Ngoài ra, để giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động của nước thải xây dựng chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Tiết kiệm nước trong quá trình trộn bê tông, hạn chế đến mức thấp nhất các hoạt động phát sinh nước thải, hạn chế tối đa nước thất thoát ra môi trường.

– Hạn chế tối đa rò rỉ dầu mỡ trong quá trình thi công, quá trình thi công cần thực hiện an toàn về máy móc, thiết bị.

3. Giảm thiểu tác động từ chất thải rắn, chất thải nguy hại

Các biện pháp quản lý chất thải tại các khu vực đang hoạt động của Trung tâm y tế vẫn được duy trì, riêng đối với các loại chất thải phát sinh từ hoạt động xây dựng sẽ được quản lý như sau:

– *CTR sinh hoạt*: Lượng CTR sinh hoạt của công nhân xây dựng và của bản thân Trung tâm y tế phát sinh hàng ngày, và chứa rác vào thùng HDPE 120 lít tại công trường để chứa lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh cũng như tận dụng các thùng rác này để chứa rác khi công trình mới đi vào hoạt động. Lượng chất thải rắn sinh hoạt này sẽ được thu gom hàng ngày và giao cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý (hiện tại Trung tâm y tế đang hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương).

- *CTR xây dựng và chất thải rắn thông thường của Trung tâm y tế*

CTR xây dựng được thu gom, phân loại thành các nhóm và xử lý cụ thể như sau: xà bần nếu dư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý; Các loại sắt thép, bao giấy (bao xi măng), thùng nhựa, dây nhựa...chuyển giao cho các đơn vị có chức năng để xử lý cùng với các loại chất thải rắn thông thường khác của Trung tâm y tế.

- *Chất thải nguy hại*: được thu gom, phân loại vào thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn 03 thùng (thể tích 120L, bằng nhựa HDPE) dùng để chứa bóng đèn, giẻ lau dính dầu nhớt và dầu nhớt thải trước khi bàn giao lại cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý CTNH theo đúng quy định.

4. Biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa và khắc phục rủi ro trong giai đoạn xây dựng

➤ *Phòng ngừa và ứng phó rủi ro khi tập kết máy móc, nguyên vật liệu*

- Đơn vị thi công sẽ tập trung các vật liệu xây dựng như xà gỗ, ván khuôn, thép, cát xây dựng tránh để lấn lối đi lại cản trở giao thông trên tuyến đường;

- Kiểm tra bảo dưỡng động cơ thiết bị đúng định kỳ, nâng cao hiệu suất làm việc của động cơ, không chở quá trọng tải cho phép.

➤ *Sự cố sụt lún trong quá trình thi công xây dựng*

Nhằm giảm thiểu các sự cố môi trường do sự sụt lún, sụt lún trong quá trình san lấp và thi công xây dựng, Chủ đầu tư cùng các chủ thầu sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thi công đúng theo tính toán, thiết kế nhằm hạn chế tác hại do sự cố sụp đổ nền móng; Thực hiện san lấp đồng bộ, gia cố nền móng theo đúng quy trình kỹ thuật;

- Cần thăm dò sơ bộ trước khi đào đất, sử dụng chủng loại máy phù hợp;

- Khi san mặt bằng phải 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. Phải bố trí hệ thống rãnh tiêu nước, giếng thu nước. Nếu không có điều kiện dẫn nước tự chảy thì

phải đặt trạm bơm tiêu nước cho từng giai đoạn thi công công trình;

- Các vách hầm, hố được chống đỡ chắc chắn, tránh sạt lở hố móng;
- Giám sát nghiêm ngặt những hoạt động đo đạc, gia cố nền móng để đảm bảo an toàn công trình.

➤ *Phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ*

- Xây dựng và bảo đảm thực hiện một cách nghiêm ngặt phương án phòng chống, ứng cứu sự cố rò rỉ nhiên liệu và cháy nổ trong quá trình thi công xây dựng;
- Bảo đảm kế hoạch vận chuyển, sử dụng xăng dầu, hạn chế tối đa lượng xăng dầu tồn chứa trên khu vực thi công – nơi tác động xấu đối với các cây trồng gần khu vực thi công.
- Kiểm tra, giám sát thường xuyên tình trạng kỹ thuật của phương tiện vận chuyển, máy móc thi công nhằm tránh hiện tượng rò rỉ xăng, dầu dễ gây cháy nổ.
- Nếu có các vật liệu dễ bắt lửa, như: giấy, gỗ,... rơi vãi, được thu gom ngay ra khỏi các khu vực thi công và các khu vực dễ xảy ra hỏa hoạn, cháy nổ xăng dầu.
- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định về thu gom các vật nhiễm dầu vào trong các thùng chứa chống cháy có nắp đậy kín và vận chuyển thu gom tập trung đúng nơi quy định;
- Bố trí khoảng cách giữa các điểm tập kết nguyên vật liệu, đảm bảo tiêu chuẩn PCCC, tạo điều kiện cho người và phương tiện cứu cháy. Bố trí các dụng cụ chữa cháy như: Bình CO₂, hố cát, bơm, vòi phun nước,... tại các vị trí thuận tiện;
- Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ như sau:
 - + Khi phát hiện các hiện tượng có thể gây ra cháy nổ cần báo cho các đơn vị có chức năng nhằm mục đích ngăn chặn từ xa các hiểm họa gây cháy nổ.
 - + Khi xuất hiện cháy nổ, bằng lực lượng nghiệp vụ, trang thiết bị sẵn có đến ngay hiện trường tiến hành dập tắt đám cháy, sơ cứu nạn nhân, cứu hộ.
 - + Báo cáo cho các lực lượng phòng cháy chữa cháy, cứu thương chuyên nghiệp đến chữa cháy và cứu thương kịp thời. Phối hợp với các lực lượng trên để chữa cháy cứu thương và khắc phục hậu quả.

➤ *Phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động*

- Cung cấp đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân: Kính, mũ, khẩu trang, găng tay, giày ủng, quần áo, nút tai chống ồn,... Kiên quyết buộc tạm nghỉ làm việc đối với các công nhân bỏ quên, hoặc thiếu bảo hộ lao động;
- Khi có sự cố trong quá trình xây dựng như: máy móc bị hỏng phải được kịp thời khắc phục sửa chữa, công nhân gặp tai nạn trong quá trình vận hành thiết bị phải cấp báo đến người quản lý công trình và sơ cứu nạn nhân trước khi đưa đến cơ sở Y tế gần nhất.

- Quản lý chặt chẽ giờ giấc làm việc và sinh hoạt của công nhân, thường xuyên chăm lo đời sống, nhắc nhở công nhân hàng ngày không quên bảo hộ lao động trước khi đi làm việc;

- Bố trí chế độ làm việc, nghỉ ngơi phù hợp với điều kiện môi trường nóng vào mùa khô và mùa mưa, bố trí khu vực nghỉ giữa ca, sinh hoạt ăn uống trên công trường, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm cho người lao động;

B. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn của các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công

- Sử dụng các loại xe chuyên dụng ít gây tiếng ồn.
- Sắp xếp thời gian làm việc hợp lý để tránh việc các máy móc gây ồn cùng làm việc gây tác động cộng hưởng.
- Quy định tốc độ xe, máy móc khi hoạt động trong khu vực đang thi công.
- Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra các phương tiện giao thông, đảm bảo đạt tiêu chuẩn môi trường theo quy định, đảm bảo máy móc hoạt động tốt.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động của dự án tới KT-XH

- Ưu tiên sử dụng lực lượng lao động tại địa phương.
- Thường xuyên giám sát quá trình xây dựng của công nhân để có hướng giải quyết thích hợp khi xảy ra mâu thuẫn.
- Kết hợp với chính quyền địa phương để quản lý các công nhân nhập cư tham gia xây dựng dự án.

c. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

(1). Các biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ thống giao thông trong khu vực dự án

- Chủ dự án sẽ đề ra các kế hoạch thi công và cung cấp vật tư thích hợp (cung cấp nguyên liệu theo hình thức cuốn chiếu, không lưu trữ nguyên vật liệu quá nhiều tại nơi thi công), hạn chế các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng vào cùng một thời điểm.
- Hạn chế tình trạng tắc nghẽn giao thông do tập trung vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng về khu đất dự án bằng cách điều phối hoạt động chuyên chở một cách hợp lý.
- Để giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động từ việc chuyên chở nguyên vật liệu và vận chuyển các thiết bị thi công trên các tuyến đường này, Chủ dự án sẽ tiến hành vệ sinh các xe chở vật liệu trước khi ra khỏi công trường nhằm hạn chế việc bụi và đất cát bám theo xe gây bụi tuyến đường vận chuyển.
- Nghiêm cấm việc chuyên chở quá tải vật liệu so với sức chịu tải của đường giao thông xung quanh khu vực dự án gây phá hủy, hư hỏng hệ thống đường bộ và làm ảnh hưởng đến nhu cầu di chuyển của người dân địa phương.

- Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường trong giai đoạn giải tỏa mặt bằng và xây dựng như đã nêu trên sẽ được Chủ dự án phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để thực hiện.

(2). Biện pháp hạn chế các tác động qua lại của hoạt động nâng cấp, cải tạo đến hoạt động khám chữa bệnh và ngược lại của dự án

Trong giai đoạn xây dựng Khối phòng khám mới 1 trệt 2 tầng nằm phía sau Khoa khám bệnh hiện hữu sẽ được che chắn và cách ly hoàn toàn với các khu khám chữa bệnh hiện tại, đối với quá trình xây dựng hành lang nối giữa Khoa sản và Khoa nội nhi là khu vực cuối dự án, ít người qua lại, khối lượng xây dựng nhỏ nên không ảnh hưởng đến bệnh nhân và công nhân viên của Trung tâm. Vậy nên, ảnh hưởng của hoạt động xây dựng và nâng cấp đến quá trình khám chữa bệnh của Trung tâm là không đáng kể.

- Bên cạnh biện pháp che chắn, chủ thầu xây dựng sẽ đặt các biển báo nguy hiểm đối với khu vực đang thi công và bảng hướng dẫn lối đi cho các bệnh nhân khi đi lại trong khuôn viên Trung tâm để hạn chế tối đa người qua lại trong khu vực thi công xây dựng.

2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

Dự án sau khi được đầu tư xây dựng xong các hạng mục công trình của Dự án sẽ bàn giao cho Trung tâm Y tế thị xã Bình Long quản lý và vận hành. Giai đoạn vận hành Dự án, Trung tâm sẽ thực hiện vận hành thử nghiệm và vận hành chính thức với tiến độ như sau:

* *Giai đoạn vận hành thử nghiệm:* Thời gian thực hiện không quá 6 tháng kể từ khi nhận bàn giao.

* *Giai đoạn vận hành ổn định:* Sau khi kết thúc quá trình vận hành thử nghiệm.

Giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành ổn định có tính chất và mức độ tác động là tương tự nhau. Do đó, báo cáo thực hiện đánh giá, dự báo các tác động cho giai đoạn vận hành thương mại ở mức độ lớn nhất đối với môi trường và con người, từ đó đề xuất các biện pháp công trình bảo vệ môi trường tương ứng.

2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

A. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

1. Tác động đến môi trường không khí

Đối với quá trình hoạt động Dự án thì nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí được nhận diện như sau:

- Khí thải từ các hoạt động giao thông của con người phát sinh ra một lượng khí thải. Thành phần khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông bao gồm bụi, SO_x, NO_x... Tải lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào lưu lượng, tình trạng kỹ thuật xe qua lại và tình trạng đường giao thông.

- Mùi hôi (amoniac, H_2S , mercaptan,...) sinh ra do phân hủy nước thải tại khu vệ sinh, khu xử lý nước thải tập trung, nơi tập trung chất thải rắn sinh hoạt tại các điểm tập kết rác thải, rò rỉ khí từ hệ thống điều hòa không khí của các khu nhà;

- Mùi sinh ra do các hoạt động nấu ăn tại căn tin;

➤ *Bụi, khí thải và từ hoạt động giao thông*

Theo báo cáo “*Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ tại Tp. Hồ Chí Minh*” cho thấy lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính chung cho các loại xe gắn máy 2 và 3 bánh là 0,03 lít/km, cho các loại ô tô chạy xăng là 0,15 lít/km và các loại xe ô tô chạy dầu là 0,3 lít/km.

Trong giai đoạn hoạt động hiện tại ước tính lượt xe lớn nhất có khoảng 859 lượt xe ra vào (với số lượng tối đa là 600 bệnh nhân/ngày và 259 nhân viên Trung tâm) khu vực dự án mỗi ngày và sau khi nâng cấp, cải tạo thì lượt xe ước tính có khoảng 959 lượt xe ra vào (với số lượng tối đa là 700 bệnh nhân/ngày và 259 nhân viên Trung tâm), trong đó có 10% là xe đạp thô sơ, 70% là xe máy, 20% là ô tô - tải. Số lượng xe ô tô và xe tải sử dụng nhiên liệu là dầu chiếm khoảng 30% và còn lại là sử dụng nhiên liệu xăng. Quãng đường trung bình mỗi phương tiện chạy trong khu vực Dự án ước tính khoảng 0,1 km/ngày (cả lượt đi và về) thì lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 18: Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông trong 1 ngày

Giai đoạn	Động cơ	Số lượt xe	Mức tiêu thụ (lít/km)	Tổng lượng xăng, dầu (lít/ngày)
Hiện tại	Xe gắn máy trên 50cc	601	0,03	1,80
	Xe hơi động cơ < 1.400cc	60	0,15	0,90
	Xe hơi động cơ 1.400CC - 2.000CC	86	0,15	1,29
	Xe hơi động cơ > 2,000cc	43	0,15	0,64
	Xe tải nhẹ < 3,5 tấn (chạy dầu)	69	0,3	2,06
Sau khi nâng cấp, cải tạo	Xe gắn máy trên 50cc	671	0,03	2,01
	Xe hơi động cơ < 1.400cc	67	0,15	1,01
	Xe hơi động cơ 1.400CC - 2.000CC	96	0,15	1,44
	Xe hơi động cơ > 2,000cc	48	0,15	0,72
	Xe tải nhẹ < 3,5 tấn (chạy dầu)	77	0,3	2,30

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT, năm 2023

Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 4. 19: Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông của Tổ chức Y tế Thế giới

STT	Động cơ	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
1	Xe gắn máy trên 50cc	-	20S	8	525	80
2	Xe hơi động cơ < 1.400cc	1,1	20S	23,75	248,3	35,25
3	Xe hơi động cơ 1.400cc-2.000cc	0,86	20S	22,02	194,7	27,65
4	Xe hơi động cơ > 2.000cc	0,76	20S	27,11	169,7	24,09
5	Xe tải nhẹ < 3,5 tấn (chạy bằng dầu)	3,5	20S	12	18	2,6

Nguồn: Rapid Environment Assessment-WHO, 1993

Dựa vào hệ số ô nhiễm và mức tiêu thụ nhiên liệu của các phương tiện, khối lượng riêng của dầu là 0,8 kg/l và khối lượng riêng của xăng là 0,7 kg/l (ta lấy trung bình là 0,75 kg/l) thì tính được tải lượng ô nhiễm do các phương tiện giao thông thải ra trong Khu dự án (với thời gian lưu thông là 8 giờ/ngày) được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 4. 20: Tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông

Giai đoạn	Động cơ	Tải lượng ô nhiễm (g/s)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
Hiện tại	Xe gắn máy trên 50cc	-	0,0023	0,0180	1,1826	0,1802
	Xe hơi động cơ < 1.400cc	0,0003	0,0003	0,0067	0,0699	0,0099
	Xe hơi động cơ 1,400 -2.000CC	0,0007	0,0008	0,0181	0,1598	0,0227
	Xe hơi động cơ >2,000cc	0,0001	0,0001	0,0028	0,0174	0,0025
	Xe tải nhẹ <3,5 tấn (chạy dầu)	0,0118	0,0034	0,0404	0,0605	0,0087
	Tổng cộng	0,0129	0,0068	0,0859	1,4903	0,2241
Sau khi nâng cấp, cải tạo	Xe gắn máy trên 50cc	-	0,0001	0,0008	0,0555	0,0084
	Xe hơi động cơ < 1.400cc	0,00003	0,0000	0,0006	0,0066	0,0009
	Xe hơi động cơ 1,400 -2.000CC	0,00005	0,0001	0,0012	0,0105	0,0015
	Xe hơi động cơ >2,000cc	0,00001	0,00001	0,0004	0,0023	0,0003
	Xe tải nhẹ <3,5 tấn (chạy dầu)	0,00048	0,0001	0,0017	0,0025	0,0004
	Tổng cộng	0,00057	0,0003	0,0047	0,0773	0,0116

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT tính toán dựa trên hệ số WHO

Ghi chú :(-) ; rất ít.

Khi đốt 1 kg xăng dầu thì phát sinh khoảng 18 m³ khí thải, dựa vào lượng xăng dầu sử dụng cho mỗi loại động cơ thì tính được lượng khí thải phát sinh từ mỗi loại động cơ và nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 4. 21: Nồng độ ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông

Giai đoạn	Động cơ	Lưu lượng khí thải	Nồng độ ô nhiễm (mg/Nm ³)				
			Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
Hiện tại	Xe gắn máy trên 50cc	24,35	-	0,0023	0,0180	1,1826	0,1802
	Xe hơi động cơ < 1.400cc	12,18	0,0003	0,0003	0,0067	0,0699	0,0099
	Xe hơi động cơ 1,400 -2.000CC	17,39	0,0007	0,0008	0,0181	0,1598	0,0227
	Xe hơi động cơ >2,000cc	8,70	0,0001	0,0001	0,0028	0,0174	0,0025
	Xe tải nhẹ <3,5 tấn (chạy dầu)	27,83	0,0118	0,0034	0,0404	0,0605	0,0087
	Tổng cộng	90,45	0,0129	0,0068	0,0859	1,4903	0,2241
Sau khi nâng cấp, cải tạo	Xe gắn máy trên 50cc	27,19	-	0,0031	0,0251	1,6456	0,2508
	Xe hơi động cơ < 1.400cc	13,59	0,0004	0,0004	0,0093	0,0973	0,0138
	Xe hơi động cơ 1,400 -2.000CC	19,42	0,0010	0,0011	0,0252	0,2224	0,0316
	Xe hơi động cơ >2,000cc	9,71	0,0001	0,0001	0,0039	0,0242	0,0034
	Xe tải nhẹ <3,5 tấn (chạy dầu)	31,07	0,0164	0,0047	0,0561	0,0842	0,0122
	Tổng cộng	100,98	0,0179	0,0095	0,1196	2,0738	0,3118
	QCVN 05:2013/BTNMT	-	0,3	0,35	0,2	30	-

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT, năm 2023

Ghi chú: (-) : rất ít; QCVN 05:2013/BTNMT : Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; điều kiện tính toán: nhiệt độ ngoài trời là 25°C (298°K).

Nhận xét: Ô nhiễm không khí do giao thông tại khu vực Dự án theo như tính toán ở trên thì hầu hết các chỉ số ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Mức độ ảnh hưởng do ô nhiễm không khí sẽ được giảm thiểu khi áp dụng các biện pháp vệ sinh đường xá, tăng cường công tác quản lý chất lượng xe cộ.

➤ *Khí thải từ các phòng xét nghiệm*

Khí thải phát sinh tại phòng xét nghiệm của Trung tâm chủ yếu phát sinh từ hoạt động đóng mở các chai lọ đựng hóa chất và pha chế hóa chất tại đây. Các hoạt động này là nguyên nhân chính làm phát tán hơi hóa chất ra môi trường xung quanh.

Tác động của hơi hóa chất đến môi trường là không đáng kể mà sẽ tác động trực tiếp đến nhân viên làm tại phòng xét nghiệm nếu không có biện pháp kiểm soát và giảm thiểu tác động.

➤ *Khí thải từ việc xử lý chất thải y tế*

- Hiện tại, Trung tâm đang xử lý chất thải y tế lây nhiễm bằng phương pháp hấp khử khuẩn và đã ký kết hợp đồng chuyển giao chất thải với nhà thầu có chức năng về xử lý chất thải y tế lây nhiễm là **Công ty Cổ phần môi trường Thảo Dương Xanh** và không vận hành lò đốt chất thải y tế nên tác động của khí thải từ hoạt động của lò đốt chất thải y tế là không phát sinh.

Nguồn nhiệt cấp cho thiết bị này được chuyển từ điện năng sang nhiệt năng, tuy nhiên cấu tạo thiết bị hấp có thiết kế vỏ áo ngoài là buồng sinh hơi cách nhiệt nên vấn đề nhiệt dư ảnh hưởng đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

Hệ thống xử lý chất thải này không sử dụng bất kỳ một loại hóa chất nào.

Khí sau khi hút chân không: Trong quá trình hút chân không, toàn bộ khí thải phát sinh sẽ đi qua thiết bị làm mát, tại đây khí thải sẽ ngưng tụ, chuyển từ trạng thái khí sang trạng thái lỏng trong trường hợp này tạo thành nước thải từ hệ thống hấp này. Nước thải này sẽ được thu gom về hệ thống xử lý nước thải trung của Trung tâm, lượng nước thải này là **khoảng 1 m³/ngày.đêm** (đã được tính toán tại mục Nước thải từ hệ thống hấp khử khuẩn chất thải y tế).

Lượng khí từ hoạt động của lò hấp chủ yếu là khí sạch và hơi nước. Khí sinh ra từ thiết bị hấp được thu về chụp hút (phễu thu hơi), tại ống dẫn phía trên chụp hút được lắp đặt thiết bị hút và khử mùi.

➤ *Mùi hôi từ các điểm tập kết rác và khu vực xử lý nước thải, nhà vệ sinh*

Với quy mô gồm nhiều khu chức năng thì lượng rác thải và nước thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày là rất lớn. Thành phần đáng kể của các chất hữu cơ trong đó là yếu tố gây mùi hôi trong môi trường không khí không thể tránh khỏi.

Hầu hết các biện pháp xử lý nước hiện nay đều ứng dụng 1 hoặc một vài khâu xử lý sinh học, các bể xử lý thường có bề mặt thoáng tiếp xúc trực tiếp với không khí. Do vậy, những chất hữu cơ trong nước thải sinh hoạt bị phân hủy có thể phát sinh mùi hôi.

Mùi hôi còn phát sinh từ điểm tập kết rác do sự phân hủy sinh học các chất thải hữu cơ dễ phân hủy sinh học trong điều kiện kỵ khí phát sinh các khí NH₃, H₂S, Clorua,...

Ảnh hưởng từ tác nhân mùi hôi đến khu vực dự án và môi trường xung quanh là không đáng kể do công tác phân loại, thiết bị cũng như bao bì lưu trữ và khu vực lưu trữ luôn đảm bảo vệ sinh và đúng quy định. Khu xử lý nước thải được bố trí khu vực riêng biệt và các bồn bể luôn được đậy nắp để hạn chế phát tán mùi hôi từ nước thải bệnh viện khi chưa qua xử lý. Tác động từ mùi hôi chủ yếu tác động đến nhân viên thực hiện công tác quản lý và làm việc tại các khu vực này.

Ngoài ra, còn giảm đi giá trị của cảnh quan khu vực. Nguy cơ từ mùi hôi có thể được hạn chế nếu thực hiện đúng các biện pháp quản lý và kỹ thuật được trình bày ở mục giảm thiểu.

➤ *Mùi hôi từ các chất hữu cơ bay hơi*

Mùi hôi phát sinh chủ yếu từ việc dùng cùn, ete trong việc vệ sinh, tẩy trùng các thiết bị y tế cũng như tẩy trùng vết thương trên người bệnh nhân là mùi đặc trưng của công tác khám chữa bệnh tại các khu vực phòng khám và phòng bệnh.

Ngoài ra, các hợp chất bay hơi trong một số phòng chức năng (phòng xét nghiệm, phòng hồi sức cấp cứu) có hoạt động sử dụng hóa chất, hoạt động đóng mở các thiết bị lưu chứa hòa chất là nguyên nhân chính dẫn đến hơi dung môi phát tán ra môi trường xung quanh. Mùi hôi này chủ yếu là mùi đặc trưng của các loại hóa chất, được phẩm sử dụng trong ngành y tế.

Mùi hôi từ các chất hữu cơ bay hơi là mùi đặc trưng của bệnh viện nên loại bỏ hoàn toàn yếu tố này là không thể thực hiện. Tuy nhiên, mùi hôi này không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường mà tác động chủ yếu đến bệnh nhân và nhân Trung tâm. Do vậy, cần có các biện pháp giảm thiểu tác động đến con người, đặc biệt là đối với các nhân viên làm việc tại các khu vực đặc biệt có thao tác nhiều với hóa chất.

➤ *Ô nhiễm phóng xạ từ khu vực phòng X-quang*

- *Nguồn phát sinh:* Trong quá trình hoạt động, Trung tâm sẽ sử dụng tia X để khám chữa bệnh, tia X phát sinh từ máy chụp X-quang.

- *Đối tượng và quy mô bị tác động*

+ Đối tượng bị tác động: Con người (CBCNV làm việc tại khoa chẩn đoán hình ảnh và bệnh nhân)

+ Quy mô tác động: Khoa chẩn đoán hình ảnh của Trung tâm.

- *Đánh giá tác động*

Tia Ronghen hay tia X là một bức xạ điện từ phát ra từ hạt nhân nguyên tử, có bước sóng $\lambda = 0,06 - 200 \text{ \AA}$, có khả năng đâm xuyên và gây ôxy hoá vật chất mạnh.

Việc sử dụng tia X trong các bệnh viện, trung tâm y tế chủ yếu ảnh hưởng đến sức khoẻ của cơ thể người tiếp xúc, gây hại các tế bào cơ thể. Khi cơ thể bị nhiễm một lúc với liều lượng phóng xạ trên dưới 200 Rem hoặc những liều lượng nhỏ phóng xạ nhưng trong một khoảng thời gian dài sẽ bị nhiễm phóng xạ mãn tính.

Triệu chứng sớm nhất trong bệnh nhiễm xạ mãn tính là hội chứng suy nhược thần kinh, suy nhược cơ thể, tiếp đó là hiện tượng rối loạn chức phận cơ quan tạo máu, rối loạn chuyển hoá đường, lipid, protit, muối khoáng và cuối cùng là sự thoái hoá, suy sụp chức phận ở toàn bộ các cơ quan và hệ thống. Bệnh nhân bị nhiễm xạ mãn tính có thể có hiện tượng đục nhân mắt, ung thư da, ung thư xương,...

Nhận thức được những tác hại của tia phóng xạ, trong giai đoạn hoạt động hiện

tại Trung tâm đã có những giải pháp kỹ thuật an toàn đối với những khu vực có sử dụng tia phóng xạ nên giảm thiểu được đáng kể những tác động tiêu cực do tia phóng xạ gây ra và những giải pháp này sẽ vẫn được sử dụng sau khi trung tâm nâng cấp, cải tạo.

➤ *Khí thải từ máy phát điện dự phòng*

Trung tâm hiện tại đang sử dụng 01 máy phát điện dự phòng có công suất 150 KVA. Khi hoàn thành quá trình xây dựng, nâng cấp Trung tâm sẽ đầu tư thêm 01 máy phát điện có công suất 150 kVA để phục vụ cho hoạt động của khu nhà khám mới khi có sự cố cúp điện xảy ra.

Khi chạy máy phát điện, định mức tiêu thụ nhiên liệu tối đa của 01 máy là 34,4 lít dầu DO/giờ. Như vậy, tổng lượng dầu DO sử dụng khi máy phát điện hoạt động 100% tải cho mỗi máy là 34,4 lit/giờ tương đương 27,52 kg dầu DO/giờ (tỷ trọng dầu DO khoảng 0,8 kg/lít).

Theo Viện kỹ thuật nhiệt đới và bảo vệ môi trường Tp.HCM, lượng khí thải thực tế khi đốt 1 kg dầu DO ở nhiệt độ thường (Nm^3 : $N=Nomal$, nhiệt độ $15\div 20^{\circ}C$, 1 atm; Riêng Việt Nam lấy nhiệt độ này là nhiệt độ phòng: $25^{\circ}C$): khoảng $22 \div 25 m^3$. → Lưu lượng khí thải tối đa của máy phát điện trong 1 giờ là: → Lưu lượng khí thải của máy phát điện là $Q_K = 25 m^3/kg \times 27,52 kg/giờ = 688 m^3/h$. Như vậy, khi giả sử 2 máy phát điện hoạt động cùng lúc thì tổng lưu lượng khí thải của máy phát điện là $1.376 m^3/h$.

Bảng 4. 22: Tải lượng ô nhiễm của máy phát điện (đốt dầu DO, S: 0,05%)

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số (kg/tấn)	Tải lượng(kg/giờ)	
			Hiện tại	Sau khi nâng cấp, cải tạo
1	Bụi	0,71	0,02	0,04
2	SO ₂	20S	0,03	0,06
3	NO ₂	9,62	0,26	0,53
4	CO	2,19	0,06	0,12
5	VOC	0,71	0,02	0,04

Nguồn: *Assessment of sources of air, water, and land pollution, Part II, WHO, 1993*

Bảng 4. 23: Nồng độ các chất ô nhiễm trong máy phát điện dự phòng

TT	Thông số ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm(mg/Nm ³)	QCVN19:2009/BTNMT, cột B (mg/Nm ³) (kp=1, kv=1)
1	Bụi	31,00	200
2	SO ₂	43,66	500
3	NO _x	420,04	850
4	CO	95,62	1000

TT	Thông số ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm(mg/Nm ³)	QCVN19:2009/BTNMT, cột B (mg/Nm ³) (kp=1, kv=1)
5	VOC	31,00	-

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT tính toán trên cơ sở hệ số do WHO thiết lập, 2021

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện khi vận hành so với QCVN 19:2009/BTNMT (cột B) cho thấy các chỉ tiêu ô nhiễm phát thải ra ngoài môi trường đều thấp hơn quy chuẩn cho phép. Đây là nguồn thải không liên tục vì máy phát điện chỉ hoạt động trong trường hợp sự cố về điện.

2. Tác động đến môi trường nước

– Nước thải Trung tâm

Trong quá trình nâng cấp, xây dựng thì Trung tâm vẫn hoạt động bình thường. Do đó, các loại nước thải của Trung tâm vẫn phát sinh.

Nhằm đánh giá nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải tại Trung tâm, chủ đầu tư đã liên kết với Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tiến hành lấy mẫu nước thải. Kết quả phân tích được mô tả như sau:

- Vị trí lấy mẫu:

+ 20.03.NT01: Nước thải đầu vào hệ thống xử lý nước thải

+ 20.03.NT02: Nước thải đầu ra sau hệ thống xử lý nước thải

Bảng 4. 24: Nồng độ chất ô nhiễm có trong nước thải bệnh viện

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 28:2010/BTNMT	
			20.03.NT01	20.03.NT02	Cột A	Cột B
01	pH	--	7,04	7,25	6,5- 8,5	6,5-8,5
02	TSS	mg/L	17	6	50	100
03	BOD ₅	mg/L	15	6	30	50
04	COD	mg/L	26	12	50	100
05	Fe	mg/L	0,18	KPH (MDL=0,03)	--	--
06	Tổng N	mg/L	15	10	--	--
07	Tổng P	mg/L	3,47	0,44	--	--
08	Tổng Coliform	MPN/100ml	92.000	110	3.000	5.000

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT, năm 2023

Nhận xét: Từ kết quả trên cho thấy nước thải của Trung tâm sau khi xử lý nằm trong giới hạn cho phép của cột A, QCVN 28:2010/BTNMT – Quy chuẩn lý thuật quốc gia về nước thải y tế. Do đó, tác động từ nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải này đến môi trường là có thể chấp nhận được và phù hợp với quy định.

Nguồn phát sinh nước thải của Trung tâm chủ yếu là nước thải sinh hoạt của bệnh nhân, nhân viên Trung tâm (Trung tâm đã đầu tư công nghệ chụp X-quang kỹ thuật số nên không phát sinh nước thải từ hoạt động rửa phim tại phòng X-quang). Theo tính toán khi đi vào hoạt động sau nâng cấp thì lượng nước thải phát sinh khoảng **96,385 m³/ngày**.

Phần lớn lượng nước thải là nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh.

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt có thể được đánh giá theo lý thuyết bằng cách dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập và số lượng người bệnh và nhân viên làm việc tại Trung tâm. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của Trung tâm được trình bày như sau:

Bảng 4. 25: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số tải lượng WHO (g/người.ngày)	Tải lượng (g/ngày)
01	BOD ₅	45 - 54	41.850 - 50.220
02	COD	72 - 102	66.960 - 94.860
03	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 - 145	65.100 - 134.850
04	Dầu mỡ	10 - 30	9.300 - 27.900
05	Tổng nitơ (N)	6 - 12	5.580 - 11.160
06	Amôni (N-NH ₄)	2,4 - 4,8	2.232 - 4.464
07	Tổng photpho (P)	0,8 - 4,0	744 - 3.720
08	Coliform (MNP/100ml)	10 ⁶ - 10 ⁹	9,3*10 ⁸ - 9,3*10 ¹¹

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT tính toán dựa vào các hệ số của Tổ chức Y tế thế giới WHO, 2021

Bảng 4. 26: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)		QCVN 28:2010/BTN MT (Cột A)
	Không xử lý	Xử lý bằng bể tự hoại	
BOD ₅	475,30 - 570,36	190,1 - 228,1	30
COD	760,48 - 1.077,34	304,2 - 430,9	50
Chất rắn lơ lửng (SS)	739,35 - 1.531,52	295,7 - 612,6	50
Dầu mỡ	105,62 - 316,87	42,2 - 126,7	10
Tổng nitơ (N)	63,37 - 126,75	25,3 - 50,7	30
Amôni (N-NH ₄)	25,35 - 50,70	10,1 - 20,3	5

Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)		QCVN 28:2010/BTN MT (Cột A)
	Không xử lý	Xử lý bằng bể tự hoại	
Tổng photpho (P)	8,45 - 42,25	3,4 - 16,9	6
Coliform (MNP/100ml)	$1,06 \cdot 10^7 - 1,06 \cdot 10^{10}$	$4,2 \cdot 10^6 - 4,2 \cdot 10^9$	3000

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT tính toán dựa vào các hệ số của Tổ chức Y tế thế giới WHO

Như vậy, sau khi Trung tâm nâng cấp, cải tạo sẽ phát sinh một lượng nước thải và có hàm lượng chất ô nhiễm tương đối cao, đặc biệt là nước thải sinh hoạt và vi sinh. Nước thải sau khi qua hệ thống bể tự hoại 03 ngăn được tiếp tục được đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất **230** m³/ngày.đêm, nước thải sau xử lý đạt cột A, QCVN 28:2010/BTNMT.

– Nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn hoạt động sau khi nâng cấp, cải tạo của dự án, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào các yếu tố như cường độ mưa, thời gian mưa, không khí, độ ẩm của khu vực thực hiện dự án. Tổng lượng nước mưa từ khu vực dự án được tính theo TCVN 7957:2008 Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài, cụ thể như sau:

Tổng lượng nước mưa từ khu vực dự án được tính theo TCVN 7957:2008: Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài, cụ thể như sau:

$$Q = \varphi \times q \times S \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

- S: diện tích khu A của dự án, S = 1,3962 ha;

- φ : hệ số dòng chảy (chọn $\varphi = 0,75$: hệ số bề mặt bê tông, mái nhà; $\varphi = 0,32$: hệ số bề mặt có cỏ chiếm dưới 50%).

- q: là cường độ mưa (l/s.ha), $q = 166,7 \times i$

166,7: là mô đun chuyển từ cường độ mưa tính theo lớp nước sang cường độ mưa tính theo thể tích;

i (mm/phút): là cường độ của trận mưa (tỉ số giữa chiều cao lớp nước mưa với thời gian).

Theo Niên giám thống kê năm 2021 - xuất bản năm 2022, cường độ mưa lớn nhất tại khu vực trong năm gần đây là tháng 9 năm 2020 với lượng mưa trung bình tháng 730,8 mm (tháng mưa cao điểm với số ngày mưa khoảng 15 ngày, mỗi ngày mưa khoảng 4 giờ): $i = 730,8 \text{ mm} / (15 \text{ ngày} \times 4 \text{ giờ} \times 60 \text{ phút} \times 60 \text{ giây}) = 0,0034 \text{ mm/s}$.

$$\rightarrow q = 166,7 \times 0,0034 = 0,564 \text{ (l/s.ha)}$$

Giả sử một ngày mưa có 02 giờ mưa được tính như sau:

Lượng nước mưa chảy tràn của khu vực dự án: $(0,75 \times 0,564 \times 1,0669) + (0,32 \times 0,564 \times 0,3293) \approx 0,5107 \text{ L/s}$.

Đối với nước mưa chảy tràn thì tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án sẽ được giảm thiểu đáng kể do các nguyên nhân sau:

- Dự án đã có hệ thống thoát nước mưa riêng biệt, hệ thống thoát nước mưa này sẽ được ưu tiên nâng cấp, cải tạo; Ưu tiên nâng cấp cải tạo hệ thống thoát nước mưa vào mùa khô để giảm thiểu tác động của nước mưa trong thời gian nâng cấp cải tạo hệ thống này;

- Khoảng 30% diện tích dự án là diện tích cây xanh;

- Chất thải rắn sẽ được chủ đầu tư thu gom hàng ngày;

Như vậy, tác động của nước mưa chỉ thực sự ảnh hưởng đến môi trường khi hệ thống tiêu thoát nước mưa gặp sự cố tắc nghẽn hoặc xuống cấp. Do đó, cần có biện pháp duy tu bảo trì định kỳ đảm bảo hiệu quả tốt trong việc thoát nước của Trung tâm.

- *Nước thải từ một số phòng xét nghiệm có chứa thành phần nguy hại*

Nước thải từ một số phòng xét nghiệm chứa mầm bệnh, vi khuẩn được Trung tâm thu gom, lưu trữ vào thùng chứa CTNH sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý theo CTNH. Khối lượng ước tính trung bình khoảng 52 lit/tháng tương đương 1,7 lit/ngày.

- *Nước thải từ hệ thống hấp khử khuẩn chất thải y tế*

Thiết bị hấp khử khuẩn chất thải y tế bao gồm những loại chất thải như sau:

+ Chất thải lây nhiễm sắc nhọn;

+ Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn;

+ Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao

Trên đây là những loại chất thải y tế nguy hại phổ biến, chiếm tới 70-80% lượng chất thải y tế nguy hại phát sinh. Đối với kim tiêm, các chai lọ thủy tinh có dính mẫu bệnh phẩm thì chỉ thực hiện hấp khử khuẩn mà không nghiền cắt. Sau khi hấp đáp ứng quy định chất thải được quản lý như chất thải thông thường.

Hiện tại, thiết bị hấp khử khuẩn hoạt động xử lý 2 mẻ/ngày, mỗi mẻ chất thải có khối lượng ước tính khoảng 30 kg/mẻ.

Sau khi nâng cấp, hệ thống hấp khử khuẩn hoạt động một ngày trung bình xử lý được 4 mẻ hấp (trung bình một chu trình làm việc của thiết bị hấp khử khuẩn cho một mẻ chất thải là 3 – 3,5 giờ).

Lượng nước cấp cho một mẻ hấp ước tính khoảng 250 lít/mẻ. Lượng nước thải ước tính lớn nhất bằng 100% lượng nước cấp vào cho thiết bị từ việc xử lý các loại rác thải lây nhiễm (đã được liệt kê trong đối tượng xử lý của hệ thống hấp khử khuẩn đã được liệt kê tại chương I), như vậy lượng nước thải phát sinh được tính toán như sau:

$$4 \text{ m}^3/\text{ngày} * 250 \text{ lít/m}^3 = 1000 \text{ lít/ngày} = 1 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

– Lượng nước thải này sinh ra không nhiều nhưng có khả năng mang theo các chất ô nhiễm trong chất thải khi hấp hoặc vi khuẩn gây bệnh. Do đó, lượng nước thải này cần được thu gom xử lý theo quy định để tránh khả năng phát tán chất nguy hại ra môi trường xung quanh.

3. Tác động từ CTRSH, CTR y tế và CTNH

a. Đối với chất thải rắn sinh hoạt

Theo Báo cáo Công tác bảo vệ môi trường năm 2022 của Trung tâm Y tế thị xã Bình Long, lượng CTR sinh hoạt phát sinh tại Trung tâm Y tế thị xã Bình Long hiện nay là khoảng 7 tấn/năm (tương đương 20 kg/ngày). Với quy mô giường bệnh hiện nay của Trung tâm là 150 giường bệnh thì mức phát sinh CTR sinh hoạt là 0,13 kg/giường bệnh/ngày.đêm, như vậy sau khi nâng cấp, mở rộng lên 270 giường thì dự báo khối lượng CTRSH phát sinh khoảng 36 kg/ngày.

Toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh được thu gom vào thùng chứa HDPE 120L. Sau đó, hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và đưa đi xử lý theo quy định (Trung tâm đang hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải với **Xí nghiệp công trình đô thị thị xã Bình Long** định kỳ thu gom, vận chuyển, xử lý với tần suất 01 lần/ngày). Do đó, tác động của CTR sinh hoạt là không lớn.

b. Đối với chất thải rắn từ hoạt động khám, chữa bệnh

Theo Báo cáo Công tác bảo vệ môi trường năm 2022, khối lượng CTR y tế thông thường phát sinh tại Trung tâm Y tế thị xã Bình Long khoảng 600kg/tháng. Thành phần CTR y tế thông thường gồm: Nhựa (*chai truyền dịch, can chạy thận, chai nước...*), giấy (*thùng cát tông, vỏ hộp thuốc, bao bì giấy...*), thủy tinh (*vỏ lọ thuốc, vỏ chai dịch...*). Với quy mô giường bệnh hiện nay tại Trung tâm là 150 giường bệnh thì mức phát sinh CTR y tế thông thường là 0,15kg/giường bệnh/ngày. Như vậy, sau khi nâng cấp, mở rộng thì dự báo khối lượng CTRSH phát sinh khoảng **41,5 kg/ngày**.

Hiện nay, tất cả các loại CTR y tế thông thường đều được thu gom và lưu giữ riêng biệt tại kho lưu giữ tạm thời chất thải. Trung tâm Y tế thị xã Bình Long đang hợp đồng với **Xí nghiệp công trình đô thị thị xã Bình Long** thu mua, vận chuyển và xử lý với tần suất tùy thuộc vào tình hình phát sinh thực tế nên mức độ tác động của CTR y tế thông thường trong giai đoạn hiện tại là nhỏ.

c. Đối với chất thải nguy hại

Bảng 4. 27 . Dự báo khối lượng phát sinh sau khi nâng cấp, cải tạo

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Số lượng (kg/năm)
I	CTNH lây nhiễm		
1	Chất thải giải phẫu	13 01 01	11.065
II	CTNH không lây nhiễm		
1	Hóa chất thải có thành phần nguy hại	13 01 03	150
2	Giẻ, găng tay có thành phần nguy hại	13 01 02	03
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	02
4	Chất hấp thụ nhiễm thành phần nguy hại	18 02 01	10
5	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	10
6	Hóa chất hỗn hợp, hóa chất phòng xét nghiệm	18 02 01	320
Tổng			11.560

Nguồn: Trung tâm y tế thị xã Bình Long và dự báo của Trung tâm QTTN&MT, năm 2023

Loại chất thải này có tính nguy hại cao, gây tác động mạnh tới môi trường và sức khỏe cộng đồng, quy mô tác động mang tính lan truyền rộng. Việc bị phơi nhiễm các loại chất thải y tế nguy hại có thể gây ra bệnh tật hoặc thương tích. Tất cả cá nhân ở trong hoặc ngoài Trung tâm đều có nguy cơ tiềm ẩn bị phơi nhiễm các chất thải y tế nguy hại. Những đối tượng dễ dàng bị phơi nhiễm bao gồm các cán bộ, nhân viên y tế như bác sĩ, điều dưỡng, nữ hộ sinh, kỹ thuật viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và khách đến thăm người bệnh. Ngoài ra, công nhân làm việc trong bộ phận hỗ trợ thu gom chất thải, vận chuyển rác, giặt là; công nhân vận hành HTXL chất thải y tế nguy hại đều có thể bị phơi nhiễm chất thải y tế nguy hại.

Tuy nhiên, hiện tại Trung tâm Y tế thị xã Bình Long đang thực hiện việc thu gom CTNH ngay tại nơi phát sinh và đưa về lưu giữ trong kho lưu giữ chất thải tạm thời theo đúng quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Sau đó, hợp đồng với Công ty Cổ phần môi trường Thảo Dương Xanh định kỳ thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định. Vì vậy, đánh giá tác động do CTNH ở mức độ trung bình, phạm vi hẹp.

Đa số CTNH là khó phân hủy sinh học và tồn tại lâu trong môi trường, riêng những chất thải lây nhiễm còn có khả năng lan truyền bệnh dịch. Do đó các chất thải trên nếu không được thu gom xử lý đúng quy định thì bằng các con đường lan truyền khác nhau trong môi trường đất nước ngầm, nước mặt, không khí, đất, CTNH sẽ tích lũy trong môi trường và gây tác động lâu dài cho người và động thực vật.

☞ Đánh giá tác động của chất thải rắn

Trong CTRSH tại các đô thị Việt Nam là thành phần hữu cơ chiếm tỷ lệ rất cao

(60 – 80%) và có độ ẩm tương đối cao. Điều này tác động mạnh mẽ đến quá trình phân hủy vật chất hữu cơ có trong rác sinh hoạt và là một trong những nguyên nhân chính gây nên tình trạng ô nhiễm môi trường tại các điểm tập kết rác trong khuôn viên Trung tâm Y tế do việc phát sinh mùi hôi và côn trùng nếu không được thải bỏ đúng nơi quy định.

CTNH nếu không được thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định sẽ gây ô nhiễm môi trường nước mặt, nước ngầm, đất tại khu vực dự án do các hợp chất hữu cơ khó phân hủy và kim loại nặng. Do lượng CTNH phát sinh trong thời gian thi công xây dựng rất ít nên gây tác động nhẹ và trong thời gian ngắn.

CTR sinh hoạt và CTNH phát sinh trong quá trình hoạt động là nguồn ô nhiễm cho môi trường vì vậy các chất thải này cần phải thu gom và xử lý triệt để.

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

a. Tiếng ồn từ máy phát điện dự phòng và phương tiện giao thông

Khi máy phát điện hoạt động sẽ gây ra tiếng ồn và độ rung ảnh hưởng đến môi trường xung quanh cũng như nhân viên làm việc tại Trung tâm. Tuy nhiên, máy phát điện chỉ hoạt động trong trường hợp mạng lưới điện quốc gia bị ngắt. Nguồn ồn này không diễn ra liên tục và chỉ trong một thời gian ngắn.

Khi có nhiều nguồn ồn phát ra cùng lúc, tại bất kỳ điểm nào trên khu vực Trung tâm, đều chịu tác động tổng hợp của các nguồn ồn mang lại. Mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách và có thể dự báo nhờ công thức:

$$Lp(x) = Lp(x_0) + 10 \log_{10}(x_0/x)$$

- $Lp(x_0)$: mức ồn tại điểm cách nguồn 1 khoảng $x_0 = 1,5 \text{ m}$ (dBA)
- $Lp(x)$: mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)

Mức ồn cách nguồn 1,5 m do xe tải gây ra khoảng 82 – 94 dBA (Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2000). Tại vị trí cách nguồn ồn 20 và 50m, độ ồn tương ứng là 81 và 77 dBA tính cho độ ồn cao nhất tại nguồn ồn (94 dBA)

Theo tiêu chuẩn vệ sinh lao động ban hành theo QVVN24:2016/BYT của Bộ Y tế, tiếng ồn cho phép trong khu vực sản xuất là 85 dBA. Theo tính toán của Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự như trên cho thấy tiếng ồn phát ra từ các nguồn ồn (điểm cách nguồn 1,5 m) đa số vượt tiêu chuẩn vệ sinh lao động ban hành theo QVVN24:2016/BYT của Bộ Y tế. Tiếng ồn phát ra từ các nguồn ồn chỉ đạt tiêu chuẩn vệ sinh lao động ban hành theo QCVN24:2016/BYT của Bộ Y tế khi cách nguồn ồn 50m.

- Trong giai đoạn hoạt động hiện tại của Trung tâm tiếng ồn và độ rung phát sinh chủ yếu từ các hoạt động của thiết bị máy móc phục vụ hoạt động của Trung tâm và từ hoạt động của con người. Các thiết bị của Trung tâm đều là các thiết bị hiện đại nên phát sinh tiếng ồn và độ rung ở mức thấp nằm trong giới hạn cho phép.

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện ra vào Trung tâm. Các loại ô tô, xe máy ra vào Trung tâm có thể phát sinh tiếng ồn khi đi vào khu vực Trung tâm y tế. Nếu không được quản lý, tiếng ồn có thể tác động đến hoạt động khám chữa bệnh và điều trị của cán bộ công nhân viên và bệnh nhân trong Trung tâm.

b. Tác động đến hoạt động khám chữa bệnh hiện tại

Trong giai đoạn xây dựng Khôi xây mới 6 tầng sẽ được che chắn và cách ly hoàn toàn với các khu khám chữa bệnh hiện tại. Vậy nên, ảnh hưởng của hoạt động xây dựng và nâng cấp đến quá trình khám chữa bệnh của bệnh viện là không đáng kể.

Hoạt động nâng cấp bao gồm hệ thống giao thông nội bộ, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống chiếu sáng ngoài nhà được thực hiện từng phần, từng đoạn trong khuôn viên và các hoạt động hiện tại như giao thông sẽ được phân luồng phù hợp nhằm đảm bảo tác động từ hoạt động nâng cấp không gây trở ngại cho các hoạt động hiện tại. Như vậy, việc xây dựng nâng cấp hoàn toàn không ảnh hưởng đến hoạt động khám chữa bệnh tại các khoa phòng hiện tại nên tác động là không.

c. Tác động do hoạt động khai thác nước ngầm

Nguồn nước ngầm: Độ sâu trung bình độ sâu từ 50 - 100 m. Về cơ bản nguồn nước đáp ứng được nhu cầu cấp nước của dự án.

Trong quá trình hoạt động khai thác nước ngầm, công trình khai thác nước của Trung tâm có thể gây ra những ảnh hưởng tới nguồn nước và môi trường xung quanh như: Ảnh hưởng đến sự suy giảm mực nước, trữ lượng nguồn nước dưới đất trong khu vực khai thác. Tuy nhiên, Trung tâm chỉ sử dụng 01 giếng khoan sử dụng cho nhu cầu dự phòng nên tác động này không đáng kể.

d. Tác động đến tình hình kinh tế xã hội của địa phương

- Giải quyết được nhu cầu khám chữa bệnh cho người dân trong khu vực và vùng lân cận.
- Giảm được tình trạng quá tải cho các bệnh viện tuyến trên.
- Giải quyết được lượng lớn lao động (y, bác sỹ và những người làm công tác phục vụ trong bệnh viện)
- Đóng góp vào nguồn thu ngân sách Nhà nước, tăng nguồn đầu tư vào phúc lợi cộng đồng.

Tại khu vực xung quanh Trung tâm thường có các quầy hàng, quán ăn, hiệu bán thuốc và các gánh hàng vật chủ yếu phục vụ cho nhu cầu của các đối tượng đến Trung tâm. Hoạt động của các dịch vụ này đem lại nguồn thu nhập cho một số hộ dân song ít nhiều cũng gây ra những ảnh hưởng nhất định đến trật tự giao thông, an ninh trong khu vực.

C. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động dự án

➤ ***Sự cố bể tự hoại***

Bồn cầu hoặc đường ống dẫn bị tắc nghẽn làm cho phân, nước tiểu không tiêu thoát được; Tắc đường ống thoát khí bể tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh.

Đối với hệ thống xử lý nước thải: một số sự cố có thể xảy ra như HTXLNT hoạt động quá công suất; máy bơm bị hỏng hoặc tắc nghẽn đường ống dẫn nước; rò rỉ nước thải; lưu lượng nước thải quá tải; nước thải đầu ra không đạt chuẩn như trong tính toán thiết kế.

➤ ***Sự cố hệ thống xử lý nước thải***

Hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra, gây ô nhiễm môi trường khu vực tiếp nhận. Một số nguyên nhân có thể dẫn đến xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải:

- Bơm hỏng, đường ống hỏng hoặc bị tắc nghẽn;
- Cán bộ phụ trách vận hành sai quy trình;
- Hóa chất bổ sung không đúng liều lượng;
- Các thiết bị của hệ thống bị hỏng: thiết bị điều chỉnh pH, thiết bị bổ sung chất keo tụ, chất trợ keo, ...
- Rò rỉ, tắc nghẽn hoặc vỡ đường ống dẫn nước thải;
- Lưu lượng nước thải vượt quá khả năng xử lý của hệ thống;
- Hóa chất khử trùng quá ít so với lưu lượng nước thải.

Các sự cố trên nếu xảy ra sẽ làm giảm hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải, nước thải đầu ra có thể không đạt QCVN 28:2010/BTNMT - cột B; dẫn đến nước thải đầu ra không đảm bảo làm ảnh hưởng trực tiếp tới hệ thống thu gom và thoát nước thải của khu vực.

➤ ***Sự cố cháy nổ***

Sự cố cháy có thể xảy ra đối với khu vực bếp ăn, khu vực các khoa và văn phòng, chia làm các nhóm sau:

- Lửa cháy do các vật liệu rắn dễ bắt lửa như giấy, gỗ và các chất dễ bắt lửa;
- Lửa cháy do các thiết bị điện;

➤ ***Sự cố ngộ độc thực phẩm:***

Kể từ khi bắt đầu hoạt động đến nay, Trung tâm chưa xảy ra rủi ro, sự cố ngộ độc thực phẩm. Trong quá trình hoạt động của dự án, sự cố ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra do một số nguyên nhân như sau:

- + Sử dụng thực phẩm để lâu bị biến chất hoặc bị ôi thiu.
- + Sử dụng thực phẩm bị ô nhiễm kim loại nặng, dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y, nhiễm chất phóng xạ, sử dụng những chất phụ gia độc hại không

cho phép trong chế biến thực phẩm như: Formol, hàn the, ...

- + Quá trình bảo quản, sử dụng thực phẩm không hợp vệ sinh.
- + Quá trình nấu ăn không đảm bảo vệ sinh.
- + Kết hợp các nguyên liệu sai cách gây ngộ độc sinh học.
- + Dụng cụ chế biến và chứa thức ăn mất vệ sinh.

Khi xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của cán bộ, y, bác sỹ đang làm việc tại Trung tâm; bệnh nhân và người nhà bệnh nhân. Nguy hiểm hơn có thể ảnh hưởng đến tính mạng con người. Mặt khác, sự cố ngộ độc thực phẩm xảy ra sẽ làm giảm uy tín của Trung tâm.

➤ **Sự cố lan truyền dịch bệnh**

Sự cố lan truyền dịch bệnh đặc biệt là các bệnh truyền nhiễm, nguy cơ lây lan cao có thể xảy ra do một số nguyên nhân như sau:

- Điều kiện vệ sinh môi trường không đảm bảo gây ra các dịch bệnh truyền nhiễm như sốt rét, cúm, đau mắt, covid-19 . . .
- Các chất thải truyền nhiễm, các vật sắc nhọn ... phát sinh không được thu gom và quản lý hợp lý sẽ là nguồn lan truyền, lây nhiễm bệnh dịch hoặc do quá trình phơi nhiễm của các y, bác sỹ trong quá trình điều trị cho các bệnh nhân. Sự cố bệnh dịch lan truyền gây thiệt hại nghiêm trọng về sức khỏe, kinh tế, gây ô nhiễm môi trường. Các tác động này mang tính cục bộ trong khu vực Dự án nếu được khoanh vùng và kiểm soát kịp thời, nhưng cũng có thể lây lan sang các khu vực xung quanh Dự án nếu không có phương án kiểm soát hợp lý.
- Hoạt động cách ly bệnh truyền nhiễm trong khu vực Dự án nếu không được thực hiện nghiêm túc có thể làm lây lan các dịch bệnh truyền nhiễm.
- Ý thức thực hiện y lệnh của bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và của công nhân thi công xây dựng,

➤ **Sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất:**

Trong giai đoạn hiện tại, hoạt động khám chữa bệnh tại Trung tâm có sử dụng nhiều loại hóa chất như: Hóa chất làm sạch, hóa chất tiệt trùng, hóa chất xét nghiệm, hóa chất bảo quản mẫu, dung dịch thuốc hiện ảnh,... nên có thể xảy ra sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất. Một số nguyên nhân có thể xảy ra sự cố rò rỉ, mất an toàn trong sử dụng hoá chất:

- Nhân viên bốc dỡ bất cẩn hoặc chưa thành thạo trong việc vận chuyển.
- Hóa chất không được sắp xếp hợp lý.
- Bao bì hóa chất bị lỗi, không đảm bảo.
- Sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất có thể xảy ra khi bao bì chứa hóa chất bị rách, thủng trong quá trình vận chuyển và bốc vác, do chuột cắn phá, do vật nhọn làm

rách, thùng. Thùng chứa, can có thể bị nứt do va chạm, do tác động cơ học, do thời gian sử dụng lâu, do chứa đựng hóa chất không phù hợp (ăn mòn, phá hủy, ...) với chất liệu làm vật chứa, cũng có thể do nhiệt độ kho bảo quản quá cao gây nứt vật chứa. Tràn đổ hóa chất cũng có thể xảy ra do quá trình sắp xếp hàng hóa trong kho nhân viên đã xếp hàng quá cao, vượt quá chiều cao quy định và không cẩn thận nên lớp hàng hóa bị nghiêng và đổ, kéo theo các lô hóa chất kế bên.

Cháy nổ hóa chất có thể xảy ra khi kho bảo quản hóa chất quá nóng (do hỏa hoạn, chập điện, ...) vượt quá nhiệt độ tự cháy hoặc nhiệt độ bùng cháy của hóa chất làm hóa chất bốc cháy sinh nhiệt có thể gây nổ. Cũng có thể do hóa chất tràn đổ phản ứng với các loại hóa chất khác trong cùng kho bảo quản sinh ra khí cháy gây nổ.

2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

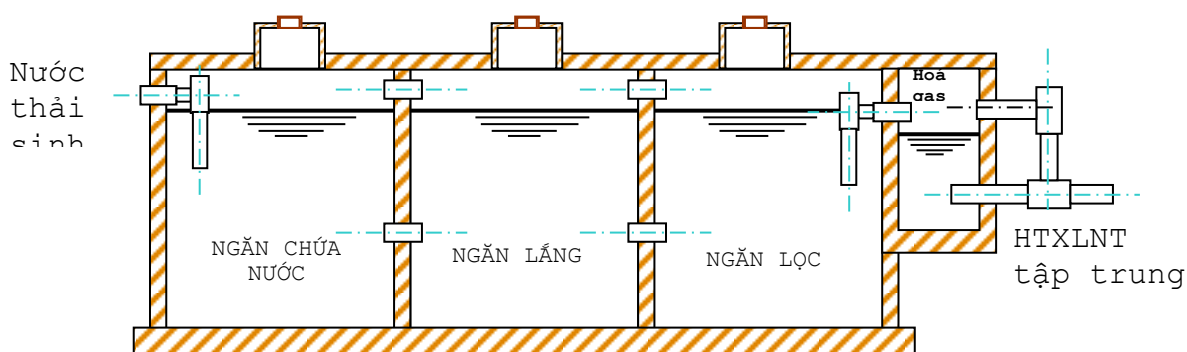
Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động vệ sinh của cán bộ công nhân viên và bệnh nhân trong Trung tâm y tế.

Về đặc điểm và tính chất của nguồn nước này là thường chứa hàm lượng chất hữu cơ cao như: BOD₅, COD, chất rắn lơ lửng SS, nitơ, photpho và vi sinh. Do đó, nguồn nước thải này sẽ được thu gom và xử lý bằng bể tự hoại 03 ngăn sau đó được đầu nối vào HTXL nước thải của trung tâm để tiếp tục xử lý đạt QCVN trước khi xả ra ngoài môi trường.

Nước thải tắm giặt và nước thải từ căn tin sẽ theo đường ống thoát nước thải chảy trực tiếp vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Trung tâm y tế.

Nước thải từ nhà vệ sinh sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn.

Sơ đồ bể tự hoại 03 ngăn:



Hình 4. 1: Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

Thuyết minh quy trình:

Bể tự hoại có cấu tạo 3 ngăn, có chức năng lắng và phân hủy cặn với hiệu suất xử lý 40 - 50%. Tại đây chất rắn được giữ lại trong bể, dưới tác dụng của vi sinh vật kỵ

khí các chất hữu cơ bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan.

Nước thải sinh hoạt được thu gom vào hố ga có song chắn rác, sau đó xử lý bằng bể tự hoại. Bể này có hai chức năng chính là lắng và phân hủy cặn lắng với hiệu suất xử lý 40-50%. Thời gian lưu nước trong bể khoảng 20 ngày thì 95% chất rắn lơ lửng sẽ lắng xuống đáy bể. Cặn được giữ lại trong đáy bể từ 6-8 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy một phần, một phần tạo ra các chất khí và chất vô cơ hoà tan. Nước thải ở trong bể một thời gian dài để đảm bảo hiệu suất lắng cao rồi mới chuyển qua ngăn lọc và thoát ra ngoài qua đường ống dẫn. Mỗi bể tự hoại đều có ống thông hơi để giải phóng khí từ quá trình phân hủy. Nước thải sinh hoạt sau khi qua bể tự hoại 3 ngăn được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải để tiếp tục xử lý.

b. Nước thải khám chữa bệnh, nước rửa film X - quang

+ *Đối với nước thải từ các phòng khám, phòng mổ, phòng lưu bệnh*

Nước thải này chứa các thành phần chất ô nhiễm cao. Biện pháp xử lý nguồn nước thải này cũng là thu gom xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn chung với nước thải sinh hoạt rồi dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung để tiếp tục quá trình xử lý.

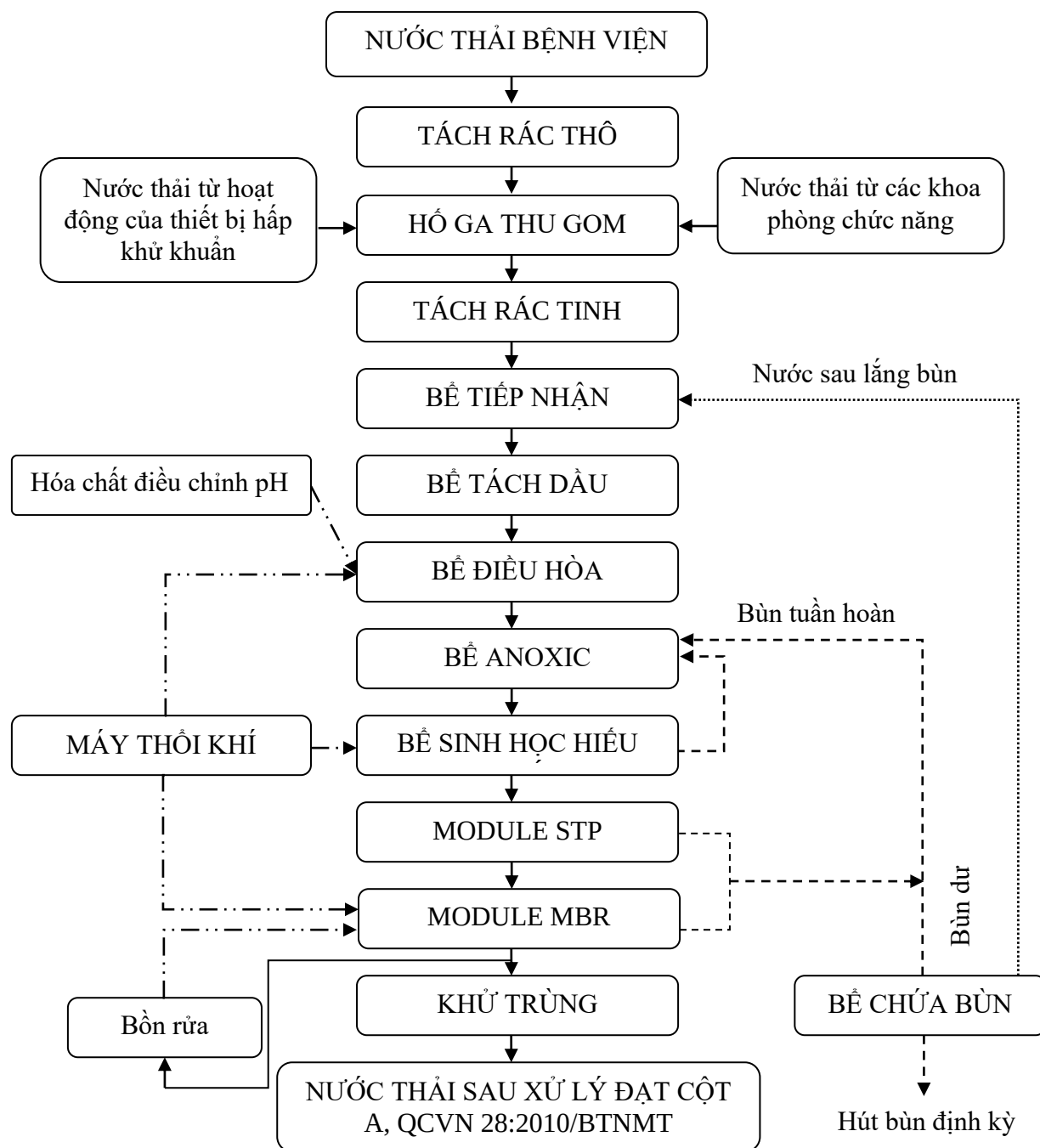
+ *Đối với nước rửa film từ phòng X – quang:* Không phát sinh do Trung tâm y tế đã đầu tư máy rửa film bằng kỹ thuật số.

+ *Đối với nước thải từ thiết bị hấp khử khuẩn rác thải y tế:* Lượng nước thải sinh ra khoảng 01 m³/ngày đêm từ hoạt động hấp khử khuẩn chất thải y tế.

Lượng nước thải này sau khi ngưng tụ tại hệ thống hấp khử khuẩn sẽ được thông qua hệ thống ống dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Trung tâm để xử lý đạt cột A, QCVN 28:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế và tuân thủ theo QCVN 55:2013/BTNMT về quản lý nước thải của thiết bị hấp chất thải y tế lây nhiễm.

Công nghệ xử lý nước thải công suất 230m³/ngày.đêm được trình bày trong hình sau:

Nước thải từ bể tự hoại và từ quá trình hoạt động của Trung tâm y tế qua hệ thống thu gom nước thải sẽ được dẫn đến Hồ thu gom nước thải Trung tâm.



Hình 4. 2 Sơ đồ quy trình xử lý nước thải tập trung

Thuyết minh công nghệ xử lý nước thải như sau:

Hồ thu gom

Hồ thu gom đóng vai trò điều tiết các cao độ ống đầu vào. Từ hồ thu gom, nước thải sẽ được tách rác để loại bỏ các thành phần kích thước lớn trước khi bơm vào bể tiếp nhận.

Bể tiếp nhận

Tại bể tiếp nhận thiết bị lược rác tinh để tách các chất thải rắn có kích thước nhỏ trước khi chảy xuống bể tách dầu.

Bể tách dầu

Bể tách dầu có vai trò tách dầu bằng phương pháp trọng lực. Dầu mỡ qua hệ thống bể dầu sẽ được dẫn vào bể điều hòa.

Bể lắng sơ bộ có tác dụng giữ lại một phần cặn lơ lửng có trong nước thải.

Bể điều hòa

Bể điều hòa đóng vai trò điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải đầu vào, giảm tình trạng shock tải cho hệ thống xử lý sinh học sau này.

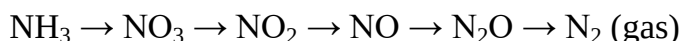
Tại bể điều hòa nước thải sẽ được bơm hóa chất điều chỉnh pH và tiến hành sục khí nhằm tránh quá trình lắng cặn. Nước thải từ bể điều hòa sẽ được bơm vào bể anoxic.

Bể Anoxic

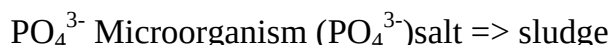
Khi nước thải được dẫn vào bể này, tại đây sẽ diễn ra các phản ứng Nitrat hóa và Photphorit. Trong bể Anoxic được trang bị máy khuấy chìm với nhiệm vụ khuấy trộn dòng nước liên tục với một tốc độ ổn định nhằm tạo ra môi trường thiếu oxy, giúp vi sinh vật thiếu khí phát triển. Ngoài ra, trong bể Anoxic còn được lắp đặt thêm hệ thống đệm sinh học để làm nơi trú ngụ cho hệ vi sinh vật. Hệ vi sinh vật thiếu khí sẽ bám dính vào bề mặt các đệm này để sinh trưởng, phát triển mạnh mẽ.

Trong quá trình xử lý sinh học thiếu khí tại bể Anoxic, chủng vi khuẩn Acinetobacter sẽ được tham gia vào nhằm hỗ trợ chuyển hóa các hợp chất hữu cơ chứa Photpho thành hợp chất mới loại bỏ hoàn toàn Photpho, giúp các vi sinh vật hiếu khí dễ dàng phân hủy hơn. Còn vi khuẩn Nitrosomonas và Nitrobacter có chức năng hỗ trợ khử Nitrat hiệu quả. Các phản ứng được diễn ra theo phương trình sau:

Phản ứng Nitrat hóa:



Phản ứng Photphorit:



Nước thải sau khi xử lý sẽ được chảy vào bể sinh học hiếu khí.

Bể sinh học hiếu khí

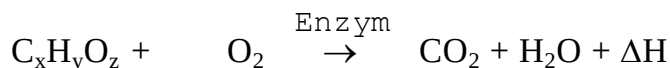
Tại bể sinh học hiếu khí, vi sinh hiếu khí tiêu thụ các chất hữu cơ để phát triển, tăng sinh khối và làm giảm tải lượng ô nhiễm trong nước thải xuống mức thấp nhất.

Ngoài ra, để đảm bảo hàm lượng oxy cũng như chất dinh dưỡng luôn đủ cho

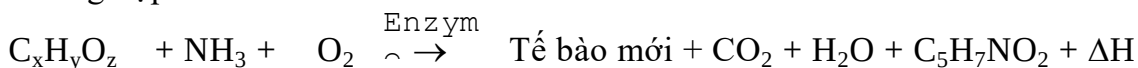
vi sinh vật tồn tại, phát triển - oxy sẽ được cấp liên tục vào bể 24/24 (nồng độ oxy hòa tan trong nước thải ra khỏi bể lắng không được nhỏ hơn >2mg/l) còn dinh dưỡng sẽ được cấp định kỳ. Nước sau khi ra khỏi bể này, hàm lượng COD và BOD giảm 80-95%.

Quá trình xử lý sinh học hiếu khí nước thải bao gồm các giai đoạn sau:

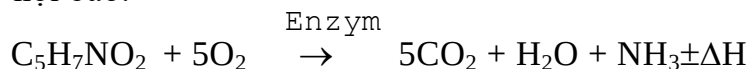
- Oxy hóa các chất hữu cơ:



- Tổng hợp tế bào mới



- Phân hủy nội bào:



Tốc độ sử dụng oxy hòa tan trong bể xử lý sinh học hiếu khí phụ thuộc vào:

- Tỷ số giữa lượng thức ăn (chất hữu cơ có trong nước thải) và lượng vi sinh vật: F/M;

- Nhiệt độ;

- Tốc độ sinh trưởng và hoạt độ sinh lý của vi sinh vật;

- Nồng độ sản phẩm độc tích tụ trong quá trình trao đổi chất;

- Số lượng các chất cấu tạo tế bào;

- Hàm lượng oxy hòa tan.

Nhóm vi sinh vật tồn tại trong hệ thống xử lý: Pseudomonas, Zoogloea, Achromobacter, Flavobacterium, Nocardia, Bdellovibrio, Mycobacterium, vi khuẩn nitrate hóa: Nitrosomonas and Nitrobacter. Thêm vào đó, là một số nhóm vi khuẩn sợi: Sphaerotilus, Beggiatoa, Thiobacillus, Leptothrix, and Geotrichum cũng tồn tại đồng thời.

Bùn tại bể sinh học hiếu khí sẽ được tuần hoàn về bể Anoxic và nước sẽ được bơm vào hệ thống Module STP.

Module STP

Nước thải tại bể sinh học hiếu khí sau khi được bơm vào Module STP sẽ được lắng tại đây. Module STP là công nghệ lắng bùn nhanh, dưới tác động của trọng lực bùn sẽ lắng xuống đáy và nước sẽ di chuyển lên trên. Nước sau quá trình lắng sẽ tự động chảy sang hệ thống Module MBR.

Bùn lắng tại đáy hệ thống sẽ được bơm tự động về bể chứa bùn.

Module MBR

MBR là công nghệ xử lý mới với sự kết hợp giữa công nghệ màng với công

nghe xử lý nước thải theo phương pháp sinh học. Hệ thống MBR để tách pha rắn và pha lỏng trong module màng, thay thế cho bể lắng trong quá trình bùn hoạt tính thông thường. Do đó, bể lắng không còn cần thiết với hệ thống màng MBR. Hệ thống màng MBR có thể duy trì nồng độ MLSS cao và có thể tách hoàn toàn 100% pha rắn và lỏng.

Sự khác biệt giữa quá trình MBR và quá trình bùn hoạt tính thông thường, đồng thời những lợi ích của việc sử dụng màng MBR được trình bày dưới đây :

- Hệ thống màng MBR nhỏ gọn và bể lắng là không cần thiết.
- Bể phản ứng cũng nhỏ gọn đồng thời còn có thể duy trì nồng độ MLSS cao trong khoảng 5000 – 12000 mg/L
- Quá trình MBR cho phép hút nước sạch đã qua xử lý từ module màng được đặt ngập trong bể sinh học hiếu khí và nước đã xử lý có thể được dùng để lọc qua màng RO.
- Quá trình có sử dụng thêm chất vô cơ làm đông cho quá trình khử phospho, đơn giản và dễ dàng kiểm soát và duy trì dễ dàng, cho phép cải thiện đáng kể tốc độ loại bỏ phospho.

Bùn lắng tại đáy hệ thống sẽ được bơm tự động về bể chứa bùn.

Khử trùng

Nước thải sau khi xử lý bằng phương pháp sinh học còn chứa khoảng $10^3 - 10^6$ vi khuẩn trong 1ml, hầu hết các loại vi khuẩn này tồn tại trong nước thải không phải tất cả là vi trùng gây bệnh nhưng để bảo đảm an toàn thì nước phải được khử trùng và hóa chất thường dùng để khử trùng là dung dịch Chlorine. Khi cho dung dịch này vào nước, chất diệt trùng sẽ khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật và gây phản ứng với men bên trong của tế bào, làm phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

Bể chứa bùn

Lượng bùn dư trong bể sinh học hiếu khí, Module STP và Module MBR sẽ được bơm vào bể chứa bùn. Bùn sau khi được bơm vào đầy bể và với thời gian lưu thích hợp, bùn sẽ tách làm 2 phần: phần bùn đặc lắng xuống đáy đạt hàm lượng chất rắn khoảng 2 – 3 % và được đưa sang thiết bị tách nước, phần nước trong ở trên sẽ được đưa về lại bể thu gom. Một lượng bùn sẽ được tuần hoàn về bể Anoxic để hỗ trợ quá trình xử lý nước thải. Lượng bùn còn lại sẽ được nhà thầu hút định kỳ và vận chuyển đi xử lý đúng quy định.

Bảng 4. 28 Kích thước các hạng mục của HTXLNT

Ký hiệu	Tên bồn/bể	Kích thước (dài x rộng x sâu)	Thể tích (m ³)	Cấu tạo	Thời gian lưu
G0	Hố ga thu gom	1,2 x 1,2 x 1,85	2,66	BTCT	--
B-01	Bể tiếp nhận	3,25 x 1,45 x 3,75	17,67	BTCT	0,61
B - 02	Bể tách dầu	3,25 x 1,85 x 3,75	22,5	BTCT	0,78
B- 03	Bể điều hòa	7,0 x 3,25 x 3,75	85,3	BTCT	2,97
B-04	Bể anoxic	4,65 x 3,25 x 3,75	56,67	BTCT	1,97
B-05	Bể sinh học hiếu khí	4,65 x 3,75 x 3,75	65,39	BTCT	2,27
B-06	Bồn Module STP	Ø2,2 x 4,0	15,2	Inox 304	0,53
	Bồn Module MBR	Ø2,2 x 4,0	15,2	Inox 304	0,53
B-07	Bể chứa và phân hủy bùn (4 ngăn)	3,75 x 1,85 x 3,75	26,0	BTCT	0,90
B-08	Bể khử trùng	3,7 x 1,3 x 1,4	6,73	BTCT	0,23

Nguồn: Trung tâm Y tế thị xã Bình Long, 2023

 Sau khi nâng cấp, cải tạo:

Vẫn áp dụng quy trình xử lý nước thải như hiện tại, nước thải sẽ xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột A sau đó xả nước thải thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

c. Nước mưa chảy tràn

- Vào mùa mưa nước mưa chảy tràn qua khu vực Trung tâm y tế sẽ cuốn theo các chất bẩn, cặn bã, đất cát, rác...do đó nước mưa chảy tràn sẽ bị ô nhiễm bởi các chất rắn lơ lửng. Trung tâm y tế đã cải tạo hệ thống thoát nước của Trung tâm, tách riêng hệ thống thoát nước mưa riêng biệt với hệ thống thu gom, thoát nước thải. Các cống thoát nước có hố ga đặt song chắn rác để tách rác. Nước mưa từ mái nhà được thu gom bằng máng thu và ống dẫn từ trên chảy xuống hố ga nước mưa không cho chảy tràn ra mặt đất.

Trong phạm vi dự án, nguồn tiếp nhận nước mưa là suối Hưng Chiến nằm về hướng Tây Bắc của dự án, mực nước trong suối chịu ảnh hưởng bởi chế độ mưa tại khu vực. Suối có nhiệm vụ tiêu thoát nước trong khu vực.

Nước mưa chảy tràn trong khuôn viên dự án được thoát bằng cống D400. Thoát nước tại dự án được thiết kế tự thoát theo địa hình về các hố ga. Toàn bộ lượng nước

mưa chảy tràn được thu gom và dẫn về hệ thống tiêu thoát nước mưa chung hiện hữu của khu vực.

2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

a. Giảm thiểu từ hoạt động chụp X quang

- Phòng chụp X quang phải có vỏ an toàn chống phóng xạ cho toàn bộ các mặt tường và cửa bên trong các phòng có sử dụng chất phóng xạ, không cho các tia này thoát ra ngoài.

- Tường bên trong khu vực hành lang và các phòng có chuyển cang, xe và giường đẩy phải gắn thanh chống va đập ở độ cao từ 0,7 đến 0,9m (tính từ sàn).

- Trang bị áo khoác chì cho các nhân viên y tế trực tiếp làm việc với nguồn phóng xạ.

- Đo đạc thường xuyên các chỉ tiêu về ô nhiễm phóng xạ.

- Trang bị các liều kế cá nhân cho các nhân viên y tế. Khám sức khỏe định kỳ đối với các nhân viên y tế làm việc trực tiếp với các thiết bị.

- Giáo dục ý thức và yêu cầu các nhân viên y tế phải tuân thủ nghiêm ngặt các điều kiện về an toàn khi tiếp xúc và làm việc với các thiết bị trên.

- Áp dụng các biện pháp an toàn khi hoạt động phòng chụp X-quang.

- Trung tâm y tế đã xây dựng hệ thống che chắn bức xạ bằng chì. Trang bị các phương tiện bảo hộ cá nhân cho nhân viên y tế như liều xạ kế cá nhân, khẩu trang, ...Ngoài ra, Trung tâm y tế sẽ định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng và hiệu chỉnh máy đúng theo quy định.

b. Khí thải phát sinh tại khu vực nhà bếp

- Lắp đặt hệ thống ống chụp có quạt hút để hút thải ra môi trường bằng ống thoát có độ cao thích hợp.

- Trang bị hệ thống quạt trần thông gió làm giảm nhanh nồng độ các chất gây mùi.

- Tăng cường chất lượng công tác vệ sinh bệnh viện, lau chùi, rửa sạch những nơi thường phát sinh mùi.

c. Mùi phát sinh từ quá trình phân hủy chất hữu cơ tại các nhà chứa rác, nhà để rác, khu hệ thống xử lý nước thải

- Phân loại CTR và chứa trong các thùng riêng biệt có nắp đậy trước khi đưa vào nhà chứa rác.

- Phun các chế phẩm sinh học khử mùi hôi và chống ruồi nhặng.

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa chảy tràn và gờ bao xung quanh nhà chứa rác.

- Hợp đồng với đơn vị thu gom CTR sinh hoạt đến thu gom, vận chuyển và mang đi xử lý hàng ngày. Không lưu chứa chất thải để phân hủy sinh học gây mùi hôi quá lâu trong nhà chứa rác.

- Bố trí nhà chứa rác cuối hướng gió và tách biệt với các khu vực khám chữa bệnh của bệnh viện.

- Trồng dây cây xanh, thảm cỏ cách ly hệ thống xử lý nước thải với các khu vực khác và giữa các lối đi của hệ thống xử lý nước thải.

- Tuyến thoát nước thải được trang bị cổng kín từ nơi phát sinh đến trạm xử lý.

- Vận hành hiệu quả trạm xử lý nước thải.

d. Giảm thiểu khí thoát ra từ máy lạnh, máy điều hòa

- Kiểm soát các hệ thống làm lạnh thường xuyên để ngăn chặn, khắc phục sự cố rò rỉ khí NH₃ như ống dẫn, bình chứa, các đầu nối...

- Hệ thống hút khí thải riêng lẻ để đảm bảo sự trao đổi không khí được duy trì theo các tiêu chuẩn về thông gió, nhằm bảo đảm thông thoáng cho tất cả các khu vực.

- Đăng ký kiểm định hệ thống làm lạnh với cơ quan có thẩm quyền, đào tạo huấn luyện kỹ thuật cho công nhân vận hành để đảm bảo về môi trường cũng như an toàn lao động.

- Tất cả các biện pháp giảm thiểu trên đang được áp dụng tại Trung tâm y tế thị xã Phước Long và đã hạn chế tối đa ảnh hưởng bụi, khí thải từ quá trình hoạt động của bệnh viện. Do đó, bệnh viện sẽ tiếp tục áp dụng các biện pháp trên để hạn chế các tác động đến môi trường trong thời gian tới.

e. Giảm thiểu tác động từ máy phát điện dự phòng

Khí thải máy phát điện được thải qua ống khói đi kèm với máy phát điện. Ngoài ra, để giảm thiểu tối đa khả năng gây ô nhiễm thì Trung tâm y tế sẽ sử dụng dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh thấp theo đúng quy định.

f. Lò đốt rác

Hiện tại, Trung tâm sử dụng nồi hấp chất thải để xử lý rác y tế. Lò đốt đã xuống cấp và hư hỏng. Do đó, Trung tâm không sử dụng lò đốt.

g. Hơi nước và mùi từ quá trình khử trùng chất thải y tế

Thiết bị khử trùng và xử lý chất thải y tế được lắp đặt phía sau của Trung tâm y tế, và được trang bị hệ thống chụp hút nhằm giảm thiểu hơi nước và mùi phát sinh từ quá trình xử lý rác thải y tế của Trung tâm y tế.

Thông số kỹ thuật thiết bị hút và khử mùi:

- Kích thước miệng phễu hút: 1200 x 1600 (mm).

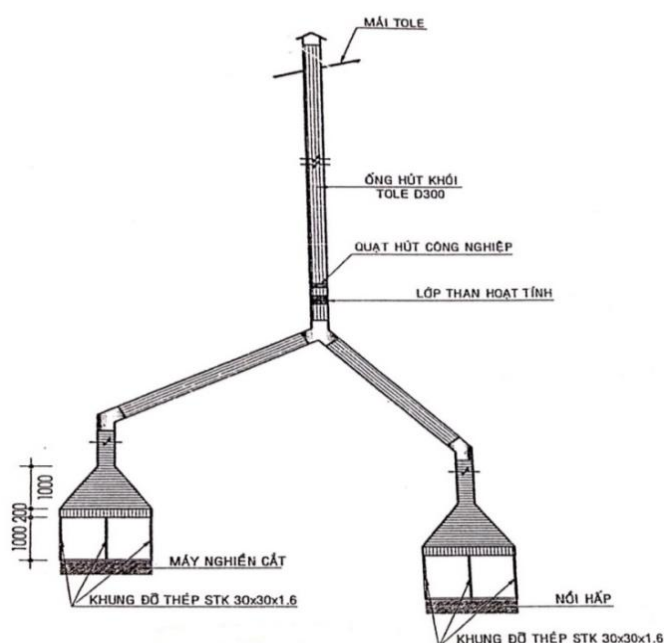
- Vật liệu thép mạ kẽm.

- Lưu lượng hút lớn nhất: 3.650 m³/giờ.
- Công suất tiêu thụ: 550 W.
- Điện áp một pha: 220 VAC /50Hz.
- Dòng điện lớn nhất: 6,2A.
- Cấp bảo vệ động cơ: IP21.
- Lớp cách điện: F.
- Độ ồn: 53 dB.
- Số vòng quay: 1300 vòng/phút.
- Tụ điện khởi động: 16 µF/450VAC.

Thiết bị khử mùi này khử khuẩn và khử mùi bằng tia UV và tẩm nano bạc tích hợp trong thiết bị đảm bảo khử mùi và diệt khuẩn trước khi luồng không khí được thải ra ngoài không khí xung quanh.

Lượng khí phát sinh từ hoạt động của lò hấp chủ yếu là hơi nước. Hơi nước sinh ra từ thiết bị hấp được thu về chụp hút (phễu thu hơi), tại ống dẫn phía trên chụp hút được lắp đặt thiết bị hút và khử mùi.

Hơi nước phát sinh từ quá trình xử lý chất thải y tế lây nhiễm bằng thiết bị hấp đạt QCVN 55:2013/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị hấp chất thải y tế lây nhiễm.



Hình 4. 3 Nồi hấp đi kèm thiết bị hút và khử mùi

Hiện tại, thiết bị hút khử mùi này được lắp đặt kèm theo hệ thống hấp khử khuẩn

với chiều cao ống thoát khoảng 5m. Bên cạnh đó, khu vực đặt thiết bị này được bố trí tại khu vực riêng biệt cách xa các khu vực tập trung đông người. Trong quá trình vận hành, Trung tâm cam kết thực hiện theo đúng quy định để đảm bảo đạt các quy định về môi trường.

2.2.3. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn

(1) Giảm thiểu tác động từ chất thải rắn sinh hoạt

Rác từ khu sinh hoạt từ các khu chức năng (khu khám chữa bệnh, khu chức năng, nhà ăn,...) có tính chất là rác thực phẩm, chứa nhiều chất hữu cơ. Chúng dễ phân hủy sinh học nên dễ gây phát sinh mùi hôi thối như H_2S ảnh hưởng đến sức khỏe con người, CH_4 , CO_2 góp phần gây nên hiệu ứng nhà kính, đặc biệt trong thời gian nóng ẩm, sinh ra nhiều ruồi, côn trùng và nước rỉ rác. Với loại rác này, Dự án sẽ bố trí các thùng chứa rác chuyên dùng có nắp đậy kín và bố trí dọc theo các khu vực trong khuôn viên Trung tâm, thuận tiện cho việc bỏ rác vào cũng như lấy rác đi, tạo điều kiện thuận lợi cho công nhân vệ sinh thu gom hàng ngày.

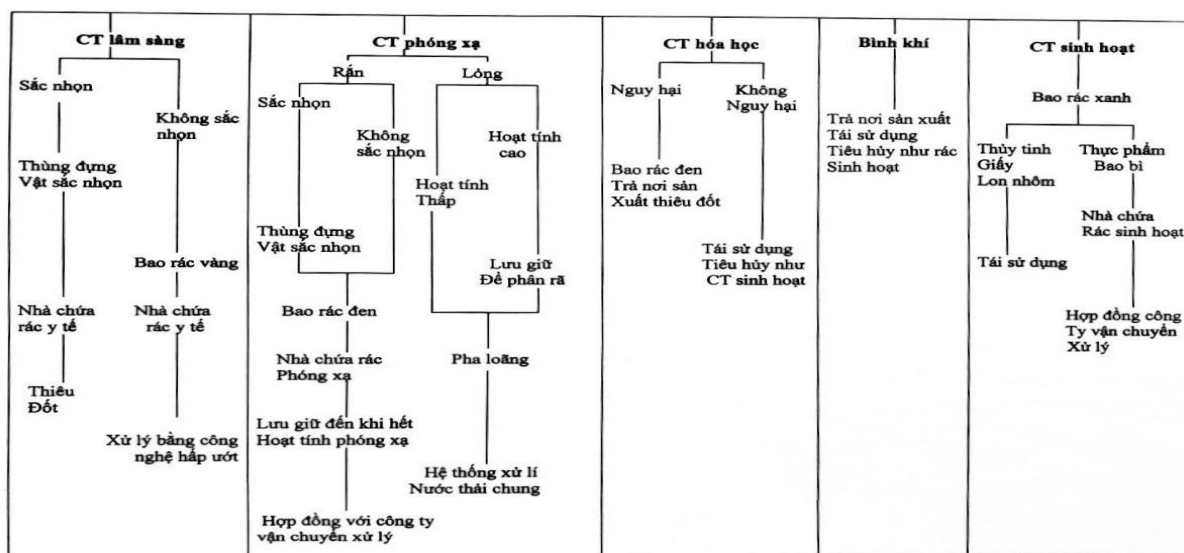
Để hạn chế ảnh hưởng của CTR sinh hoạt thì chủ đầu tư đã trang bị các thùng chứa rác màu cam tại các khu vực công cộng của Trung tâm. Tất cả các thùng đựng rác trên được đặt sẵn túi nylon màu xanh để chứa rác và có nắp đậy kín, có lịch thu gom thích hợp để đảm bảo vệ sinh.

Trung tâm đã trang bị các thùng rác cục bộ, số lượng thùng rác tổng ước tính là **20 thùng rác** (dung tích mỗi thùng là 120L được làm bằng nhựa HDPE), trung bình khoảng cách **30m – 40m sẽ đặt 2 thùng rác**, tùy theo lượng người và lượng rác thải có thể bố trí các thùng rác chuyên dụng, thùng rác phải đúng theo quy định. Sau mỗi ngày làm việc, nhân viên vệ sinh sẽ thu gom lại. Trung tâm y tế đã ký hợp đồng thu gom rác thải sinh hoạt đơn vị quản lý tại địa phương để thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Lượng chất thải rắn sinh hoạt này sẽ được thu gom hàng ngày trong tuần.

(2) Giảm thiểu tác động từ chất thải y tế

a. Biện pháp thu gom chất thải

Trung tâm y tế đã bố trí 4 thùng rác loại **240L**, nhựa HDPE đặt tại nhà chứa chất thải y tế thông thường **diện tích khoảng 11,6 m²**, nhà chứa có mái lợp tole, xà gồ thép. Trung tâm sẽ thu gom phân loại và hợp đồng thu gom CTR thông thường này với Phòng tài nguyên môi trường thị xã Bình Long để mang đi xử lý, tần suất thu gom 1 tuần/lần hoặc khi khu vực lưu chứa có dấu hiệu đầy, bên Trung tâm sẽ báo trước cho bên đơn vị thu gom 24 giờ, đơn vị thu gom chịu trách nhiệm bố trí nhân công và đảm bảo phương tiện vận chuyển chuyên dụng, phương thức và địa điểm xử lý chất thải đạt tiêu chuẩn theo quy định của pháp luật.



Hình 4. 4 Quy trình thu gom và xử lý chất thải của Trung tâm y tế

b. Biện pháp lưu giữ

- Chất thải nguy hại không lây nhiễm như: chất thải y tế chứa thành phần nguy hại, các giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang thải, bao bì hóa chất sẽ được đựng trong các thùng đựng chất thải...được trung tâm thu gom và vận chuyển đến khu nhà chứa CTNH nằm đối diện nhà đặt máy hấp khử khuẩn, xây tường gạch trát xi măng, mái lợp tole và có cửa khung nhôm) bằng những bao bì chuyên dụng tuân thủ quy định về quản lý chất thải y tế trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế. Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý **là 03 tháng/lần**.

- Đối với chất thải y tế lây nhiễm được tiết trùng trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng. Tần suất thu gom chất thải lây nhiễm từ nơi phát sinh về khu lưu giữ chất thải trong khuôn viên cơ sở y tế tối thiểu một lần một ngày.

- Đối với cơ sở y tế có lượng chất thải lây nhiễm phát sinh dưới 05 kg/ngày, thời gian lưu giữ không quá 03 ngày trong điều kiện bình thường và phải được lưu giữ trong các bao bì được buộc kín hoặc thiết bị lưu chứa được đậy nắp kín.

c. Quy trình vận hành của thiết bị hấp khử khuẩn

Hiện tại, tổng khối lượng chất thải y tế lây nhiễm được hấp khử khuẩn 01 ngày khoảng 60kg bao gồm:

- *Chất thải lây nhiễm sắc nhọn* bao gồm kim tiêm, bơm liềm kim tiêm, đầu sắc nhọn của dây truyền. Tuy nhiên các loại kim tiêm chỉ hấp khử khuẩn mà không nghiền cắt.

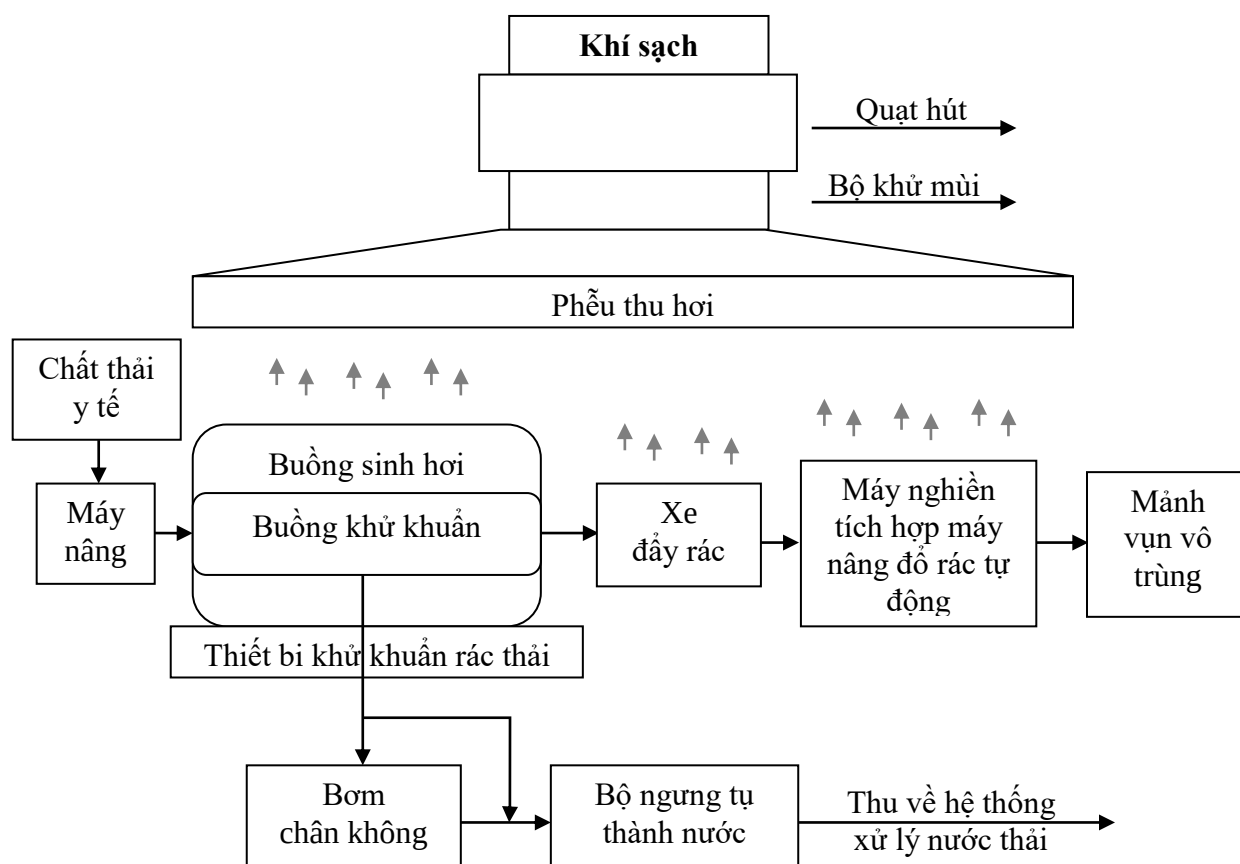
- *Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn*: Chất thải thấm, dính, chứa máu hoặc dịch sinh học của cơ thể; các chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách ly.

- *Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao gồm*: Mẫu bệnh phẩm, dụng cụ đựng, dính mẫu bệnh phẩm phát sinh từ các phòng xét nghiệm với an toàn sinh học cấp 3 trở lên theo quy định tại nghị định số 103/2016/NĐ-CP ngày 01/07/2016.

Chú ý: Đối với kim tiêm, các chai lọ thủy tinh có dính mẫu bệnh phẩm thì chỉ thực hiện hấp khử khuẩn mà không nghiền cắt. Sau khi hấp đáp ứng quy định chất thải được quản lý như chất thải thông thường.

Thiết bị hấp khử khuẩn hoạt động tối đa có thể xử lý 4 mẻ/ngày, mỗi mẻ chất thải có khối lượng ước tính khoảng 30 kg/mẻ. Tổng khối lượng chất thải y tế sau khi hấp khử khuẩn bằng 100% chất thải y tế trước khi hấp là 120 kg/ngày. Như vậy, thiết bị hấp khử khuẩn đáp ứng đủ khả năng xử lý cho giai đoạn hiện tại và trường hợp Trung tâm y tế nâng cấp thêm 120 giường.

➤ Công nghệ xử lý chất thải y tế bằng thiết bị hấp khử khuẩn thể hiện dưới sơ đồ như sau:



Hình 4. 5 Công nghệ xử lý rác thải rắn y tế

Thiết bị hoạt động hoàn toàn dựa vào nguồn năng lượng điện năng để chuyển hóa thành nhiệt năng và không sử dụng nhiên liệu khác. Điện năng chuyển hóa thành nhiệt biến nước trên bồn chứa của thiết bị chuyển từ trạng thái lỏng sang khí, tạo áp lực, dung hơi nước phá vỡ các bào tử vi khuẩn. Quy trình hoạt động của hệ thống được thể hiện thông qua các bước sau:

Bước 1: Thu gom và chọn lọc ra các loại rác thải (nằm trong đối tượng xử lý của hệ thống hấp khử khuẩn). Căn cứ vào các đặc điểm lý học, hóa học, sinh học và tính chất nguy hại, chất thải y tế được phân loại, thu gom, vận chuyển, lưu trữ và xử lý chất thải y tế trong Trung tâm y tế được thực hiện đúng theo thông tư số: 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT. Tại các khoa phòng của Trung tâm y tế, mỗi loại rác thải khác nhau được phân loại và thu gom vào các túi, thùng chứa rác khác nhau có mã màu và biểu tượng theo đúng quy định. Các thùng chứa rác này sau đó được chuyển vào các xe thùng chứa rác có dung tích lớn hơn (120L và 240L) và chuyển tới khu nhà lưu trữ rác để chuẩn bị cho công đoạn xử lý rác tiếp theo.

Bước 2: Khử trùng rác thải. Chất thải y tế từ nhà lưu trữ được chuyển sang khu nhà xử lý, tại đây chất thải được chuyển sang xe hấp chuyên dụng sau đó được đẩy vào bên trong thiết bị khử khuẩn sẵn sàng cho một chu trình làm việc. Với công nghệ khử

khuẩn sử dụng hơi nước bão hòa tại nhiệt độ cao và áp suất cao, rác thải sau khi qua bước này đạt chỉ số khử trùng mầm bệnh tới 99,99%. Lượng rác thải y tế sau khi hấp khử khuẩn này được giao cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định. Trong quá trình hút chân không, toàn bộ khí thải phát sinh sẽ đi qua thiết bị làm mát, tại đây hơi nước trong khí thải sẽ ngưng tụ một phần, chuyển từ trạng thái khí sang trạng thái lỏng. Lượng nước thải này (ước tính khoảng 1 m³/ngày.đêm) sẽ được thu gom về hệ thống xử lý nước thải chung của Trung tâm y tế và xử lý đạt quy chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT về nước thải y tế theo đúng như mục quản lý nước thải phát sinh từ quá trình hấp tại QCVN 55:2013/BTNMT.

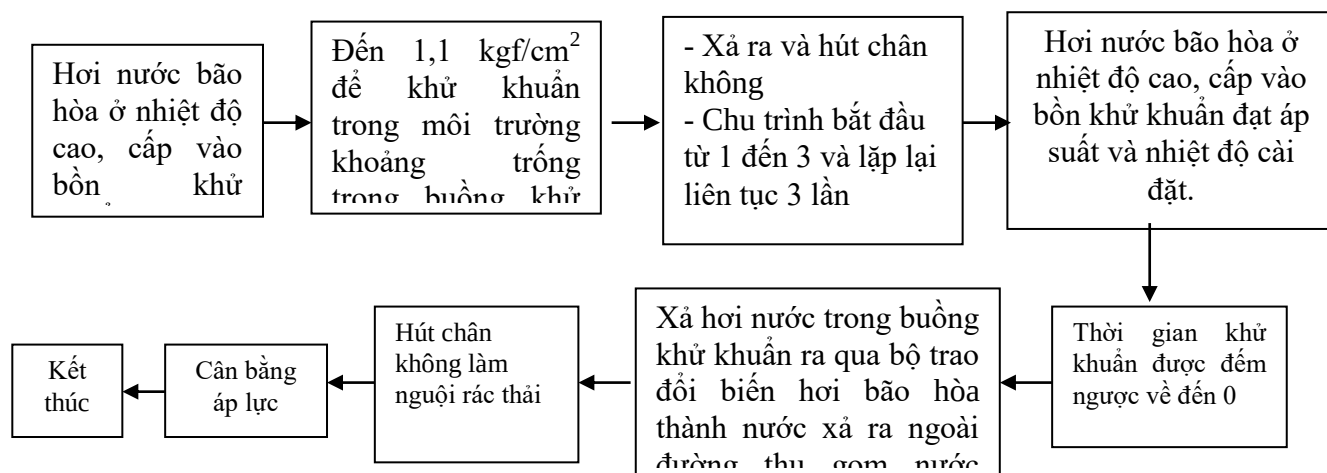
Bước 3: Nghiền rác. Rác sau khi hấp diệt trùng sẽ được nghiền, cắt nhỏ lại, làm giảm thể tích đáng kể và được vận chuyển như rác thải thông thường đến khu xử lý tập trung của địa phương. Các loại rác thải tái chế sau khi nghiền cũng có thể bán cho các đơn vị có đủ điều kiện tái chế theo đúng quy định của pháp luật.

➤ Quy trình xử lý chất thải rắn y tế bằng thiết bị hấp khử khuẩn

Chu trình hoạt động của mẻ hấp khử trùng gồm có 3 giai đoạn chính:

- Giai đoạn đuổi khí: Nhằm mục đích đuổi hết không khí trong buồng khử khuẩn ra bên ngoài để đạt độ chính xác trong quá trình đo nhiệt và áp suất.
- Giai đoạn diệt trùng: Duy trì nhiệt độ và áp suất để loại bỏ các mầm bệnh lây nhiễm có trong rác thải.
- Giai đoạn làm khô: làm nguội và làm khô rác thải sau khi khử trùng.

Hình 4. 6 Quy trình vận hành hệ thống hấp khử khuẩn



Trung tâm y tế sẽ đảm bảo hoạt động của thiết bị hấp khử khuẩn tuân thủ theo quy định tại QCVN 55:2013/BTNMT về thiết bị hấp chất thải y tế lây nhiễm. Trong trường hợp không vận hành hệ thống hấp khử khuẩn này, các loại chất thải y tế lây nhiễm sẽ được quản lý bằng cách giao cho đơn vị có chức năng xử lý.

(3) Giảm thiểu tác động từ chất thải nguy hại

- Chất thải chứa thành phần nguy hại như: các giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn

huỳnh quang thải, bao bì hóa chất sẽ được đựng trong các thùng đựng chất thải, ...được Trung tâm y tế thu gom và vận chuyển đến khu nhà chứa CTNH bằng những bao bì chuyên dụng tuân thủ theo **58/2015/TTLT-BYT-BTNMT** – Quy định về quản lý chất thải y tế. Tất cả các loại CTNH của dự án sẽ được lưu trữ tại nhà chứa CTNH như sau:

- + Diện tích kho chứa: 11,6 m²
- + Cấu tạo: tường gạch, mái lợp tôn, sàn quét sơn chống thấm.
- + Số lượng thùng HDPE: 3 thùng có dung tích 240L

2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh

- Quy hoạch khu vực đậu đỗ xe của CBCNV và người nhà bệnh nhân hợp lý, xa các khu điều trị.
- Lập ra quy định chung cho các phương tiện ra vào Trung tâm y tế, hạn chế xe vào khuôn viên Trung tâm.
- Khi xe lưu thông trong khu vực Trung tâm y tế phải giảm tốc độ, không được sử dụng còi.
- Tiến hành kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ, sử dụng đúng nhiên liệu nhà sản xuất yêu cầu và không vận hành quá tải.
- Trồng cây xanh khu vực khuôn viên Trung tâm y tế.
- Gắn các biển báo nhắc nhở hạn chế tiếng ồn tại các khu vực khám và điều trị của bệnh nhân.

2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào hoạt động

1. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố, rủi ro môi trường

a. Sự cố cháy, nổ

Cháy nổ là sự cố khá phổ biến và rất dễ xảy ra đối với các công trình. Sự cố cháy nổ xảy ra dẫn tới hậu quả về con người, môi trường và kinh tế là không thể lường trước được. Nhằm được vấn đề này, Trung tâm cần phải có kế hoạch bố trí nhân lực và đầu tư trang thiết bị cho phòng cháy chữa cháy.

✓ Phòng ngừa sự cố cháy:

- Tuân thủ các quy định về phòng cháy chữa cháy theo quy định pháp luật;
- Tiến hành các biện pháp vệ sinh chặt chẽ trong các khu chức năng của Trung tâm, đặc biệt là các khu nhà lưu chứa hóa chất, thuốc, nhà máy phát điện dự phòng, hệ thống cấp khí y tế nhằm phục vụ cho công tác khám chữa bệnh;
- Nhân viên làm việc trong Trung tâm được tập huấn, hướng dẫn các phương pháp phòng chống cháy nổ ít nhất 1 năm/lần theo quy định pháp luật;

- Đầu tư các thiết bị chống cháy nổ tại các khu vực kho chứa hàng hóa, nhiên liệu cũng như tại khu vực làm việc như bình chữa cháy, phuy đựng cát, thiết bị báo cháy.

- Các thiết bị và phương án phòng cháy chữa cháy cần được kiểm tra định kỳ.

✓ Ứng phó sự cố cháy: lập phương án chữa cháy áp dụng cho toàn bệnh viện với nội dung cơ bản như sau:

- Người đầu tiên phát hiện đám cháy hô lớn báo động cho toàn thể CBCNV bằng việc hô lớn, keng, còi báo động,...;

- Báo cáo ngay cho quản lý cấp trên để tổ chức chữa cháy bằng phương tiện chữa cháy tại chỗ;

- Tắt các thiết bị điện để ngăn cháy nổ, cháy lan hoặc ngắt hệ thống điện;

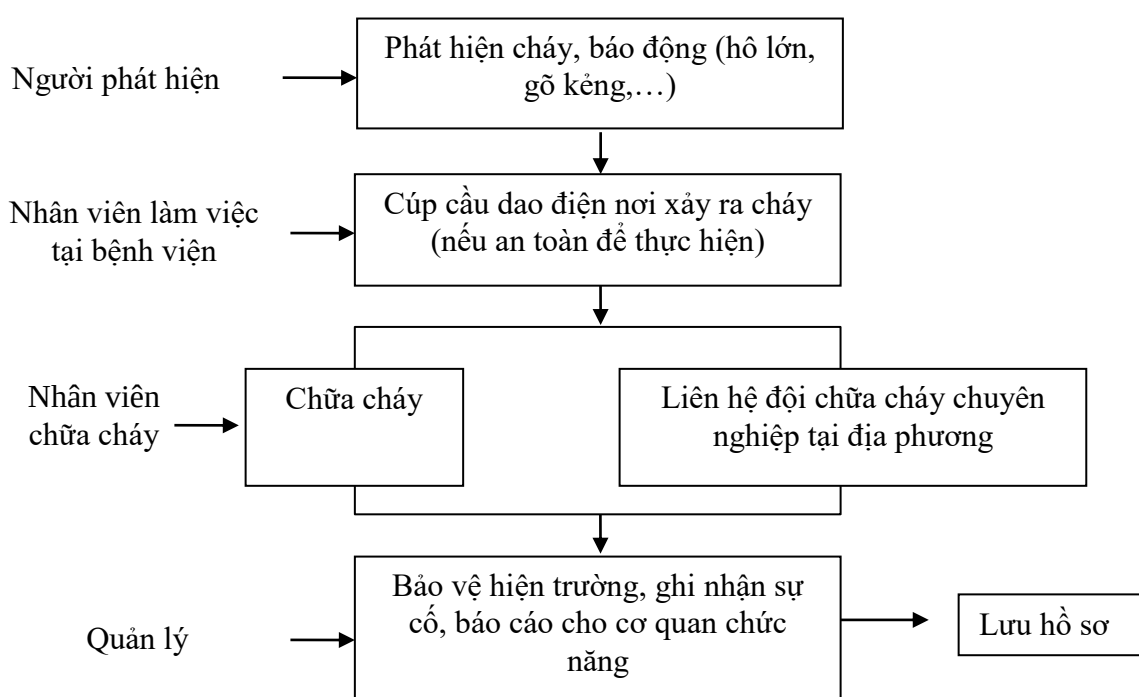
- Sử dụng phương tiện chữa cháy tại chỗ để dập tắt ngay đám cháy (áp dụng cho nhân viên đã được hướng dẫn sử dụng phương tiện chữa cháy);

- Cứu nạn nhân ra khỏi đám cháy (nếu có) trong điều kiện an toàn;

- Cách ly khu vực cháy, di chuyển các vật dễ cháy nổ ra khỏi đám cháy và làm mát chúng bằng nước;

- Thông báo cho lực lượng PCCC chuyên nghiệp nếu không thể tự khắc phục được sự cố;

- Sau khi đám cháy được dập tắt, thực hiện bảo vệ hiện trường để tìm ra nguyên nhân của đám cháy nhằm tìm hướng khắc phục không để sự cố tái diễn.



Hình 4. 7 Sơ đồ ứng phó sự cố cháy áp dụng nội bộ

➤ Tai nạn lao động

Để đảm bảo an toàn lao động, bệnh viện sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Tổ chức các buổi tập huấn an toàn lao động định kỳ cho toàn Bệnh viện như: An toàn sử dụng gas và bình chịu áp lực, an toàn hóa chất, an toàn bức xạ, an toàn phòng cháy chữa cháy...
- Giám sát chặt chẽ việc tuân thủ an toàn lao động của nhân viên.

b. Sự cố bể tự hoại

- Định kỳ bơm hút bể tự hoại.
- Nếu xảy ra sự cố, Trung tâm sẽ kịp thời sửa chữa, khắc phục để tránh gây tác động tới môi trường.

c. Sự cố đối với HTXL nước thải

- Trung tâm y tế phải có nhân viên vận hành đúng chuyên môn. Thường xuyên kiểm tra hệ thống để có biện pháp khắc phục kịp thời.
- Các máy móc, thiết bị phục vụ cho việc xử lý nước thải đa số đều có mua thiết bị dự phòng. Tuy nhiên nếu xảy ra sự cố, trại sẽ báo ngay với đơn vị có chức năng để sửa chữa kịp thời và giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường.

Bảng 4. 29 Sự cố và biện pháp khắc phục sự cố đối với HTXLNT

Thiết bị	Sự cố	Nguyên nhân và cách khắc phục
Bơm chìm nước thải	Bơm nước yếu	Hở khớp nối nhanh (phần tiếp xúc với đường ống): Kéo bơm lên rồi hạ xuống, chạy thử lại vài lần. Nếu không được thì cần bơm cạn nước và kiểm tra trực tiếp dưới bể.
	Bơm không hoạt động	Có thể do phao: Kiểm tra phao. Kẹt buồng bơm: Kéo bơm lên trên mặt bể để kiểm tra và vệ sinh lại bơm. Mất pha hoặc sự cố khác do điện: Gọi nhà cung cấp để được hướng dẫn.
Bơm rút nước và bơm rửa ngược	Bơm chạy nhưng không có nước đầu ra	Tắc màng: Tiến hành rửa ngược online hoặc offline. Van rút nước không hoạt động: Kiểm tra lại van.

Thiết bị	Sự cố	Nguyên nhân và cách khắc phục
	Bơm không hoạt động	Kẹt bơm: Kiểm tra cánh bơm. Mất pha hoặc sự cố do điện: Gọi nhà cung cấp để được hướng dẫn.
Máy thổi khí	Tiếng ồn bất thường	Hết dầu: Bổ sung thêm dầu hoặc thay mới Hư bạc đạn: Thay thế Nghẹt bầu lọc khí: Vệ sinh Dây cu-roa bị dẫn: Thay mới
	Máy không hoạt động	Mất pha hoặc sự cố do điện: Gọi nhà cung cấp để được hướng dẫn
Dàn chia khí	Khí chia các bể không đồng đều	Kiểm tra lại các van chia khí Hở hoặc rò rỉ trên đường ống chia khí: Kiểm tra đường ống chia khí. Vỡ ống chia khí dưới bể: Rút cạn nước và kiểm tra.
Đường ống dẫn nước thải	Vỡ/bể đường ống dẫn nước thải	Thường xuyên kiểm tra hệ thống để có biện pháp khắc phục kịp thời. Vận hành đúng công suất thiết kế.

Ngoài ra, để phòng ngừa và ứng phó sự cố của hệ thống xử lý nước thải Trung tâm sẽ có kế hoạch:

- Định kỳ hàng năm tiến hành bảo trì, bảo dưỡng hệ thống thu gom xử lý nước thải theo quy định.
- Định kỳ phối hợp với các cơ quan chức năng tiến hành lấy mẫu nước thải trước và sau xử lý để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình.

Trung tâm cũng bố trí 01 cán bộ có trình độ chuyên môn trực tiếp vận hành, kiểm tra, giám sát hoạt động của các thiết bị xử lý môi trường để sớm phát hiện sự cố và có biện pháp khắc phục kịp thời.

d. Sự cố về thiết bị hấp khử khuẩn chất thải y tế

Nhân viên vận hành hệ thống này cần đủ năng lực về chuyên môn và phải được hướng dẫn, đào tạo trước khi vận hành hệ thống này.

Người không đủ năng lực và chưa được đào tạo về hệ thống hấp khử khuẩn chất thải y tế không được vận hành hệ thống này.

Bảng 4. 30 Sự cố và cách khắc phục thiết bị hấp khử khuẩn

Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
-------	-------------	----------------

Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Thiết bị khử khuẩn Đèn “Power” không sáng Van hơi không hoạt động Máy hút chân không sự cố	Mất pha, ngược pha Thiếu khí nén < 5 bar Thiếu nước cấp	Kiểm tra nguồn điện cung cấp Kiểm tra máy nén khí Kiểm tra nguồn nước cấp
Máy nâng Đèn “Power” không sáng Còi báo lỗi kêu Máy nâng không hoạt động	Mất pha, ngược pha Quá tải động cơ nâng Công tắc hành trình lên bị lỗi	Kiểm tra nguồn điện cung cấp Tắt nguồn điện máy nâng, bỏ bớt rác thải ra, mở cánh tủ điện, ấn nút đỏ trên rơ le nhiệt về vị trí “Start” Kiểm tra tiếp điểm thường đóng, thường mở của công tắc hành trình
Nồi hơi Đèn “Power” không sáng Đèn “No Water” sáng	Mất pha, ngược pha Thiếu nước	Kiểm tra nguồn điện cung cấp Kiểm tra nguồn nước cấp

Khi xảy ra bất cứ sự cố nào mà người vận hành không thể tự xử lý được thì cần báo cáo ngay cho cấp trên và những người liên quan hỗ trợ xử lý.

Vận hành, bảo trì bảo dưỡng hệ thống này đúng như hướng dẫn vận hành.

Việc bảo trì bảo dưỡng hệ thống là cần thiết nhằm giảm thiểu các sự cố và đảm bảo hiệu suất làm việc của hệ thống, một số biện pháp được đưa ra như sau:

- Vệ sinh thường xuyên các máy móc, thiết bị của hệ thống theo kế hoạch;
- Bổ sung, thay thế dầu máy của các thiết bị đảm bảo hoạt động hiệu quả;
- Siết chặt các đầu nối, ốc vít, rắc co, gioăng làm kín;
- Tra mỡ bôi trơn cho thiết bị máy nâng;
- Vệ sinh tổng thể hệ thống.

Trong quá trình sử dụng nếu xảy ra các sự cố của máy, người sử dụng phải thông báo với nhân viên kỹ thuật hoặc nhà sản xuất để được tư vấn, hướng dẫn cách khắc phục.

e. Sự cố tràn đổ hóa chất

Để phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn đổ hóa chất, Bệnh viện sẽ thực hiện và phối hợp với các cơ quan chức năng kiểm tra các khu vực lưu chứa, phương tiện vận tải và lập phương án ứng phó sự cố tràn đổ hóa chất.

Khi tràn đổ, rò rỉ ở mức nhỏ:

- Cách ly khu vực nguy hiểm, treo biển cảnh báo và thông báo ngay lên cho cấp trên;
- Canh giữ hiện trường, tránh không để người có phận sự vào khu vực;
- Trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân thích hợp, ngăn chặn tràn đổ nếu có thể tự thực hiện được trong điều kiện an toàn;

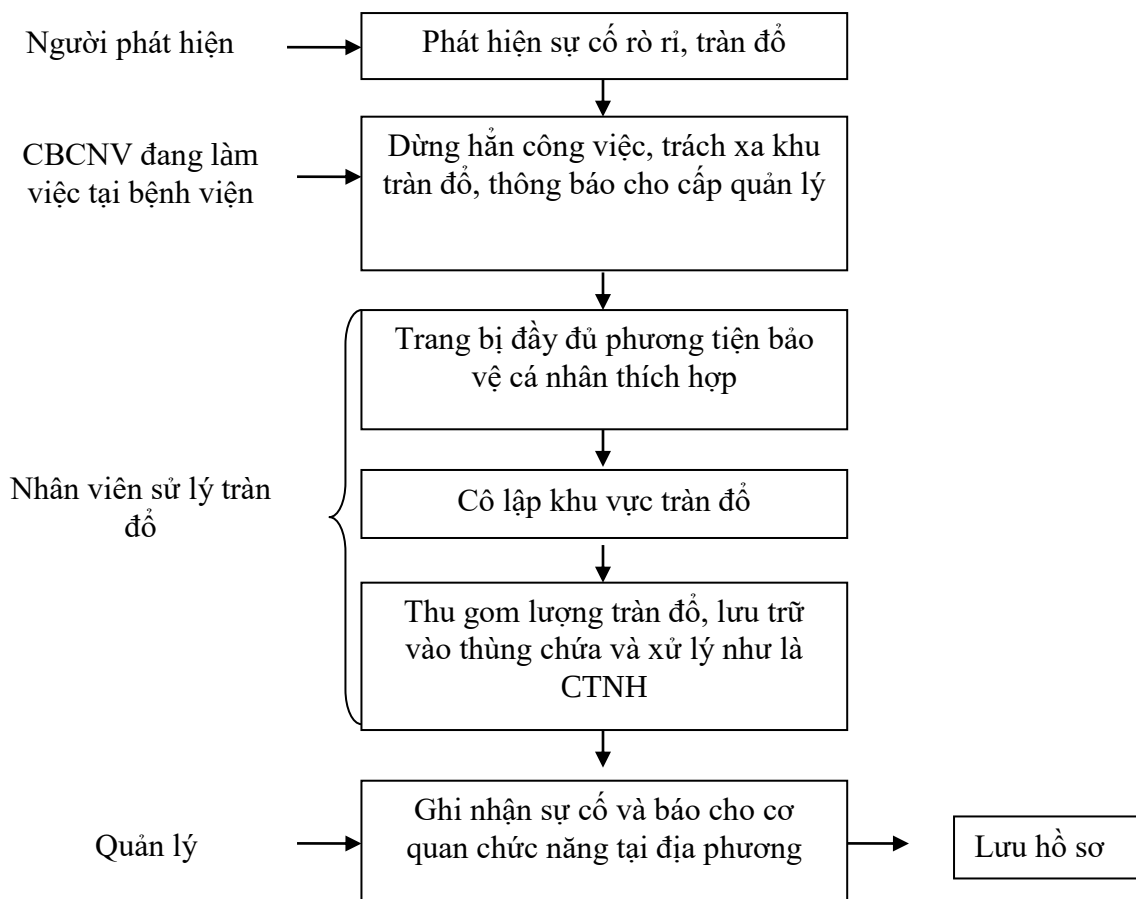
Khi tràn đổ, rò rỉ lớn:

- Ngăn ngừa vật liệu bị tràn không thâm nhập vào máy móc, cống rãnh, các hệ thống cấp thoát nước khác không được cho phép;
- Tạo các đê bao (có thể là các vật liệu hấp thụ như cát, chất hấp thụ) xung quanh để ngăn lượng tràn đổ. Sau khi xử lý tràn đổ, các vật liệu dùng để xử lý tràn đổ phải được quản lý như chất thải nguy hại theo quy định;
- Giặt sạch quần áo nhiễm hóa chất trước khi tái sử dụng, không để quần áo đã nhiễm hóa chất gần những nơi có phát sinh nguồn nhiệt hoặc tia lửa;
- Thùng chứa hóa chất luôn được đậy nắp kín, khi sử dụng cần mở nắp thùng chứa từ từ để giảm áp suất;
- Không thực hiện các hoạt động phát sinh lửa gần những nơi lưu trữ hóa chất, như: khoan, cắt, hàn, nung, xì, mài hoặc những nơi gần nguồn nhiệt;
- Bố trí một khu vực dành riêng cho hoạt động hút thuốc đặc biệt cách xa các khu vực kho chứa hóa chất, nhiên liệu. Đồng thời treo biển báo “CẤM HÚT THUỐC VÀ CẤM LỬA” tại những nơi này nhằm cảnh báo và phòng ngừa sự cố do vô ý gây ra;
- Hóa chất cần được lưu trữ tại những nơi khô ráo, sạch sẽ, thoáng mát và tránh xa ánh sáng mặt trời và các nguồn phát sinh nhiệt khác.

Các phương tiện bảo hộ cá nhân khi làm việc

- Bảo vệ mắt: khuyến cáo dùng các trang thiết bị bảo vệ mắt để ngăn ngừa khả năng tiếp xúc với mắt. Tùy vào điều kiện thực tế mà trang bị phương tiện phù hợp;
- Bảo vệ thân thể: sử dụng quần áo bảo hộ lao động;
- Bảo vệ tay: khuyến cáo dùng găng tay không thấm hóa chất, ngăn sự tiếp xúc với da;
- Bảo vệ chân: trang bị giày, ủng thích hợp cho từng công việc;
- Bảo vệ thân thể: mặc quần áo lao động, khuyến cáo trang bị tạp dề chống hóa chất.
- Bảo vệ đầu: trang bị nón bảo hộ, với những công việc với xe nâng hoặc nâng hạ hàng độ cao trên 2m;

Biện pháp ứng phó được mô tả như sơ đồ bên dưới:



Hình 4. 8 Sơ đồ ứng phó sự cố tràn đổ hóa chất áp dụng nội bộ

3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

a. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án gồm:

+ Công trình thu gom, thoát nước mưa; công trình thu gom và hệ thống xử lý nước thải tập trung;

+ Công trình lưu giữ CTRSH, CTR thông thường, lưu giữ và xử lý CTNH;

b. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường được thể hiện như bảng dưới:

Bảng 4. 31 Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

STT	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian xây lắp
1	Hệ thống thoát nước mưa	Đã có, định kỳ vệ sinh, nạo vét
2	Thoát nước thải và vệ sinh môi trường	Đã có, duy trì vận hành, định kỳ bảo trì hệ thống
3	Thùng chứa CTRSH, CTR thông thường, CTNH	Đầu tư thêm 10 thùng chứa các loại; duy trì, bảo dưỡng thiết bị nồi hấp rác thải y tế
4	Hợp đồng thu gom xử lý rác thải	Đã có, duy trì thực hiện hàng năm

Nguồn: Trung tâm y tế thị xã Bình Long

c. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Dự toán kinh phí cho từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

Bảng 4. 32 Dự toán kinh phí các công trình bảo vệ môi trường

STT	Các công trình, biện pháp BVMT	Chi phí (vnd)
1	Thùng chứa chất thải rắn, chất thải sinh hoạt	10.000.000
2	Hợp đồng thu gom xử lý rác thải	10.000.000
3	Bảo dưỡng thiết bị của HTXLNT, thuê nhân viên vận hành HTXLNT theo đúng quy định	50.000.000
4	Bảo dưỡng thiết bị nồi hấp khử khuẩn, thuê nhân viên vận hành theo đúng quy định.	50.000.000
Tổng		120.000.000

Nguồn: Trung tâm y tế thị xã Bình Long

Ngoài ra, Kinh phí để thực hiện chương trình giám sát môi trường của Dự án trong mỗi đợt dự kiến khoảng 35.000.000 vnd.

d. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Chủ đầu tư phối hợp với chủ sử dụng dự án (Trung tâm y tế) chịu trách nhiệm trực tiếp tổ chức, quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

Chương trình quản lý môi trường trong quá trình thi công xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động như sau:

- Trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng, Chủ đầu tư sẽ phân công cán bộ phụ trách công tác quản lý và giám sát chất lượng môi trường và an toàn lao động. Cán bộ này sẽ tổ chức, giám sát, theo dõi công tác thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường,

an toàn lao động của các nhà thầu trong quá trình thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị.

- Trong quá trình dự án đi vào hoạt động cần duy trì bộ phận môi trường và an toàn lao động cho bệnh viện.

- Chương trình quản lý môi trường của bệnh viện có sự kết hợp cơ quan chức năng quản lý môi trường của địa phương để phối hợp chiến lược bảo vệ môi trường khu vực.

- Bệnh viện sẽ tổ chức các chương trình đào tạo ngắn hạn nhằm nâng cao năng lực quản lý môi trường cho cán bộ với các chuyên đề sau:

- + Quy trình vận hành máy móc thiết bị và an toàn thiết bị;
- + An toàn về điện;
- + Quản lý và ứng cứu sự cố rò rỉ hóa chất;
- + Phòng cháy chữa cháy;
- + Quản lý chất thải nguy hại;
- + Quản lý và vận hành trạm xử lý nước thải.

4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

- Phương pháp nghiên cứu và khảo sát thực tế:

- + Phương pháp này được áp dụng nhằm khảo sát vị trí, hiện trạng và điều kiện cụ thể của dự án cũng như tiến hành công tác đo đạc và lấy mẫu cần thiết;

- + Tiến hành thực hiện: kết hợp với đơn vị có chức năng thực hiện để khảo sát, đo đạc, lấy mẫu và phân tích mẫu hiện trạng môi trường tại dự án.

- Phương pháp thống kê:

- + Xác định thành phần của dự án ảnh hưởng đến môi trường;

- + Nhận dạng đầy đủ các dòng thải, các vấn đề môi trường liên quan phục vụ cho công tác đánh giá chi tiết;

- + Phương pháp này trình bày cách tiếp cận rõ ràng chi tiết các số liệu, dữ liệu có cơ sở và có độ tin cậy cao phục vụ công tác lập giấy phép;

- Phương pháp tổng hợp so sánh: so sánh, đánh giá chất lượng môi trường, chất lượng của nguồn thải với các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường các tiêu chuẩn khác liên quan.

- Tham khảo các dự án tương tự: Tham khảo các dự án xây dựng, nâng cấp, cải tạo các Trung tâm y tế tương tự;

Bảng 4. 33 Các phương pháp sử dụng để đánh giá

STT	Phương pháp	Mức độ tin cậy	Nguyên nhân
1	Phương pháp nghiên cứu và khảo sát thực tế	Cao	Trực tiếp khảo sát dự án và lấy mẫu thực tế.
2	Phương pháp thống kê	Cao	Dựa trên số liệu thống kê chính thức của khu vực dự án.
3	Phương pháp đánh giá nhanh	Trung bình	Dựa trên hệ số ô nhiễm do Tổ chức y tế thế giới thiết lập, song chưa kiểm chứng kỹ lưỡng tính phù hợp với điều kiện cụ thể của Việt Nam.
4	Phương pháp tổng hợp so sánh	Cao	Kết quả phân tích, so sánh và đánh giá có độ tin cậy cao theo quy định của Nhà nước.
5	Tham khảo các dự án tương tự	Cao	Phương pháp đánh giá dựa trên kết quả nghiên cứu khoa học phù hợp với thực tế trong nước.

Nguồn: Trung tâm QTTN&MT, 2023

Trong đó:

- + Kết quả thử nghiệm môi trường nền, các chất ô nhiễm được đánh giá định lượng bằng phương pháp lấy mẫu, phân tích;
- + Các kết quả đánh giá các chất ô nhiễm phát sinh từ việc xây dựng và hoạt động của dự án như khí thải, nước thải, chất thải rắn,... được đánh giá định tính bằng cách đánh giá nhanh, tham khảo từ các tài liệu khoa học,...

Khi dự án được triển khai và đi vào hoạt động thì những tác động đến môi trường là không tránh khỏi. Tuy nhiên, với những đánh giá tác động của dự án đến môi trường, các biện pháp phòng ngừa, ứng phó với các số liệu, dẫn chứng chi tiết, mang tính khách quan và khoa học đã được đưa ra trong báo cáo thì những ảnh hưởng, tác động đến môi trường, kinh tế, xã hội là hạn chế được. Đồng thời dự án có ý nghĩa xã hội tích cực, tạo nơi chăm sóc sức khỏe nhân dân với chất lượng dịch vụ ngày càng được cải thiện, nâng cao và hạn chế được ngày càng nhiều các trường hợp chuyển viện hay quá tải bởi chất lượng trang thiết bị và cơ sở hạ tầng của một Trung tâm y tế thị xã Bình Long như hiện nay.

CHƯƠNG V: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

a. Nguồn phát sinh nước thải

- + Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt
- + Nguồn số 02: Nước thải từ hoạt động khám, chữa bệnh
- + Nguồn số 03: Nước thải từ thiết bị hấp khử khuẩn

b. Lưu lượng xả thải

Lưu lượng xả nước thải tối đa: 228 m³/ngày đêm; 9,5m³/giờ

c. Dòng nước thải

Dòng thải: 01 dòng nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn cho phép xả ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

d. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn

- Các thông số ô nhiễm đề nghị cấp phép: pH, BOD₅, COD, TSS, sunfua, amoni, nitrat, phosphat, dầu mỡ động thực vật, tổng hoạt độ phóng xạ α , tổng hoạt độ phóng xạ β , tổng coliforms, salmonella, shigella, Vibrio cholerae. Nước thải sau xử lý đạt cột A, QCVN 28:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

Giá trị tối đa $C_{\max} = C \times K$

Trong đó:

- + C là giá trị của các thông số và các chất gây ô nhiễm.
- + K là hệ số về quy mô và loại hình cơ sở y tế.

Dự án có tổng số giường là 270 giường nên chọn hệ số K = 1,2

Bảng 6. 1 Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 28:2010/BTNMT, cột A
1.	pH	--	6,5 – 8,5
2.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	50
3.	BOD ₅	mg/l	30
4.	COD	mg/l	50
5.	sunfua	mg/l	1,0
6.	amoni	mg/l	5
7.	nitrat	mg/l	30
8.	phosphat	mg/l	60

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 28:2010/BTNMT, cột A
9.	dầu mỡ động thực vật	mg/l	10
10.	tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1
11.	tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1,0
12.	tổng coliforms	MPN/100ml	3000
13.	salmonella	Vi khuẩn/100ml	KPH
14.	shigella	Vi khuẩn/100ml	KPH
15.	Vibrio cholerae	Vi khuẩn/100ml	KPH

e. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

- Vị trí xả nước thải: tại khu phố Phú Trung, phường An Lộc, thị xã Bình Long, tỉnh Bình Phước với các vị trí và tọa độ (VN2000, múi chiếu 3⁰, kinh tuyến trực 106⁰15'), cụ thể: điểm xả nước thải tại vị trí đầu nối giữa cống xả nước thải của Trung tâm y tế thị xã Bình Long vào hệ thống thoát nước chung của khu vực tại đường Hàm Nghi có tọa độ: X: 538.565; Y: 1.288.436; nước thải theo hệ thống thoát nước chung của đường Phạm Ngọc Thạch, đường Hùng Vương, đường Đoàn Thị Điểm có tọa độ: X: 538.239; Y: 1.288.923 dẫn xả nước thải vào suối Hưng Chiến có tọa độ X: 538.279; Y: 1.289.106.

- Phương thức xả thải: Nước thải của Trung tâm y tế thị xã Bình Long sau khi được thu gom và xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung, sau đó tự chảy, xả mặt ven bờ suối Hưng Chiến.

2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

a. Nguồn phát sinh khí thải

- + Nguồn số 01: khí thải phát sinh từ thiết bị hấp khử khuẩn
- + Nguồn số 02: máy phát điện dự phòng

b. Dòng khí thải

- + Dòng số 1: tại ống thoát hơi của thiết bị hấp khử khuẩn.
- + Dòng số 2: tại ống khói của máy phát điện.

b. Lưu lượng xả khí thải

Lưu lượng xả khí thải tối đa: 5.026 m³/giờ

+ Dòng số 01: 3.650 m³/giờ.

+ Dòng số 02: 1.376m³/giờ

c. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn

Khí thải sau xử lý đạt các giá trị C_{Max}, cột B của QCVN 19:2009/BTNMT - Quy

chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ với hệ số $K_p = 1,0$; $K_v = 1,0$. Trong đó:

$C_{\max}$ là nồng độ tối đa cho phép của bụi và các chất vô cơ trong khí thải công nghiệp, tính bằng miligam trên mét khối khí thải chuẩn (mg/Nm^3);

C là nồng độ của bụi và các chất vô cơ quy định tại mục 2.2 của QCVN 19:2009/BTNMT;

K_p : là hệ số lưu lượng nguồn thải quy định tại mục 2.3 của QCVN 19:2009/BTNMT, Lưu lượng nguồn thải của dự án $P \leq 20.000 \text{ m}^3$ do đó $K_p = 1,0$

K_v : là hệ số vùng, khu vực quy định tại mục 2.4 của QCVN 19:2009/BTNMT, $K_v = 1,0$.

Như vậy, khí thải phát sinh tại dự án trước khi trước khi xả thải ra môi trường tiếp nhận phải thấp hơn hoặc bằng giá trị $C_{\max}$ ở bảng sau:

Bảng 6. 2 Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

TT	Thông số phân tích	Đơn vị đo	QCVN 19:2009/BTNMT ($K_p = 1,0$; $K_v = 1,0$)
1	Bụi tổng	mg/Nm^3	200
2	CO	mg/Nm^3	900
3	NO ₂	mg/Nm^3	720
4	SO ₂	mg/Nm^3	450

3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn và độ rung

Nguồn phát sinh: Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông vận tải, các thiết bị của HTXLNT, máy phát điện dự phòng.

a. Giới hạn đối với tiếng ồn

- Đối với khu vực ngoài Trung tâm y tế: Đảm bảo đạt QCVN 26:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, áp dụng đối với khu vực thông thường, cụ thể:

+ Từ 06 giờ đến 21 giờ: 55 dBA.

+ Từ 21 giờ đến 06 giờ: 45 dBA.

- Đối với khu vực bên trong Trung tâm y tế:

Bảng 6. 3 Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn

Thời gian tiếp xúc tiếng ồn (khu vực làm việc)	Giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT (dBA)
---	--

8 giờ	≤ 65
-------	-----------

b. Giới hạn đối với độ rung

- Đối với khu vực ngoài Trung tâm y tế: đảm bảo đạt QCVN 27:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, áp dụng đối với khu vực thông thường, cụ thể:

+ Từ 06 giờ đến 21 giờ: 60 dB.

+ Từ 21 giờ đến 06 giờ: 55 dB

- Đối với khu vực bên trong Trung tâm y tế: đảm bảo đạt QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

CHƯƠNG VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Bảng 7. 1: Thời gian dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm

STT	Công trình vận hành	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất
1	Hệ thống xử lý nước thải	20/5/2023	20/8/2023	100%

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Theo quy định tại khoản 5 Điều 21, Thông tư số 02/2022/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, đối với dự án không thuộc trường hợp quy định tại khoản 4 Điều này (dự án quy định tại Cột 3 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ), việc quan trắc chất thải do chủ dự án đầu tư, cơ sở tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải. Trên cơ sở đó, chủ đầu tư lập kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải như sau:

Kế hoạch lấy và phân tích mẫu của công trình xử lý nước thải như sau:

Bảng 7. 2 Kế hoạch lấy mẫu của công trình XLNT

STT	Thời gian dự kiến	Số mẫu	Vị trí	Thông số
Lần 1	20/6/2023	02	+ 01 mẫu đơn đầu vào tại bể thu gom + 01 mẫu đơn đầu ra sau HTXLNT	pH, BOD ₅ , COD, TSS, sunfua, amoni, nitrat, phosphat, dầu mỡ động thực vật, tổng hoạt độ phóng xạ α , tổng hoạt độ phóng xạ β , tổng coliforms, salmonella, shigella, Vibrio cholerae
Lần 2	21/6/2023	01	+ 01 mẫu đơn đầu ra sau HTXLNT	
Lần 3	22/6/2023	01	+ 01 mẫu đơn đầu ra sau HTXLNT	

c. Tổ chức dự kiến phối hợp thực hiện lấy mẫu chất thải

Công ty sẽ phối hợp với đơn vị có chức năng tiến hành lấy, phân tích mẫu và đánh giá kết quả chất lượng chất thải.

Chủ dự án dự kiến phối hợp với đơn vị đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường thực hiện, cụ thể như sau:

*** Đơn vị:** Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 3 (QUATEST 3)

- Đơn vị chủ quản: Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng

- Địa chỉ: số 7 đường 1, Khu công nghiệp Biên Hòa 1, Tp Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai.

- Điện thoại: 0251 383 6212

- Website: www.quatest3.com.vn

- Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường: VIMCERTS 078

- Chứng chỉ công nhận phòng thí nghiệm: VILAS 036.

*** Đơn vị:** Trung tâm nghiên cứu dịch vụ công nghệ và môi trường

- Địa chỉ: 20 đường số 4, phường 15, quận Gò Vấp, thành phố Hồ Chí Minh.

- Điện thoại: 028.39162814

- Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường: VIMCERTS 089;

- Chứng chỉ công nhận phòng thí nghiệm: VILAS 495.

*** Đơn vị phân tích mẫu:** Công ty Cổ phần xây dựng và môi trường Đại Phú

+ Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Q.12, Tp. HCM.

+ Điện thoại: 028 66604779

+ Hoạt động theo giấy phép kinh doanh số 0316800274 đăng ký lần đầu vào ngày 13/04/2021, đăng ký thay đổi lần 3 vào ngày 25/6/2021.

+ Được Bộ Tài nguyên và Môi trường chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường tại Quyết định số 218/QĐ-BTNMT ngày 27/01/2022 với mã số VIMCERTS 292.

2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

a. Quan trắc môi trường khí thải

- Vị trí giám sát: 01 điểm đầu ra của ống thoát hơi nước của thiết bị hấp khử khuẩn

- *Thông số:* Lưu lượng, bụi tổng, CO, SO₂, NO_x, Cl₂
- *Tần suất giám sát:* 03 tháng/lần.
- *Quy chuẩn áp dụng:* QCVN 19:2009/BTNMT, cột B

b. Quan trắc môi trường nước thải

- *Vị trí:* 01 điểm đầu ra của hệ thống xử lý nước thải:
- *Thông số:* pH, BOD₅, COD, TSS, sunfua, amoni, nitrat, phosphat, dầu mỡ động thực vật, tổng hoạt độ phóng xạ α, tổng hoạt độ phóng xạ β, tổng coliforms, salmonella, shigella, Vibrio cholerae.

- *Tần suất giám sát:* 03 tháng/lần.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 28:2010/BTNMT, cột A – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

c. Giám sát CTRSH, CTR thông thường, CTNH

- *Vị trí:* các khu vực nhà kho lưu chứa chất thải.
- *Tần suất giám sát:* Thường xuyên, liên tục; định kỳ báo cáo cơ quan chức năng theo quy định.
- *Quy chuẩn:* Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc tự động đối với bụi, khí thải và nước thải được quy định tại phụ lục XXVIII và phụ lục XXIX kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ.

3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

Dự kiến kinh phí thực hiện quan trắc môi trường phục vụ Báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm, Chủ dự án dự tính chi phí khoảng 30.000.000 đồng (Ba mươi triệu đồng).

CHƯƠNG VII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Giai đoạn thi công xây dựng vẫn diễn ra các hoạt động khám, chữa bệnh tại khu vực thực hiện Dự án. Do đó, Ban Quản lý đầu tư xây dựng công trình tỉnh Bình Phước và Trung tâm Y tế thị xã Bình Long cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường đối với các chất thải phát sinh thuộc phạm vi quản lý của đơn vị mình.

1. Cam kết chủ đầu tư

- Chủ đầu tư cam kết giám sát các đơn vị liên quan thực hiện theo đúng quy định.

(1). Chủ đầu tư cam kết đầu tư vốn, các giải pháp kỹ thuật và biện pháp quản lý thích hợp để bảo vệ môi trường trong khu vực thi công và xung quanh;

(2). Hợp đồng với đơn vị thiết kế, giám sát và các đơn vị khác có đầy đủ chức năng để đảm bảo việc thi công đúng tiến độ và đảm bảo vệ sinh môi trường, an toàn lao động trong thời gian diễn ra thi công.

- Thực hiện đầy đủ các quy định về an toàn phòng cháy chữa cháy, an toàn điện và phòng chống sét khi thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án;

- Các loại chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng được thu gom tập trung và định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý đảm bảo đúng các quy định của Nhà nước về chất thải nguy hại;

- Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án nếu có xảy ra sự cố, rủi ro môi trường thuộc phạm vi trách nhiệm của Chủ dự án, Chủ dự án cam kết sẽ đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường gây ra;

- Cam kết vận hành thử nghiệm các công trình bảo vệ môi trường và báo cáo đến cơ quan chức năng theo quy định trước khi đưa Dự án vào vận hành chính thức.

2. Cam kết của đơn vị thụ hưởng là Trung tâm Y tế thị xã Bình Long

- Nước thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh được xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột A).

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để đảm bảo thu gom và xử lý toàn bộ lượng chất thải rắn y tế phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh hiện tại và trong suốt thời gian hoạt động của Dự án;

- Các loại chất thải nguy hại phát sinh được thu gom tập trung và định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý đảm bảo đúng các quy định của Nhà nước về chất thải nguy hại;

- Hoạt động khám chữa bệnh hiện tại và khi Dự án đi vào vận hành nếu có xảy ra sự cố, rủi ro môi trường thuộc phạm vi trách nhiệm của Trung tâm, Trung tâm cam kết sẽ đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường gây ra.

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

- Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.

3. Cam kết của đơn vị tư vấn lập báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường.

- Khảo sát, thu thập tổng hợp số liệu và lập báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường cho Dự án.

- Triển khai công việc theo đúng tiến độ và đảm bảo chất lượng theo đúng quy định.

PHỤ LỤC