

**BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
CÁC CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG VÀ CÔNG NGHIỆP**

**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

**DỰ ÁN: “ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ MUA SẮM TRANG THIẾT BỊ CHO
05 TRUNG TÂM Y TẾ HUYỆN, TỈNH THANH HÓA”**

**ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ
PHÓ GIÁM ĐỐC**



Nguyễn Thanh Tú

**ĐƠN VỊ TƯ VẤN
GIÁM ĐỐC**



Nguyễn Thị Oanh

Thanh Hóa, năm 2022

MỤC LỤC

MỤC LỤC	0
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	4
DANH MỤC CÁC BẢNG, SƠ ĐỒ, HÌNH	5
MỞ ĐẦU	6
1. Xuất xứ của dự án	6
1.1. Thông tin chung về dự án.....	6
1.2. Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư	7
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy định của pháp luật về môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	7
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường	8
2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM của dự án.	8
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án ..	10
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường.....	11
3. Tổ chức thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường	11
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	12
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	12
4.2. Các phương pháp khác	13
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM.....	14
5.1. Thông tin về dự án:	14
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường:	14
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:	15
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:	16
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án:	18
CHƯƠNG I.....	19
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN	19
1.1. Thông tin chung về dự án.....	19
1.1.1. Tên dự án.....	19
1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ, phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án	19
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án	19
1.1.3.1. Vị trí địa điểm của dự án.....	19
1.1.3.2. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất tại dự án.....	22
1.1.3.3. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	23
1.1.4. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án	23
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	24

1.2.1. Các hạng mục công trình chính	28
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	30
1.2.4. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	32
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.	32
1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn xây dựng	32
1.3.2. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	34
1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án.....	37
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	37
1.4.1. Công nghệ sản xuất.....	37
1.4.2. Máy móc, thiết bị phục vụ giai đoạn vận hành	37
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	37
1.5.1. Các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ thi công của dự án	37
1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.	37
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	38
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	38
1.6.2. Tổng mức đầu tư	38
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	38
CHƯƠNG II	50
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ-XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	50
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	50
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.....	50
2.1.4. Điều kiện kinh tế - xã hội huyện.....	52
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....	52
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	52
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	54
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	55
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	55
CHƯƠNG III.....	90
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG,	90
ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....	90
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án	90
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	90
3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải	91
3.1.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động không liên quan đến chất thải.....	124

3.1.2.3. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường	125
3.1.2.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động trong giai đoạn kết thúc dự án	127
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành	128
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	128
3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực không liên quan đến chất thải.....	64
3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố môi trường.....	65
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	69
3.3.1. Danh mục, kế hoạch xây lắp và dự toán kinh phí công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	69
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	102
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo.....	103
CHƯƠNG IV	104
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	104
CHƯƠNG V	106
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	106
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	106
5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án	112
CHƯƠNG VI.....	112
KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	112
I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	112
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	112
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	112
1. Kết luận	116
2. Kiến nghị.....	116
3. Cam kết	116
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	119
PHỤ LỤC.....	120
1. Các văn bản pháp lý của dự án.....	120

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BTNMT	Bộ tài nguyên và Môi trường
BOD ₅ (20 ⁰ C)	Nhu cầu oxy sinh hóa đo sau 5 ngày ở nhiệt độ 20 ⁰ C
BTCT	Bê tông cốt thép
BTXM	Bê tông xi măng
BTTP	Bê tông thương phẩm
CHXHHCN	Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTR	Chất thải rắn
CK	Cùng kỳ
CP	Cổ phần
DO	Ôxy hòa tan
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
HTXL	Hệ thống xử lý
MPN	Số lớn nhất có thể đếm được (phương pháp xác định vi sinh)
MT	Môi trường
MTTQ	Mặt trận tổ quốc
Pt-Co	Đơn vị đo màu (thang màu Pt - Co)
QĐ	Quyết định
QL	Quản lý
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia Việt Nam
KT-XH	Kinh tế - Xã hội
KH	Kế hoạch
KHHGD	Kế hoạch hóa gia đình
TDTT	Thể dục thể thao
THCS	Trung học cơ sở
THPT	Trung học phổ thông
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
THC	Tổng hydrocacbon
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
T.p	Thành phố
TNMT	Tài nguyên và Môi trường
UBND	Ủy ban nhân dân
SXD	Sở xây dựng
XD	Xây dựng
WB	Ngân hàng Thế giới
WHO	Tổ chức Y tế thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG, SƠ ĐỒ, HÌNH

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Tăng cường hệ thống y tế cơ sở là một nội dung quan trọng về y tế mà Nghị quyết Trung ương 6 về chăm sóc sức khỏe nhân dân trong tình hình mới đã đề cập. Theo đó, hệ thống y tế cơ sở phải quản lý, theo dõi sức khỏe của từng hộ, từng người dân trên địa bàn; có đủ năng lực để điều trị, chăm sóc sức khỏe ban đầu cho người dân, hạn chế việc người dân phải nhập viện để khắc phục tình trạng quá tải bệnh viện. Như vậy, trạm y tế đóng vai trò như "người gác cổng" là nơi đầu tiên người dân có thể tiếp cận khi ốm đau, dịch bệnh, đang phải đảm nhiệm nhiệm vụ rất quan trọng. Quan điểm là làm sao để phục vụ nhân dân nhanh nhất, gần nhất, do đó trong các chính sách của Đảng, Nhà nước... đều khẳng định tầm quan trọng của y tế cơ sở và nhất quán quan điểm về vai trò chức năng của y tế cơ sở.

Theo đó, Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa ban hành Nghị quyết số 310/NQ-HĐND ngày 27 tháng 8 năm 2022 của về chủ trương đầu tư dự án “*Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa*”. Dự án sẽ xây mới 05 Trung tâm y tế huyện: Hà Trung, Hoằng Hóa, Thiệu Hóa, Triệu Sơn, Yên Định nhằm đảm bảo cơ sở vật chất, tăng cường năng lực hệ thống y tế cơ sở, góp phần nâng cao chất lượng cung cấp dịch vụ chuyên môn, kỹ thuật về y tế dự phòng; khám bệnh, chữa bệnh, phục hồi chức năng và các dịch vụ y tế khác theo quy định của pháp luật cho người dân. Theo Nghị quyết số 310/NQ-HĐND, dự án sẽ đầu tư:

+ Xây dựng khối phòng khoa chuyên môn, nghiệp vụ gồm: 03 phòng (hành chính tổng hợp; Phòng Truyền thông Dân số - Kế hoạch hóa gia đình; Phòng Khám đa khoa); 04 khoa (Khoa Kiểm soát bệnh tật và HIV-AIDS; Khoa An toàn vệ sinh thực phẩm – Y tế công cộng và Dinh dưỡng; Khoa Chăm sóc sức khỏe sinh sản; Khoa Cận lâm sàng); 01 cơ sở điều trị Methadone. Quy mô công trình từ 03-04 tầng, tổng diện tích sàn xây dựng mỗi đơn vị khoảng 2130m²;

+ Xây dựng khối phụ trợ gồm: Nhà bảo vệ 01 tầng, tổng diện tích sàn xây dựng 10m²; Nhà để xe ô tô 01 tầng phục vụ cho 03 xe, tổng diện tích sàn xây dựng 75m²; Nhà để xe máy cho cán bộ, nhân viên và bệnh nhân 01 tầng diện tích 200m²; hạ tầng kỹ thuật; bể nước sinh hoạt kết hợp với phòng cháy chữa cháy, trạm bơm, bể xử lý nước thải; sân đường cây xanh, công tường rào.

+ Mua sắm bổ sung một số trang thiết bị y tế thiết yếu đáp ứng yêu cầu hoạt động của Trung tâm y tế các huyện: Hà Trung, Hoằng Hóa, Thiệu Hóa, Triệu Sơn, Yên Định.

Tuy nhiên, trong kỳ họp thứ 11, Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa khóa XVIII, Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa đã ban hành Nghị quyết số 341/NQ-HĐND ngày 27 tháng 8 năm 2022 về điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án “*Đầu tư xây dựng và mua sắm*

trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa”. Quy mô xây dựng của dự án được điều chỉnh những nội dung sau:

+ Xây dựng khối phòng khoa chuyên môn, nghiệp vụ Trung tâm y tế các huyện Hà Trung, Thiệu Hóa, Yên Định gồm: 03 phòng (Phòng Hành chính tổng hợp; Phòng Truyền thông Dân số - Kế hoạch hóa gia đình; Phòng Khám đa khoa); 04 khoa (Khoa Kiểm soát bệnh tật và HIV-AIDS; Khoa An toàn vệ sinh thực phẩm - Y tế công cộng và Dinh dưỡng; Khoa Chăm sóc sức khỏe sinh sản; Khoa Cận lâm sàng); 01 cơ sở điều trị Methadone. Quy mô công trình từ 03 - 04 tầng, tổng diện tích sàn xây dựng mỗi đơn vị khoảng 2130m².

+ Trung tâm y tế huyện Hoằng Hóa: Cải tạo hạng mục khám chữa bệnh và đầu tư xây dựng mới khối khoa phòng chuyên môn, nghiệp vụ, đảm bảo điều kiện làm việc theo các tiêu chuẩn quy định của Bộ Y tế.

+ Trung tâm y tế huyện Triệu Sơn: Cải tạo hạng mục nhà hội trường, khối hành chính nhà A4 và đầu tư xây dựng mới khối khoa phòng chuyên môn, nghiệp vụ, đảm bảo điều kiện làm việc theo các tiêu chuẩn của Bộ Y tế.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Dự án thuộc đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (quy định tại điểm b, khoản 1, điều 30 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14). Đại diện chủ đầu tư là Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp, Ban quản lý dự án đã tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án: “*Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa*” trình Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa thẩm định và phê duyệt. Báo cáo ĐTM cung cấp các luận chứng khoa học để xác định các tác động tiêu cực và tích cực của Dự án đến môi trường, từ đó đưa ra các biện pháp giảm thiểu hợp lý và đạt hiệu quả cao.

Loại hình thực hiện dự án: Đầu tư xây dựng mới.

1.2. Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa

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

Dự án đầu tư: “*Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa*”, phù hợp với quy hoạch và các quy định của pháp luật. Cụ thể như sau:

- Nghị quyết số 43/2022/QH15 ngày 11 tháng 01 năm 2022 của Quốc hội về chính sách tài khóa, tiền tệ hỗ trợ Chương trình phục hồi và phát triển kinh tế - xã hội

- Nghị quyết số 11/NQ-CP ngày 30 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ về Chương trình phục hồi và phát triển kinh tế - xã hội và triển khai Nghị quyết số 43/2022/QH15 của Quốc hội về chính sách tài khóa, tiền tệ hỗ trợ Chương trình;

- Công văn số 681/TTg-KTTH ngày 01 tháng 8 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc thông báo danh mục và mức vốn cho các nhiệm vụ, dự án thuộc Chương trình phục hồi và phát triển kinh tế - xã hội (đợt 2);

2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường

2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM của dự án.

Các văn bản pháp luật

✓ Luật:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
- Luật đất đai số 45/2013/QH11 ban hành ngày 10/12/2013;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;
- Luật khám bệnh, chữa bệnh số 40/2009/QH12 ngày 23/11/2009;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy số: 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013;

✓ Nghị định:

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;

- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu;

- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

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

- Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;

- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP, ngày 31/7/2014 của Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- Nghị định 136/2020/NĐ-CP, ngày 24/11/2020 của Chính Phủ về việc Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.

- Nghị định số 69/2008/NĐ-CP ngày 30/05/2008 của Chính phủ về chính sách khuyến khích xã hội hóa đối với các hoạt động trong lĩnh vực giáo dục, dạy nghề, y tế,

văn hóa, thể thao, môi trường;

- Nghị định số 59/2014/NĐ-CP ngày 16/6/2014 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 69/2008/NĐ-CP ngày 30/05/2008 của Chính phủ về chính sách khuyến khích xã hội hóa đối với các hoạt động trong lĩnh vực giáo dục, dạy nghề, y tế, văn hóa, thể thao, môi trường;

✓ **Thông tư:**

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 02/2009/TT-BTNMT ngày 19/3/2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước;

- Thông tư 04/2015/TT- BXD ngày 03/4/2015 Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 6/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại;

- Thông tư số 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT ngày 31/12/2015 Thông tư liên tịch quy định về quản lý chất thải y tế;

- Thông tư 24/2017/TT-BTNMT ngày 01//2017 của Bộ trưởng bộ Tài Nguyên và Môi Trường về Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường;

- Thông tư số 33/2017/TT-BTNMT ngày 29/9/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư hướng dẫn thi hành Luật đất đai;

- Thông tư số 66/2014/TT-BCA ngày 16/12/2014 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/07/2014 quy định chi tiết một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy;

- Thông tư 36/2018/TT-BCA ngày 05/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Công an sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 66/2014/TT-BCA ngày 16/12/2014 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy;

- Thông tư 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định 136/2020/NĐ-CP, ngày 24/11/2020 của Chính Phủ về việc Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- Thông tư số 01/2020/TT-BXD ngày 06/4/2020 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình.

- Quyết định số 3638/QĐ-BYT ngày 15/07/2016 của bộ Y tế về việc phê duyệt Kế hoạch triển khai cơ sở y tế “Xanh – Sạch – Đẹp”.

- Chỉ thị 08/CT-BYT ngày 27/9/2019 của Bộ Y tế về giảm thiểu chất thải nhựa ngành Y tế.

Các quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 01:2009/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống;
- QCVN 02:2009/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt;
- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế;
- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn quy định giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh;
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09:2015-MT/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- QCVN 26/2016/BYT - Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu và giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;
- QCVN 03:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;
- TCVN 6707:2009 - Tiêu chuẩn Chất thải nguy hại - dấu hiệu cảnh báo;
- QCVN 07:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;
- TCXD VN 33:2006 - Tiêu chuẩn Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế;
- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án

- Nghị quyết số 310/NQ-HĐND ngày 27 tháng 8 năm 2022 của về chủ trương đầu tư dự án “Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa” của Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa;

- Nghị quyết số 341/NQ-HĐND ngày 27 tháng 8 năm 2022 về điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án “Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa” của Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường

- Thuyết minh báo cáo kinh tế kỹ thuật;
- Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công;
- Các tài liệu pháp lý khác có liên quan.

3. Tổ chức thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa” do Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp thực hiện với sự tư vấn của Chi nhánh miền Bắc - Viện Công nghệ và Khoa học Quản lý Môi trường Tài nguyên.

- **Chủ dự án:** Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp.

+ Địa chỉ liên hệ: số 272 Lê Thánh Tông, phường Đông Sơn, thành phố Thanh Hóa, Thanh Hoá.

- **Đơn vị tư vấn:** Chi nhánh Miền Bắc - Viện Công nghệ và Khoa học quản lý môi trường tài nguyên

+ Đại diện: Bà Nguyễn Thị Oanh; Chức vụ: Giám đốc

+ Địa chỉ: Số nhà HH18-25 Đường Hoa Hồng 18, khu đô thị Vinhomes Thanh Hóa, phường Đông Hải, Tp.Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa

+ Điện thoại: 0237 67.68.789

Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM được liệt kê ở bảng dưới đây:

Bảng 0. 1: Danh sách các thành viên tham gia trực tiếp lập báo cáo ĐTM

TT	Họ tên	Chuyên môn	Chức vụ	Ký tên
I	Chủ dự án: Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp			
1		-	Giám đốc	
2		-	Cán bộ ban	
II	Đơn vị tư vấn: Chi nhánh Miền Bắc - Viện Công nghệ và Khoa học quản lý môi trường tài nguyên			
1	Vũ Văn Quyền	Ks. Xây dựng	P. Giám đốc	
2	Trần Thị Anh Thư	Ths. Khoa học môi trường	TP. Khoa học	

3	Phạm Văn Trung	Ks. Kỹ thuật môi trường	TP. Công nghệ	
4	Nguyễn Khánh Đình	Ks. Địa chất môi trường	Nhân viên	
5	Trần Thị Diên	Ths. Công nghệ môi trường	Nhân viên	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp thống kê

- Nội dung phương pháp: Thu thập các số liệu khí tượng, thủy văn, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án và các tài liệu kỹ thuật công nghệ đã được nghiên cứu trước đó.

- Ứng dụng: Xử lý các số liệu để đưa ra một cách nhìn tổng quan về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án. Phân tích, đánh giá nội dung dự án để tổng hợp khối lượng, các yếu tố đầu vào phục vụ dự án. Phương pháp này được áp dụng chủ yếu trong chương I và chương II của báo cáo.

b. Phương pháp liệt kê

- Nội dung của phương pháp: Dựa trên kiến thức Khoa học công nghệ & Môi trường và kinh nghiệm thực tế, căn cứ vào khối lượng dự án liệt kê các tác nhân ảnh hưởng tích cực và tiêu cực tới môi trường. Các bảng liệt kê được sử dụng dựa trên việc xác định các hoạt động và nguồn nhạy cảm môi trường để xác định các tác động trực tiếp, gián tiếp và tích lũy.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng tại chương III của báo cáo.

c. Phương pháp so sánh

- Nội dung phương pháp: Từ các số liệu đo đạc thực tế, các kết quả tính toán về tải lượng ô nhiễm và hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm áp dụng cho báo cáo ĐTM, so sánh với các TCVN, QCVN về môi trường để đưa ra các kết luận về mức độ ô nhiễm môi trường dự án.

- Ứng dụng: Được áp dụng trong chương III của báo cáo để đánh giá mức độ ô nhiễm và hiệu quả của các giải pháp xử lý chất thải.

d. Phương pháp đánh giá nhanh

- Nội dung phương pháp: Dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập năm 1993.

- Ứng dụng: Nhằm xác định tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do các hoạt động của dự án gây ra, từ đó dự báo khả năng tác động môi trường của các nguồn gây ô nhiễm. Phương pháp này áp dụng trong chương III của báo cáo.

e. Phương pháp bản đồ

- Nội dung phương pháp: Đây là phương pháp địa lý kinh điển phổ biến nhất nhằm tổng hợp thông tin cần thiết về địa hình, cấu trúc của môi trường thực hiện dự án từ sự phân tích và trắc lược bản đồ quy hoạch, hiện trạng khu vực.

- Ứng dụng: Xác định các điểm nhạy cảm môi trường; tổng hợp hiện trạng và dự báo các điểm phát sinh ô nhiễm trong tương lai, từ đó xây dựng chương trình quan trắc môi trường tổng thể cho dự án. Phương pháp này được áp dụng trong phân lấy mẫu hiện trạng môi trường và trong chương trình xác định điểm lấy mẫu giám sát môi trường cho dự án.

f. Phương pháp kế thừa

- Nội dung phương pháp: Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác đánh giá tác động môi trường nói riêng và công tác nghiên cứu khoa học nói chung. Dựa trên các kết quả đã đạt được từ các công trình nghiên cứu, các tài liệu khoa học để đưa ra những đánh giá cho các tác động môi trường; Các tài liệu (như bản vẽ thiết kế, thuyết minh thiết kế cơ sở dự án... do chủ đầu tư cung cấp.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng trong chương I của báo cáo. Sử dụng các tài liệu, số liệu chuyên ngành liên quan đến dự án và các tài liệu của dự án có vai trò quan trọng trong việc nhận dạng đầy đủ các tác động và phân tích các tác động tương tự liên quan đến dự án tại chương III của báo cáo.

g. Phương pháp chuyên gia

- Nội dung của phương pháp: Đây là phương pháp trưng cầu ý kiến nhận xét, đánh giá của các chuyên gia có trình độ cao để từ đó đề xuất, kiến nghị bổ sung thêm các tác động, phạm vi ảnh hưởng của chúng... một cách có cơ sở khoa học và thực tế.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng để hoàn thiện báo cáo ĐTM của dự án.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp khảo sát, lấy mẫu tại hiện trường

- Nội dung phương pháp: Lập kế hoạch, tổ chức khảo sát tại hiện trường khu vực dự án; đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường (nền) khu vực dự án để đánh giá hiện trạng môi trường. Trình tự lấy mẫu và phân tích mẫu theo các TCVN, QCVN hiện hành của nhà nước. Phương pháp này được thực hiện bởi đơn vị phân tích đã được chứng nhận đạt tiêu chuẩn.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng trong chương II của báo cáo nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước và tiếng ồn tại khu vực dự án, đồng thời là cơ sở để đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường có thể xảy ra khi dự án đi vào hoạt động ổn định.

b. Phương pháp phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm

- Nội dung phương pháp: Trên cơ sở các mẫu phân tích môi trường (nền) được thu thập tiến hành phân tích, xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước và tiếng ồn tại khu vực dự án. Phương pháp này được thực hiện bởi đơn vị có phòng thí nghiệm đạt chuẩn.

- Ứng dụng: Áp dụng trong chương II của báo cáo nhằm đánh giá hiện trạng môi trường nền khu vực thực hiện dự án.

Các phương pháp trên đều là các phương pháp được các tổ chức quốc tế khuyến nghị sử dụng và được áp dụng rộng rãi trong ĐTM các dự án đầu tư tại Việt Nam.

5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án:

- Thông tin chung:

+ Tên dự án: “Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa”.

+ Địa điểm thực hiện:

- Phạm vi, quy mô, công suất:.

- Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án:

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

Nêu các hạng mục công trình và hoạt động kèm theo các tác động xấu đến môi trường theo các giai đoạn của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1. 1: Thống kê nguồn và yếu tố gây tác động của dự án

TT	Các tác động chính của dự án	Nguồn phát sinh
1	Giai đoạn thi công xây dựng	
1.1	Tác động do nước thải Bao gồm: - Nước thải sinh hoạt - Nước thải xây dựng - Nước mưa chảy tràn	- Nước thải sinh hoạt: Phát sinh từ hoạt động rửa tay chân, vệ sinh của công nhân. - Nước thải xây dựng: phát sinh chủ yếu từ các quá trình vệ sinh dụng cụ, máy móc thi công, phương tiện vận chuyển ...
1.2	Tác động do bụi, khí thải	- Bụi từ hoạt động thi công xây dựng - Bụi, khí thải (CO, SO ₂ , NO _x ...) từ hoạt động của phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị thi công. - Bụi từ quá trình tập kết, trút đổ nguyên vật liệu.
1.3	Tác động do chất thải rắn, bao gồm: - Chất thải rắn sinh hoạt - Chất thải rắn xây dựng - Chất thải nguy hại.	- Chất thải rắn sinh hoạt: Phát sinh từ sinh hoạt, ăn uống của công nhân thi công. - Chất thải rắn xây dựng: Vật liệu xây dựng rơi vãi, đất đá thải...
1.4	Tác động do tiếng ồn, độ rung.	Phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công
2	Giai đoạn vận hành	
2.1		
2.2	Tác động do chất thải rắn, bao gồm: - Chất thải rắn sinh hoạt - Chất thải rắn sản xuất	- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ sinh hoạt, ăn uống của công nhân viên làm việc tại nhà máy. - Chất thải rắn sản xuất.

2.3	Tác động do nước thải, bao gồm: - Nước thải sinh hoạt	- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt, nhà ăn của công nhân.
2.4	Tác động do chất thải nguy hại	- Phát sinh trong quá trình sản xuất như: giẻ lau dính dầu, bảo dưỡng máy móc thiết bị... - Phát sinh từ hoạt động văn phòng: Hộp mực in, mực in, pin, bóng đèn neon hư hỏng...
2.5	Tác động do tiếng ồn	- Phát sinh hoạt động của máy, thiết bị sản xuất.

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

a. Nước thải, khí thải:

❖ Giai đoạn thi công xây dựng dự án

- Nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án gồm:

+ *Nước thải sinh hoạt*: Lưu lượng $Q_{tsh} = 0,36 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Trong đó: Nước thải từ quá trình vệ sinh tay chân: $0,18 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$; Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện): $0,18 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$. Thành phần chủ yếu: chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, chất hoạt động bề mặt, Coliform,...

+ *Nước thải xây dựng*: Lưu lượng $Q_{xd} = 0,9 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Thành phần chủ yếu: Cặn lơ lửng, dầu mỡ,...

- Bụi, khí thải phát sinh trong hoạt động của các phương tiện vận chuyển; hoạt động của các máy móc thi công dự án. Thành phần khí thải chủ yếu: bụi, NO_2 ; SO_2 ; CO ,...

❖ Giai đoạn vận hành dự án

- Nước thải phát sinh khi dự án đi vào vận hành bao gồm:

+ *Nước thải sinh hoạt*: Lưu lượng $Q_{tsh} = 7,38 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$, trong đó: Nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ: $0,36 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$; Nước thải nhà vệ sinh: $3,66 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$; Nước thải từ rửa tay chân: $0,86 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$; Nước thải nhà ăn: $2,5 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$. Thành phần chủ yếu: chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, chất hoạt động bề mặt, Coliform,...

- Bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động:

b. Chất thải rắn, chất thải nguy hại:

❖ Giai đoạn thi công xây dựng dự án

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân thi công là: $4,8 \text{ kg}/\text{ngày.đêm}$. Thành phần chất thải: Vỏ chai lọ nhựa, hộp giấy, nilon, thức ăn thừa, vỏ rau quả...

- Chất thải rắn xây dựng: khối lượng không đáng kể. Thành phần chất thải: Đất đá thải, bao bì xi măng, vật liệu rơi vãi...

- Chất thải nguy hại từ thi công xây dựng: Bao gồm giẻ lau dính dầu mỡ, pin, bóng đèn neon... khoảng 1 kg (thời gian thi công tháng).

❖ Giai đoạn vận hành dự án

- Chất thải rắn sinh hoạt: khoảng $80,0 \text{ kg}/\text{ngày.đêm}$. Thành phần chất thải: Vỏ chai lọ nhựa, hộp giấy, nilon, thức ăn thừa, vỏ rau quả...

- Chất thải rắn sản xuất: khoảng 2 - 3 kg/ngày. Thành phần: Bao bì hỏng, nguyên liệu rơi vãi...

- Bùn cặn phát sinh từ các công trình xử lý môi trường: 0,022 m³/năm.

- Chất thải nguy hại: 51 kg/năm. Thành phần: dầu thải; giẻ lau dính dầu; mực in, bóng đèn huỳnh quang,...

c. Tiếng ồn, độ rung

❖ **Giai đoạn vận hành dự án:**

d. Các tác động khác (nếu có)

❖ **Giai đoạn thi công xây dựng dự án:**

- Tác động đến giao thông khu vực, tác động đến y tế, an ninh, trật tự;

- Các tác động do rủi ro, sự cố như: sự cố tai nạn lao động; sự cố cháy nổ; sự cố mưa lớn; sự cố an ninh trật tự,... Các sự cố này sẽ làm ảnh hưởng môi trường, đến sức khỏe con người và gây thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư.

❖ **Giai đoạn vận hành dự án:**

- Tác động đến giao thông khu vực; Tác động đến kinh tế xã hội khu vực.

- Các tác động do rủi ro, sự cố như: sự cố tai nạn lao động; sự cố cháy nổ; sự cố hư hỏng các công trình xử lý môi trường; sự cố mưa lớn; sự cố an ninh trật tự,... Các sự cố này sẽ làm ảnh hưởng môi trường, đến sức khỏe con người và gây thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư.

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

5.4.1. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai thi công xây dựng dự án

a. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý nước thải

- Đối với nước thải sinh hoạt:

+ Đối với nước thải tắm rửa, giặt giũ (có lưu lượng 0,18 m³/ngày.đêm): Được thu gom và xử lý bằng 03 bể tự hoại 3 ngăn có tổng V=32,5 m³ trong đó: Bể sau trụ sở làm việc có KT: 3,0mx1,5mx2,1m; bể sau nhà vệ sinh nhà làm việc có KT: 3,0mx2,5mx1,5m; Bể sau nhà vệ sinh nhà kho số 1 có KT: 2,85mx1,8mx2,3m.

+ Đối với nước thải vệ sinh (có lưu lượng 0,18 m³/ngày.đêm): Được thu gom và xử lý bằng 03 bể tự hoại 3 ngăn có tổng V=32,5 m³ trong đó: Bể sau trụ sở làm việc có KT: 3,0mx1,5mx2,1m; bể sau nhà vệ sinh nhà làm việc có KT: 3,0mx2,5mx1,5m; Bể sau nhà vệ sinh nhà kho số 1 có KT: 2,85mx1,8mx2,3m.

- Đối với nước mưa chảy tràn:

+ Khu vực để vật liệu được quét dọn sạch sẽ và che chắn để không làm thất thoát vật liệu theo nước mưa và làm ách tắc hệ thống rãnh thoát nước tạm.

b. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý khí thải

- Đối với công nhân:

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân tham gia thi công.

+ Yêu cầu tuân thủ đúng nội quy an toàn lao động thi tham gia thi công.

- Đối với hoạt động đào đắp: Đất đào không để tồn đọng trong công trường mà đưa đi đắp nền công trình.

- Khu vực để vật liệu được quét dọn sạch sẽ trước khi đưa vật liệu về khu vực này để hạn chế lượng bụi phát tán từ quá trình trút đổ, bốc xếp.

- Đối với hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công, phương tiện vận chuyên:

+ Phải còn niên hạn sử dụng và được kiểm tra, bảo dưỡng, có giấy kiểm định chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

+ Có kế hoạch thi công hợp lý nhằm hạn chế các thiết bị máy móc thi công hoạt động đồng thời trong cùng một thời điểm sẽ phát sinh tải lượng bụi và khí thải lớn do cộng hưởng.

- Trong phạm vi công trường, tuyến đường qua dự án phải thực hiện phun nước giảm thiểu bụi đất, cát trong quá trình thi công dự án bằng thủ công (sử dụng vòi phun mềm, máy bơm nước). Tần suất phun tưới nước 02 lần/ngày (đầu buổi sáng và buổi chiều), tần suất phun tưới nước có thể còn tăng lên nếu thấy bụi xuất hiện trên công trường thi công.

c. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

+ Sử dụng lao động địa phương để hạn chế chất thải phát sinh tại công trường.

- Đối với rác thải xây dựng:

+ Đất đào, vật liệu gạch đá rơi vãi, xi măng hư hỏng: được tận dụng để tôn nền công trình của dự án.

+ Bao bì xi măng, sắt thép vụn ...: Bán cho cơ sở thu mua phế liệu.

d. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động do chất thải nguy hại

Do thời gian thi công ngắn (khoảng 01 tháng), các hạng mục thi công không nhiều... nên chất thải nguy hại phát sinh ít được thu gom cùng với chất thải rắn nguy hại của cơ sở vào thùng 120 lít/thùng đặt tại nhà kho chứa chất thải có diện tích 9,6m² của cơ sở để chờ đưa đi xử lý. Chủ dự án hợp đồng với các đơn vị có chức năng trên địa tỉnh để đưa đi xử lý.

5.4.2. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

a. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý nước thải

- Hệ thống thu gom và thoát nước mưa:

- Hệ thống thu gom và thoát nước thải: Hệ thống thoát nước thải được thiết kế riêng biệt với tuyến cống thoát nước mưa.

b. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý khí thải

c. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn

d. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn

e. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án:

CHƯƠNG I

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ MUA SẴM
TRANG THIẾT BỊ CHO 05 TRUNG TÂM Y TẾ HUYỆN, TỈNH THANH
HÓA

1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ, phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án

- Chủ dự án: Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp

- Người đại diện: Chức vụ: Giám đốc

- Số điện thoại:

- Địa chỉ liên hệ: số 272 Lê Thánh Tông, phường Đông Sơn, thành phố Thanh Hóa, Thanh Hoá.

- Tiến độ thực hiện dự án: Dự kiến dự án sẽ đi vào hoạt động vào Quý II năm 2023.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

1.1.3.1. Vị trí địa điểm của dự án

Địa điểm thực hiện Dự án như sau:

- **Trung tâm y tế huyện Hà Trung** tại thôn Phú Nham, xã Yên Sơn, huyện Hà Trung; Diện tích đất được quy hoạch xây dựng trụ sở là 3.914,27 m², được phê duyệt quy hoạch theo quyết định số 4994/QĐ-UBND ngày 08/12/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa. Ranh giới tiếp giáp của dự án như sau:

+ Phía Bắc và Đông giáp đất nông nghiệp;

+ Phía Nam giáp tuyến đường quy hoạch;

+ Phía Tây giáp tuyến đường quy hoạch.

- Ranh giới quy hoạch của Dự án được xác định theo Tọa độ theo VN 2000 như sau:

Bảng 1.2: Tọa độ giới hạn khu đất dự án

Điểm góc	Tọa độ VN 2000	
	X	Y
M1		
M2		
M3		
M4		
M5		
M6		

- **Trung tâm y tế huyện Hoàng Hóa** là khu đất xây dựng cũ của Trung tâm y tế huyện Hoàng Hóa và phần diện tích đất mở rộng tại xã Hoàng Đức, huyện Hoàng Hóa; Tổng diện tích đang được giao quản lý, sử dụng 2.440,71 m², giấy chứng nhận quyền sử dụng đất (GCN:CT00157), quyết định giao đất (QĐ số 1983/QĐ-UBND ngày 22/6/2011), có sơ đồ trích thửa (số 145/TLBĐ, tỷ lệ 1/1000 ngày 25/5/2011). Ranh giới tiếp giáp của dự án như sau:

- + Phía Bắc và Tây giáp khu dân cư;
 - + Phía Nam giáp đường Quốc lộ 10;
 - + Phía Đông giáp tuyến đường bê tông.
- Ranh giới quy hoạch của Dự án được xác định theo Tọa độ theo VN 2000 như sau:

Bảng 1. 3: Tọa độ giới hạn khu đất dự án

Điểm góc	Tọa độ VN 2000	
	X	Y
M1	2197548.5100	588675.6840
M2	2197539.8370	588723.8390
M3	2197502.4000	588713.7950
M4	2197482.5137	588708.4597
M5	2197502.7301	588665.4175
M6	2197510.9460	588667.2600



Hình 1. 1. Vị trí khu đất thực hiện dự án tại Hoàng Hóa

- **Trung tâm y tế huyện Thiệu Hóa** tại tiểu khu Ba Chè, thị trấn Thiệu Hóa, huyện Thiệu Hóa; Phần đất được quy hoạch và cấp đất xây dựng trụ sở mới có diện tích 4.100m². Ranh giới tiếp giáp của dự án như sau:

- + Phía Bắc: giáp đường bê tông;

- + Phía Nam và phía Tây giáp đường dân sinh;
- + Phía Đông: giáp đất nông nghiệp.
- Ranh giới quy hoạch của Dự án được xác định theo Tọa độ theo VN 2000 như sau:

Bảng 1.4: Tọa độ giới hạn khu đất dự án

Điểm góc	Tọa độ VN 2000	
	X	Y
M1		
M2		
M3		
M4		
M5		
M6		

- **Trung tâm y tế huyện Triệu Sơn** tại phố Tân Minh, thị trấn Triệu Sơn, huyện Triệu Sơn - Là khu đất xây dựng cũ của của Trung tâm y tế huyện Triệu Sơn. Phần đất được quy hoạch và cấp đất xây dựng trụ sở mới có diện tích 3.025m². Ranh giới tiếp giáp của dự án như sau:

- + Phía Bắc, Đông và Tây: giáp khu nhà xưởng;
- + Phía Nam: giáp quốc lộ 47B;
- + Phía Đông: giáp khu nhà xưởng;
- + Phía Tây: giáp khu nhà xưởng.
- Ranh giới quy hoạch của Dự án được xác định theo Tọa độ theo VN 2000 như sau:

Bảng 1.5: Tọa độ giới hạn khu đất dự án

Điểm góc	Tọa độ VN 2000	
	X	Y
M1		
M2		
M3		
M4		
M5		
M6		

- **Trung tâm y tế huyện Yên Định** tại khu phố Ngọc Sơn, thị trấn Quán Lào, huyện Yên Định. Phần đất được quy hoạch và cấp đất xây dựng trụ sở mới có diện tích 2.590,4m². Ranh giới tiếp giáp của dự án như sau:

- + Phía Bắc: giáp đất nông nghiệp;
- + Phía Nam: giáp đường quy hoạch;

- + Phía Đông: giáp đất nông nghiệp;
- + Phía Tây: giáp đất nông nghiệp.
- Ranh giới quy hoạch của Dự án được xác định theo Tọa độ theo VN 2000 như sau:

Bảng 1.6: Tọa độ giới hạn khu đất dự án

Điểm góc	Tọa độ VN 2000	
	X	Y
M1		
M2		
M3		
M4		
M5		
M6		

1.1.3.2. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất tại dự án

- Tại khu vực Trung tâm y tế huyện Hà Trung:

- Tại khu vực Trung tâm y tế huyện Hoàng Hóa:

+ Gồm các công trình: Nhà kiên cố 2 tầng và 2 dãy nhà mái tôn. Tổng diện tích sàn: Nhà 2 tầng 640 m²; Cơ sở điều trị Methadone 100 m²; Nhà mái tôn 140 m² (trong đó 2 dãy nhà mái tôn do Trung tâm Y tế huyện Hoàng Hóa tự xây dựng).

+ Tình trạng công trình: đang sử dụng nhưng đã có hiện tượng xuống cấp.

+ Hệ thống nước thải: chưa có hệ thống nước thải.

- Tại khu vực Trung tâm y tế huyện Thiệu Hóa:

- Tại khu vực Trung tâm y tế huyện Triệu Sơn:

+ Gồm các công trình: Cơ sở điều trị Methadone (54m²), Khoa Chăm sóc sức khỏe sinh sản (54m²), phòng thu phí (60m²), phòng khám đa khoa (100m²), khối chuyên môn (150m²), khối hành chính (130m²), khoa cận lâm sàng (60m²), nhà kho (54m²), hội trường (54m²).

+ Tình trạng công trình: khối chuyên môn, khối hành chính, khoa cận lâm sàng, nhà kho, hội trường đã có hiện tượng xuống cấp, các công trình còn lại bị thấm, dột.

- Tại khu vực Trung tâm y tế huyện Yên Định:

Môi trường của khu vực thực hiện dự án hiện tại chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm. Các thành phần môi trường là nguồn tiếp nhận chất thải của dự án đang nằm trong giới hạn cho phép của các quy chuẩn hiện hành về môi trường và còn khả năng tiếp nhận các nguồn chất thải của dự án theo số liệu quan trắc môi trường nền tại chương 2 của báo cáo.

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

a. Các đối tượng tự nhiên xung quanh dự án

- Hệ thống đường giao thông:
- Hệ thống sông suối, ao hồ:

b. Các đối tượng kinh tế xã hội xung quanh dự án

- Khu dân dân cư:
- Các đối tượng sản xuất kinh doanh:
- Các công trình phúc lợi xã hội (Trường học, trạm y tế...):
- Hiện trạng các công trình văn hóa, tôn giáo, di tích lịch sử: Trong phạm vi bán kính 1,0 km của dự án không có công trình văn hóa, tôn giáo, di tích lịch sử.

- *Đánh giá:* trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ dự án đã thực hiện họp tham vấn cộng đồng đối với các đối tượng dân cư quanh khu vực dự án và không ghi nhận ý kiến phản ánh nào về tác động tiêu cực của dự án đến môi trường xung quanh (*chi tiết được trình bày tại Biên bản họp tham vấn cộng đồng*).

Đánh giá: trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ dự án đã thực hiện họp tham vấn cộng đồng đối với các đối tượng dân cư quanh khu vực dự án và không ghi nhận ý kiến phản ánh nào về tác động tiêu cực của dự án đến môi trường xung quanh (*chi tiết được trình bày tại Biên bản họp tham vấn cộng đồng*).

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

a. Mục tiêu của dự án

Theo Nghị quyết số 310/NQ-HĐND ngày 27 tháng 8 năm 2022 về chủ trương đầu tư và Nghị quyết số 341/NQ-HĐND ngày 11 tháng 12 năm 2022 về điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án “*Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa*” của Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa, khi Dự án đi vào hoạt động sẽ đáp ứng được các mục tiêu sau:

- Đảm bảo cơ sở vật chất, tăng cường năng lực hệ thống y tế cơ sở, góp phần nâng cao chất lượng cung cấp dịch vụ chuyên môn, kỹ thuật về y tế dự phòng;
- Khám bệnh, chữa bệnh, phục hồi chức năng và các dịch vụ y tế khác theo quy định của pháp luật cho người dân.

b. Loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

Dự án “*Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa*” có quy mô như sau:

- Về quy mô giường bệnh:

+ Trung tâm y tế huyện Hoàng Hóa:

- Về quy mô xây dựng các hạng mục công trình theo Nghị quyết số 341/NQ-HĐND ngày 27 tháng 8 năm 2022 của Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa về điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án “*Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa*”:

+ Xây dựng khối khoa phòng chuyên môn, nghiệp vụ Trung tâm y tế các huyện Hà Trung, Thiệu Hóa, Yên Định, gồm: 03 phòng (hành chính tổng hợp; Phòng Truyền thông Dân số - Kế hoạch hóa gia đình; Phòng Khám đa khoa); 04 khoa (Khoa Kiểm soát bệnh tật

và HIV-AIDS; Khoa An toàn vệ sinh thực phẩm – Y tế công cộng và Dinh dưỡng; Khoa Chăm sóc sức khỏe sinh sản; Khoa Cận lâm sàng); 01 cơ sở điều trị Methadone. Quy mô công trình từ 03-04 tầng, tổng diện tích sàn xây dựng mỗi đơn vị khoảng 2130m².

+ Trung tâm y tế huyện Hoàng Hóa: Cải tạo hạng mục nhà khám chữa bệnh và đầu tư xây dựng mới khối khoa phòng chuyên môn, nghiệp vụ, đảm bảo điều kiện làm việc theo các tiêu chuẩn quy định của Bộ Y tế.

+ Trung tâm y tế huyện Triệu Sơn: Cải tạo hạng mục nhà hội trường, khối hành chính nhà A4 và đầu tư xây dựng mới khối khoa phòng chuyên môn, nghiệp vụ, đảm bảo điều kiện làm việc theo các tiêu chuẩn của Bộ Y tế.

+ Xây dựng khối phụ trợ của 05 Trung tâm y tế huyện: Hà Trung, Hoàng Hóa, Thiệu Hóa, Triệu Sơn, Yên Định gồm: Nhà bảo vệ 01 tầng, tổng diện tích sàn xây dựng 10m²; Nhà để xe ô tô 01 tầng phục vụ cho 03 xe, tổng diện tích sàn xây dựng 75m²; Nhà để xe máy cho cán bộ, nhân viên và bệnh nhân 01 tầng diện tích 200m²; hạ tầng kỹ thuật; bể nước sinh hoạt kết hợp với phòng cháy chữa cháy, trạm bơm, bể xử lý nước thải; sân đường cây xanh, công tường rào.

+ Mua sắm bổ sung một số trang thiết bị y tế thiết yếu đáp ứng yêu cầu hoạt động của Trung tâm y tế các huyện: Hà Trung, Hoàng Hóa, Thiệu Hóa, Triệu Sơn, Yên Định.

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

Các chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất của dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 1. 7: Chỉ tiêu sử dụng đất của dự án

TT	Hạng mục công trình	Diện tích xây dựng (m ²)	Mật độ xây dựng (%)
1	Trung tâm y tế huyện Hà Trung	3.914,27	100
1.1	Công trình xây dựng		
-	Công trình chính (khối khoa phòng chuyên môn nghiệp vụ)	757,0	19,34
-	Công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật	367,0	9,38
1.2	Giao thông	1787,4	45,66
1.3	Cây xanh	826,20	21,11
2	Trung tâm y tế huyện Hoàng Hóa		
2.1	Công trình xây dựng		
-	Công trình chính (khối khoa phòng chuyên môn nghiệp vụ)	627,0	24,72
-	Công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật	583,0	22,99
2.2	Giao thông	1.457,4	57,46
2.3	Cây xanh	264,8	10,44
3	Trung tâm y tế huyện Thiệu Hóa		
3.1	Công trình xây dựng		
-	Công trình chính (khối khoa phòng chuyên môn nghiệp vụ)		

-	Công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật		
3.2	Giao thông		
3.3	Cây xanh		
4	Trung tâm y tế huyện Triệu Sơn		
4.1	Công trình xây dựng		
-	Công trình chính (khối khoa phòng chuyên môn nghiệp vụ)		
-	Công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật		
4.2	Giao thông		
4.3	Cây xanh		
5	Trung tâm y tế huyện Yên Định		
5.1	Công trình xây dựng		
-	Công trình chính (khối khoa phòng chuyên môn nghiệp vụ)		
-	Công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật		
5.2	Giao thông		
5.3	Cây xanh		

Hiện nay khu đất dự án đã được đầu tư hoàn thiện. Do đó, khi dự án đi vào triển khai thi công xây dựng không phải tiến hành san nền.

Quy mô xây dựng các hạng mục công trình của dự án được thống kê ở bảng sau:

Bảng 1. 8. Quy mô các hạng mục công trình của dự án

BẢNG CÂN BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT				
STT	Hạng mục công trình	Diện tích (m²)	Mật độ XD (%)	Ghi chú
1	Trung tâm y tế huyện Hà Trung	3.914,3	100	
1.1	Công trình xây dựng	1.011,15		
1.1.1	<i>Công trình chính (khối khoa phòng chuyên môn nghiệp vụ)</i>	703,90	26	<i>Xây mới</i>
1.1.2	<i>Công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật</i>			
	Nhà bảo vệ	10,0		Xây mới
	Nhà để xe ô tô	75,0		Xây mới
	Nhà để xe máy cho cán bộ, nhân viên và bệnh nhân	200,0		Xây mới
	Trạm bơm cấp nước (phần xây nổi)	12,25		Xây mới
	Trạm Xử lý nước thải (phần xây nổi)	36,0		Xây mới
	Trạm biến áp điện			
	Cổng	02 cái		Xây mới
	Tường rào	245,5 md		Xây mới

1.2	Giao thông			
	Sân, bãi	1.787,4	46	Xây mới
1.3	Cây xanh	1.364,9	35	
2	Trung tâm y tế huyện Hoằng Hóa	2.440,71	100	
2.1	Công trình xây dựng	1.042,5	42,71	
2.1.1	Công trình chính (khối khoa phòng chuyên môn nghiệp vụ)	767,5		Xây mới
	Công trình xây dựng mới	575,5		
	Công trình hiện trạng cũ giữ lại	192,0		Cải tạo
2.1.2	Công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật	275,0		
	Nhà bảo vệ	10,0		Xây mới
	Nhà để xe ô tô	75,0		Xây mới
	Nhà để xe máy cho cán bộ, nhân viên và bệnh nhân	200,0		Xây mới
	Trạm bơm cấp nước (phần xây nổi)	12,25		Xây mới
	Trạm Xử lý nước thải (phần xây nổi)	36,0		Xây mới
	Trạm biến áp điện	-		Xây mới
	Cổng	02 cái		Xây mới
	Tường rào	211,4 md		Xây mới
	+ Tường rào hoa sắt	105,0 md		
	+ Tường rào (trụ BT + lưới thép B40)	93,8 md		
2.2	Giao thông	908,21	37,21	
	Đường giao thông nội bộ	-		Xây mới
	Vĩa hè	-		Xây mới
2.3	Cây xanh	490,0	20,8	
3	Trung tâm y tế huyện Thiệu Hóa	4.186,04	100	
3.1	Công trình xây dựng	1.001,25	24,0	
3.1.1	Công trình chính (khối khoa phòng chuyên môn nghiệp vụ)	703,9		Xây mới
3.1.2	Công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật	297,25		
	Nhà bảo vệ	10,0		Xây mới
	Nhà để xe ô tô	75,0		Xây mới
	Nhà để xe máy cho cán bộ, nhân viên và bệnh nhân	200,0		Xây mới
	Trạm bơm cấp nước (phần xây nổi)	12,5		Xây mới
	Trạm Xử lý nước thải (phần xây nổi)	36,0		Xây mới

	Trạm biến áp điện			Xây mới
	Cổng	02 cái		Xây mới
	Tường rào	258,46 md		Xây mới
3.2	Giao thông	1.650,61	39,0	
	Đường giao thông nội bộ	1.565,61		Xây mới
	Via hè	85,0		Xây mới
3.3	Cây xanh	1.115,4	27,0	
4	Trung tâm y tế huyện Triệu Sơn	3.025,6	100	
4.1	Công trình xây dựng	1.128,0	37,28	
4.1.1	Công trình chính (khối khoa phòng chuyên môn nghiệp vụ)	627,0		Xây mới
4.1.2	Công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật	501,0		
	Nhà bảo vệ	10,0		Xây mới
	Nhà để xe ô tô	75,0		Xây mới
	Nhà để xe máy cho cán bộ, nhân viên và bệnh nhân	200,0		Xây mới
	Công trình hiện trạng cũ giữ lại	226,5		Cải tạo
	Trạm bơm cấp nước (phần xây nổi)	10,0		Xây mới
	Trạm Xử lý nước thải (phần xây nổi)	36,0		Xây mới
	Trạm biến áp điện	-		Xây mới
	Cổng	01 cái		Xây mới
	Tường rào	261,9 md		Xây mới
4.2	Giao thông	1.005,70	33,24	
	Đường giao thông nội bộ	908,0		Xây mới
	Via hè	97,7		Xây mới
4.3	Cây xanh	764,0	25,25	
5	Trung tâm y tế huyện Yên Định	2.457,0	100	
5.1	Công trình xây dựng	978,0	39,84	
5.1.1	Công trình chính (khối khoa phòng chuyên môn nghiệp vụ)	703,9		Xây mới
5.1.2	Công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật	275,0		
	Nhà bảo vệ	10,0		Xây mới
	Nhà để xe ô tô	75,0		Xây mới
	Nhà để xe máy cho cán bộ, nhân viên và bệnh nhân	200,0		Xây mới
	Trạm bơm cấp nước (phần xây nổi)	12,5		Xây mới

	Trạm Xử lý nước thải (phần xây nổi)	36,0		Xây mới
	Trạm biến áp điện	-		Xây mới
	Cổng	01 cái		Xây mới
	Tường rào	264,0md		Xây mới
	+ Tường rào hoa sắt	210,0 md		
	+ Tường rào (trụ BT + lưới thép B40)	56,9 md		
5.2	Giao thông	628,0	25,56	Xây mới
	Đường giao thông nội bộ	-		
	Via hè	-		
5.3	Cây xanh	1.097,14	7,15	

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Khối Khoa phòng chuyên môn nghiệp vụ

- Công trình có diện tích 2.130m²
- Kiến trúc công trình: Công trình có quy mô 03 tầng. Chiều cao công trình +15,0m (tính từ cos sân đến đỉnh mái). trong đó: Tầng 1 cao 4,2m; tầng 2, tầng 3 mỗi tầng cao 3,9m, tum cao 3,0m; Cos 0,00 là cos nền tầng 1 cao hơn cốt sân hoàn thiện là 0,45m.

- Công năng sử dụng được bố trí như sau:

STT	Công năng bố trí	Diện tích m ²	Ghi chú
I	Mặt bằng tầng 1		
1	Phòng chuẩn đoán hình ảnh	37,45	
2	Phòng Điều khiển	7,88	
	Phòng cấp cứu	23,69	
3	Phòng tiểu phẫu + lưu bệnh nhân	14 + 14	
4	Phòng khám liên khoa RHM-TMH-Mắt	23,69	
5	Phòng lưu BN phòng khám	24,4	
	Phòng khám Nhi	24,4	
	Phòng khám Sản + Phụ khoa	27,0	
6	Phòng khám sàng lọc, tiêm chủng		
7	Phòng trực điều dưỡng + phòng trực bác sĩ		
8	Phòng khám nhi		
9	Phòng khám liên khoa RHM-TMH-Mắt		

10	Khu vực đón tiếp – thu ngân		
11	Phòng khám nội + Phòng khám ngoại		
12	Khu vực đón tiếp – cấp phát thuốc Methadone + kho + Phòng tư vấn hành chính + Phòng khám + nhà vệ sinh		
13	Nhà vệ sinh		
II	Mặt bằng tầng 2		
1	Kho hóa chất phòng dịch + Kho hóa chất dùng cho Lavabo		
2	Phòng Hành chính phòng		
3	Phòng Trưởng phòng khám		
4	Phòng hành chính khoa sức khỏe sinh sản + phòng Trưởng khoa sức khỏe sinh sản		
5	Phòng Trưởng khoa cận lâm sàng		
6	Phòng hành chính cận lâm sàng		
7	Nhà vệ sinh		
8	Phòng Lavabo vi sinh + Lavabo sinh hóa huyết học + nhà vệ sinh		
9	Phòng họp ban giám đốc		
10	Phòng trưởng khoa kiểm soát bệnh tật HIV/AIDS		
12	Phòng hành chính khoa kiểm soát bệnh tật HIV/AIDS		
13	Phòng các bệnh xã hội		
III	Mặt bằng tầng 3		
1	Phòng Dân số - truyền thông giáo dục sức khỏe		
2	Phòng Trưởng phòng Dân số - truyền thông giáo dục sức khỏe		
3	Phòng Phó giám đốc		
4	Phòng Phó giám đốc		
5	Phòng Kế toán		
6	Phòng Văn thư + Thủ quỹ		
7	Phòng Trưởng phòng Hành chính tổng hợp		
8	Phòng tổ chức cán bộ		
9	Phòng Kế hoạch		
10	Phòng khoa An toàn thực phẩm – Y tế công cộng		
12	Phòng Trưởng khoa An toàn thực phẩm – Y tế công cộng		
13	Phòng khách		

14	Phòng họp		
15	Nhà vệ sinh		
IV	Mặt bằng mái		

+ Giao thông đứng bằng thang bộ được bố trí 2 bên tòa nhà. Giao thông ngang bằng sảnh hành lang trong nhà.

- Kết cấu công trình:

+ Phần móng: Móng cọc đài thấp, cọc tiết diện 300x300mm đúc sẵn dài 8.0m; Dầm, giằng móng BTTP mác 250; dầm giằng kích thước 700x400mm đặt tại cos nền nhà; Lót móng bê tông mác 100 đá 4x6 dày 100mm.

+ Phần thân: Kết cấu khung BTCT chịu lực. hệ cột tiết diện 350x400mm, hệ dầm tiết diện 220x550mm; Sàn, bản thang BTCT dày 12cm. Tường xây gạch không nung 22cm. Nền nhà lát gạch Cezamic 50x50cm, nền phòng vệ sinh lát gạch chống trượt 30x30cm, bậc thang lát đá Granite.

+ Phần mái: Mái bê tông cốt thép, chống nóng bằng tôn.

+ Vật liệu: BTCT móng, cột, dầm, sàn, mái sử dụng BTTP mác 250.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

a. Hạng mục san nền

b. Hạng mục đường giao thông

c. Hạng mục cấp điện

- Trạm biến áp điện:

d. Hạng mục cấp nước

- Trạm bơm cấp nước

e. Hạng mục Nhà bảo vệ

f. Hạng mục Nhà để xe ô tô

g. Hạng mục Nhà để xe máy cho cán bộ, nhân viên và bệnh nhân

h. Hạng mục Cổng, tường rào

i. Hạng mục cải tạo công trình hiện trạng

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

a. Công trình thu gom và thoát nước mưa

- Hệ thống thoát nước mưa: Nước mưa trên mái của các khu nhà được thu gom bằng đường ống nhựa PVC xuống hệ thống rãnh thoát nước mưa hiện có của dự án. Hệ thống rãnh thoát nước mưa có kích thước rộng 60cm, cao 50cm, có chiều dài L = 110m, được xây bằng đá, trên hệ thống thoát nước mưa bố trí các hố ga thu lắng cặn có kích

thước: 1,7m x 1,7m x 1,5m (số lượng 03 hố), độ dốc hệ thống thoát nước hướng dốc từ phía Nam xuống Bắc, từ Đông sang Tây, toàn bộ nước mưa được thu về hệ thống thoát nước dọc đường hiện có rồi tập trung thoát ra hệ thống thu nước bên ngoài qua các hố ga đầu nối thoát nước. Nước mưa qua các rãnh và hố ga được dẫn ra vườn cafe, cao su phía sau nhà máy.

b. Hệ thống thoát nước thải

- **Trạm xử lý nước thải (Phần nổi):**

- **Phần Hệ thống bể xử lý nước thải:**

- Hệ thống thoát nước thải: Hệ thống thoát nước thải được thiết kế riêng biệt với tuyến công thoát nước mưa. Nước từ xí, tiểu thu gom bằng đường ống nhựa PVC D110 vào các bể tự hoại để xử lý sơ bộ rồi thoát vào các hố ga thuộc tuyến thoát nước thải chạy dọc theo công trình, trên hệ thống đường ống thoát nước thải bố trí các hố ga thu lắng cặn. Toàn bộ nước thải sẽ được xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án, đạt QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B).

- Hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án có công suất 10m³/ngày.đêm. Hệ thống sử dụng công nghệ xử lý sinh học kỵ khí để xử lý nước thải. Công nghệ sinh học kỵ khí là phương pháp sử dụng các vi sinh vật kỵ khí và vi sinh vật tùy nghi để phân hủy các chất hữu cơ và vô cơ có trong nước thải, ở trong điều kiện không có oxi hòa tan với nhiệt độ, pH,... thích hợp để cho các sản phẩm dạng khí (chủ yếu là CO₂, CH₄).

+ Hệ thống xử lý nước thải: 01 hệ thống và được bố trí tại khu vực phù hợp trên tổng mặt bằng xây dựng, kích thước các bể như sau:

Bảng 1. 9: Kích thước các bể HTXLNT tập trung

STT	Tên công trình	Chọn Thể tích, kích thước (dài x rộng x cao)	Kết cấu công trình
1	Bể thu gom nước thải	$V_1 = 2,4 \text{ m}^3$ 1,2m x 1,0m x 2,0m	Xây gạch + BTCT
2	Bể điều hòa	$V_2 = 1,7 \text{ m}^3$ 1,25m x 1,0m x 2,0m	Xây gạch + BTCT
3	Bể thiếu khí (Anoxic)	$V_3 = 2,55 \text{ m}^3$ 0,85m x 1,5m x 2,0m	Xây gạch + BTCT
4	Bể hiếu khí (Aerotank)	$V_4 = 4,6 \text{ m}^3$ 1,0m x 2,3m x 2,0m	Xây gạch + BTCT
5	Bể lắng sinh học	$V_5 = 1,59 \text{ m}^3$ 1,5m x 0,53m x 2,0m	Xây gạch + BTCT
6	Bể chứa bùn	$V_7 = 0,81 \text{ m}^3$ 0,53m x 0,76m x 2,0m	Xây gạch + BTCT
7	Bể khử trùng	$V_7 = 0,64 \text{ m}^3$ 0,6m x 0,53m x 2,0m	Xây gạch + BTCT

STT	Tên công trình	Chọn Thể tích, kích thước (dài x rộng x cao)	Kết cấu công trình
8	Bể chứa nước thải sau xử lý	$V_8 = 9,2m^3$ 2,0m x 2,3m x 2,0m	Xây gạch + BTCT

c. Công trình xử lý bụi, khí thải

Dự án sẽ đầu tư lắp đặt hệ thống xử lý khí thải tại khu vực nhà xưởng. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải như sau:

- Xử lý bụi: hệ thống lọc bụi Xyclon bằng quạt hút với công suất 10.000 m³/giờ.
- Đối với các khu nhà vệ sinh: Lắp đặt hệ thống quạt ly tâm hút mùi nhà vệ sinh.

Số lượng 04 cái.

d. Hạng mục công trình lưu giữ và xử lý chất thải rắn

- Nhà lưu giữ chất thải rắn gồm 01 nhà có diện tích 9,6m², bố trí gần khu vực xử lý nước thải. Nhà được thiết kế hệ vi kèo thép, mái tôn, tường gạch bao che.

- Phương tiện lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt: 04 thùng 240 lít/thùng đặt tại khu vực lưu giữ chất thải rắn để chờ đưa đi xử lý. Hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày.

- Phương tiện lưu giữ chất thải nguy hại: 06 thùng chuyên dụng 200 lít/thùng được dán nhãn cảnh báo nguy hại đặt tại góc của khu nhà lưu giữ chất thải rắn. Sau đó, hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý với tần suất 02 lần/năm.

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

Dự án “Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa” tác động ít đến môi trường bởi:

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.

1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn xây dựng

a. Nhu cầu sử dụng lao động

Tổng nhu cầu lao động trong giai đoạn xây dựng dự kiến: 30 người.

Bao gồm:

Bảng 1. 10: Nhu cầu sử dụng lao động trong giai đoạn xây dựng dự án

- Chỉ huy công trường:	01 người
- Kỹ sư:	02 người
- Lái máy cơ giới:	03 người
- Công nhân:	22 người
- Bảo vệ, nhà bếp:	02 người
Tổng	30 người

b. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng

- Nhu cầu sử dụng: Vật liệu xây dựng cung cấp cho dự án bao gồm: đá, cát, xi măng, gạch, sắt thép,.. được mua từ các nhà cung cấp dịch vụ trong khu vực.

- Nguồn cung ứng vật liệu: nguồn vật liệu xây dựng dự án đều được mua từ đơn vị cung cấp trên địa bàn khu vực và được vận chuyển về công trường thi công dự án bằng xe có trọng tải 5 tấn.

c. Nhu cầu sử dụng nước

- Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt:

Theo TCXDVN 33-2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế, Với định mức nước cấp cho công nhân không nghỉ lại công trường là 50 lít/người/ngày và công nhân ở lại là 100 lít/người/ngày. Như vậy, với số lượng 30 công nhân thi công (Trong đó: 02 người thường xuyên ở lại công trường, 28 người không ở lại công trường) thì lượng nước cấp cho sinh hoạt trong giai đoạn này là:

$$(02 \text{ người} \times 100 \text{ lít/người/ngày}) + (28 \text{ người} \times 50 \text{ lít/người/ngày}) = 1,6 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm.}$$

- Nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động xây dựng:

+ Nước cấp cho rửa thiết bị, phương tiện thi công khi rời công trường: Theo kết quả điều tra thực tế một số công trình thi công thì lượng nước vệ sinh thiết bị, máy móc thi công khi rời công trình là 200 lít/thiết bị thi công/lần rửa. Tuy nhiên, trong giai đoạn thi công chỉ có nước thải phát sinh từ công đoạn rửa xe chở vật liệu xây dựng vào công trường. Căn cứ vào khối lượng nguyên vật liệu và thời gian thi công thì lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu cho dự án khoảng 02 chuyến/ngày thì lượng nước rửa phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu của dự án là:

$$Q_{rx} = 02 \text{ xe} \times 04 \text{ chuyến/xe/ngày} \times 200 \text{ lít/thiết bị/lần rửa} = 1,6 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

+ Nước vệ sinh dụng cụ thi công... với lưu lượng lớn nhất khoảng 1,0 m³/ngày

+ Nhu cầu cấp nước xây dựng: Căn cứ thông tư 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng thì lượng nước cấp cho hoạt động xây dựng bao gồm: nước trộn vữa xi măng, trộn bê tông và bảo dưỡng bê tông với tổng nhu cầu sử dụng nước là 3,0 m³/ngày, cụ thể như sau:

Nước cấp cho trộn vữa xi măng, trộn bê tông: 2,0 m³/ngày

Nước cấp cho bảo dưỡng bê tông: 0,5 m³/ngày

Nước rửa vật liệu: 0,5 m³/ngày

- Nguồn cấp nước:

d. Nhu cầu sử dụng điện

- Nhu cầu tiêu thụ điện năng: Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng được tính toán như bảng sau:

Bảng 1. 11: Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng

TT	Thiết bị, máy móc sử dụng điện	Số lượng	Định mức điện năng tiêu thụ trong 01 ca	Lượng điện tiêu thụ trong ngày

			(KWh/ca)	(KWh/ngày)
1	Máy trộn bê tông 250 lít	03	10,80	32,40
2	Máy đầm dùi bê tông 1,5kW	05	6,75	33,75
3	Máy cắt sắt 1,7kW	02	3,0	6,00
4	Máy hàn 14kW	02	14,7	29,4
5	Máy khoan 2,2kW	03	1,58	4,74
6	Máy bơm nước 1,75kW	05	4,5	22,5
7	Điện thấp sáng sinh hoạt, bảo vệ công trường	-	-	5
Lượng điện tiêu thụ lớn nhất trong ngày:				133,79

- Nguồn cấp điện:

e. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Nhiên liệu sử dụng cho quá trình thi công dự án chủ yếu là dầu diesel dùng cho hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công như máy đào, ô tô...

- Nguồn cung cấp: Nhiên liệu được mua tại các cơ sở bán lẻ xăng dầu để cung cấp cho hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án.

1.3.2. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

a. Nhu cầu sử dụng lao động

b. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu

Theo số liệu cung cấp của chủ dự án và số liệu tham khảo từ các nhà máy sản xuất phân bón trong nước thì định mức và nhu cầu nguyên liệu cần cho sản xuất phân bón của dự án được thống kê ở bảng sau:

- Nguồn cung cấp:

c. Nhu cầu sử dụng điện

- Nhu cầu tiêu thụ điện năng:

- Điện năng tiêu thụ:

Nguồn cấp điện:

d. Nhu cầu sử dụng nước:

[d1] – Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt của công nhân:

Theo TCXDVN 33:2006 “Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế thì định mức nước cấp cho công nhân như sau:

- Đối với công nhân ở lại và sinh hoạt tại nhà máy: 120 lít/người/ngày.đêm (Bao gồm: nước tắm giặt và vệ sinh). Trong đó: Nước cấp cho tắm rửa, giặt giũ chiếm 60% lượng nước cấp (tức 72 lít/người/ngày.đêm); Nước cấp cho vệ sinh chiếm 40% (tức 48 lít/người/ngày.đêm).

- Đối với công nhân làm việc theo ca (Công nhân không tắm rửa tại nhà máy): 45 lít/người/ca (Gồm: nước rửa tay chân và vệ sinh), trong đó: nước cấp cho vệ sinh 36 lít/người/ng.đ (chiếm 80%); Nước cấp rửa tay chân 9,0 lít/người/ng.đ (chiếm 20%).

Như vậy, với số lượng cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy 100 người, trong đó: có 05 người ở lại và sinh hoạt tại nhà máy và 95 người không ở lại thì lượng nước cấp cho công nhân làm việc tại nhà máy được tính toán ở bảng sau:

Bảng 1. 12: Nhu cầu cấp nước sinh hoạt trong giai đoạn vận hành dự án

TT	Thành phần dùng nước	Lưu lượng (m ³ /ng.đ)		Tổng cộng (m ³ /ng.đ)
		Đối với công nhân ở lại nhà máy (05 người)	Đối với công nhân sản xuất làm việc theo ca (95 người)	
1	Nước cấp cho tắm rửa, giặt giũ	0,36		0,36
2	Nước cấp cho vệ sinh	0,24	3,42	3,66
3	Nước cấp rửa tay chân		0,86	0,86
Tổng lưu lượng nước cấp sinh của công nhân làm việc tại nhà máy là (Q_{sh})				4,88

[d2]. Nhu cầu sử dụng nước cấp cho nhà ăn tập thể

Theo tiêu chuẩn TCVN 4513-1988: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế, định mức cấp là 25 lít/bữa/người.

Như vậy, với số lượng công nhân 100 người lao động làm việc theo ca và ăn 01 bữa tại nhà máy. Do đó, tổng số suất ăn cho lao động làm việc tại nhà máy là:

$$Q_a = (100 \text{ người} \times 1 \text{ bữa ăn}) \times 25 \text{ lít/bữa/người} \\ = 2500 \text{ lít/ngày} = 2,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

[d3] Nhu cầu sử dụng nước sản xuất

[d4] Nhu cầu sử dụng nước cho tưới cây, phun chống bụi đường

Theo TCXDVN 33:2006 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình thì tiêu chuẩn cấp nước cho một lần rửa đường bằng thủ công (sử dụng ống mềm) là 0,4 – 0,5 lít/m²/lần tưới; Tưới cây bằng thủ công 3- 4 lít/m²/lần tưới.

Như vậy, với diện tích sân đường nội bộ của dự án là 4.585,97 m²; Diện tích cây xanh 8.800,4 m² và số lần tưới trong ngày là 01 lần thì nhu cầu sử dụng nước tưới cây, rửa đường hàng ngày tại nhà máy là:

+ Lượng nước cấp cho rửa sân đường là:

$$Q_{rd} = 4.585,97 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ lít/m}^2/\text{lần} \times 1 \text{ lần/ngày} = 2,29 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

+ Lượng nước cấp cho tưới cây:

$$Q_{tc} = 8.800,4 \text{ m}^2 \times 4 \text{ lít/m}^2/\text{lần} \times 1 \text{ lần/ngày} = 35,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

[d5]. Nhu cầu dự trữ nước cứu hỏa

Nước dùng cho cứu hỏa được xác định theo công thức:

$$Q_{cc} = q \times h \times n \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó: q: Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy (l/s) (p = 30 l/s).

h: Số giờ chữa cháy (h = 2h).

n: Số đám cháy (n = 1)

Do đó: $Q_{cc} = 30 \times 2 \times 3600 \times 1/1000 = 216 \text{ (m}^3\text{)}$.

(Nguồn: TCVN 2622:1995 - Phòng cháy, chống cháy trong nhà và công trình)

Như vậy, tổng lượng nước cấp cho hoạt động thường xuyên của nhà máy (trừ nước PCCC) được trình bày ở bảng sau là:

Bảng 1.13: Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước sản xuất thường xuyên của nhà máy

- Nguồn cung cấp nước:

e. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

g. Nhu cầu sử dụng hóa chất

- Nhu cầu sử dụng hóa chất trong xử lý nước thải:

+ Hóa chất khử mùi từ các phòng vệ sinh: Sử dụng các loại nước hoa xịt phòng để khử mùi, nước lau sàn Sunlight, Vim... Khối lượng: 05 lít Sunlight lau sàn/tháng; 03 lít Vim/tháng;

+ Hóa chất thông tắc bể phốt (như chế phẩm sinh học BIO-S, BIO-Phốt dạng bột): Chế phẩm này có hoạt tính phân hủy nhanh chất thải hữu cơ, căn bã của hầm cầu như: Xenlulo, Tinh bột, Lipít, Glucozo, Kitin, Pectin... và giảm tải COD, BOD, TSS,... . tiêu diệt trứng giun sán, ức chế vi khuẩn gây bệnh và khử mùi hôi. Do đó, nó không chỉ xử lý được TSS và coliform trong nước thải mà còn rút ngắn thời gian xử lý, giảm các chỉ số COD, BOD₅, TSS, N, P,... giảm chi phí xử lý bằng hóa chất và giúp cải thiện môi trường nhanh chóng. Liều lượng: Gói 200 g xử lý cho 1m³ nước thải bể phốt. Tần suất xử lý: Định kỳ 3 – 6 tháng đổ dự phòng 1 lần.

+ Hóa chất Clo khử trùng nước thải (Tại hệ thống xử lý nước thải tập trung): 1,8 kg/ngày.

+ Hóa chất thông tắc đường ống thoát nước thải: Các đường ống thoát nước thải thường bị tắc do dầu mỡ, thức ăn thừa, rau củ, tóc, rêu,... cùng với cặn bẩn lâu ngày sẽ đóng bánh làm tắc đường ống. Do đó, cần sử dụng hoá chất (như Ocleen, Sumo, Davi – Star... dạng bột) để thông tắc đường ống thoát nước. Hoá chất này có tác dụng phân huỷ và làm mềm các tạp chất hữu cơ gây tắc nghẽn như: rêu, rác, cặn bã, tóc, xác động vật ... giúp đường ống thoát nước được lưu thông. Liều lượng sử dụng: Với đường ống lớn dùng 350 g (02 gói) và đường ống nhỏ dùng 175 g (01 gói). Tần suất xử lý: 3 – 6

tháng/lần. Cách sử dụng: Đổ gói hoá chất vào chậu, sau đó đổ khoảng 0,5 – 1 lít nước vào và khuấy đều (Không cần khuấy cho tan hết) và đổ xuống nơi bị tác nghẽn. Khối lượng hóa chất sử dụng: 2,5kg/lần

+ Nguồn cung cấp: Các hóa chất xử lý môi trường sử dụng cho nhà máy được mua từ các đại lý cung cấp các mặt hàng tạp hóa, tiêu dùng và xử lý môi trường trên địa bàn tỉnh. Các hóa chất xử lý môi trường trên đều có xuất xứ tại Việt Nam.

1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án

Sản phẩm của dự án là:

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Công nghệ sản xuất

1.4.2. Máy móc, thiết bị phục vụ giai đoạn vận hành

Các thiết bị máy móc trong nhà máy được nhập chủ yếu ở nước ngoài. Các thiết bị được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 14: Danh mục các máy móc, thiết bị phục vụ giai đoạn vận hành của dự án

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ thi công của dự án

a. Công trường thi công

Lán trại thi công được bố trí ở phía Tây Nam của dự án. Công trường thi công gồm:

- Lán trại thi công có diện tích 45 m² (kích thước: 5,0m x 9,0m) được dựng bằng hệ vi kèo thép, mái lợp tôn. Khu lán trại được chia thành khu để vật liệu xây dựng (30 m²), khu nhà làm việc và nhà ở công nhân (15 m²).

- Bãi tập kết nguyên vật liệu (Cát, đá, gạch...) có diện tích 50 m².

b. Đường thi công

Sử dụng tuyến đường chính là tuyến đường liên xã qua khu vực thực hiện dự án để vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng dự án.

c. Phương án cấp điện

Điện cấp cho thi công dự án được đấu nối từ nguồn điện đang được sử dụng tại nhà máy.

d. Phương án cấp nước

Nước cấp cho thi công xây dựng dự án và sinh hoạt của công nhân thi công được lấy từ nguồn nước máy hiện đã có của Nhà máy. Từ đây, nước sẽ được đấu nối vào dự án để cấp cho giai đoạn thi công và vận hành dự án.

1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

1.5.2.1. Biện pháp tổ chức thi công

Chủ dự án tổ chức thi công đồng thời các hạng mục công trình trong một giai đoạn. Trình tự thi công các hạng mục công trình của dự án như sau:

- Lắp dựng lán trại;
- Thi công hạng mục công trình hệ thống xử lý nước thải tập trung.

a. Dựng lán trại thi công phục vụ thi công

- Xây dựng lán trại: Lán trại phục vụ thi công được xây dựng đơn giản với vật liệu là khung sắt liên kết với nhau bằng bu lông, mái lợp tôn chống nóng.

b. Thi công hạng mục công trình hệ thống xử lý nước thải tập trung

Tiến hành đào hố móng, giằng móng các hạng mục, xây dựng bể hệ thống bể xử lý nước thải tập trung.

1.5.2.2. Công nghệ thi công các hạng mục công trình của dự án

Công nghệ thi công các hạng mục công trình của dự án như sau:

- Thu dọn sinh khối, thực vật phát quang: Sử dụng máy đào để phát quang thực vật và xúc bốc lên xe ô tô vận chuyển đi đổ thải.

- Lán trại thi công: Được lắp dựng bằng biện pháp thủ công với các dụng cụ thi công đơn giản như: máy cắt, khoan, kìm...

- Vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án bằng xe ô tô 05 tấn.

- Thi công hạng mục công trình: Hệ thống xử lý nước thải tập trung...được tiến hành bằng máy đào, xe ô tô, máy trộn bê tông, xe bơm bê tông ... kết hợp với công tác thủ công xây trát hoàn thiện công trình.

- Hoàn thiện công trình: Sử dụng chủ yếu biện pháp thủ công cho công tác trát, lắp đặt điện,...

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Thời gian xây dựng công trình hệ thống xử lý nước thải tập trung: 01 tháng (trong quý I/2023)

- Dự án chính thức đi vào hoạt động khoảng quý II năm 2023.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Tổng vốn đầu tư dự kiến: 150.000.000.000VNĐ.

(Bằng chữ: Một trăm năm mươi tỷ đồng chẵn)

- Nguồn vốn:

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Dự án: “Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa” do Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp làm chủ đầu tư.

- Tổ chức ăn ở, sinh hoạt của công nhân và ban quản lý:

+ Giai đoạn triển khai xây dựng dự án: Chỉ huy công trường, kỹ thuật, lái máy, bảo vệ sẽ trực tiếp ở lại công trường để triển khai dự án; Công nhân làm sắt thép, bê tông, xây dựng được thuê tại địa phương nên không ở lại công trường.

+ Giai đoạn vận hành:

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

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

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

a. Điều kiện địa lý

b. Điều kiện địa chất khu vực dự án

2.1.2. Điều kiện khí tượng

Dự án nằm trên địa bàn xã ,,....., thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa do đó đặc điểm khí tượng của khu vực thực hiện dự án gắn liền với đặc điểm khí tượng của khu vực thành phố Thanh Hóa. Theo số liệu khí tượng của Trạm khí tượng, thủy văn thành phố Thanh Hóa được tổng hợp qua các năm từ 2015 – 2020 theo niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, đặc điểm khí tượng của khu vực được thể hiện qua các bảng sau:

a. Nhiệt độ

Nhiệt độ không khí trong khu vực biến động giữa các tháng trong năm không nhiều, chênh lệch nhiệt độ giữa các tháng trong năm dao động trong khoảng 12 - 13⁰C. Nhiệt độ không trung bình các tháng trong năm tại khu vực được thống kê ở bảng sau:

Bảng 2. 1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (°C)
(Tại trạm KT-TV thành phố Thanh Hóa)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	17,2	17,2	19,4	24,6	28,4	29,7	28,9	28,1	28,1	25,8	23,0	17,5
2016	17,7	19,1	21,5	24,1	29,9	30,3	28,9	29,2	27,9	26,0	24,5	18,9
2017	17,5	16,4	19,5	24,5	27,8	30,6	30,2	28,9	27,6	26,6	22,8	20,6
2018	19,5	19,5	21,2	24,5	27,0	29,9	28,5	28,7	28,6	25,1	22,2	18,1
2019	17,9	17,1	21,7	23,5	28,3	30,5	29,1	28,3	28,1	25,9	23,8	19,9
2020	16,3	16,9	22,3	24,4	29,1	30,7	30,4	30,2	29,5	26,2	23,4	18,7

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2015 ÷ 2020)

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm. Độ ẩm không khí trong khu vực được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2. 2: Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm (%)
(tại trạm Khí tượng – Thủy văn thành phố Thanh Hóa)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	80	87	94	92	82	82	85	85	84	81	84	75
2016	82	86	92	86	80	76	79	81	86	80	86	82

2017	88	76	88	89	84	75	77	83	85	83	81	77
2018	86	80	89	87	87	78	85	86	87	84	77	78
2019	85	81	88	89	83	74	82	86	83	82	83	86
2020	86	82	89	89	82	76	80	87	84	80	81	83

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2015 ÷ 2020)

c. Lượng mưa

Theo báo cáo của Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Thanh Hóa, lượng mưa trong năm thường tập trung từ tháng 6 đến tháng 10 hàng năm và chiếm khoảng 80% lượng mưa cả năm. Lượng mưa cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực thành phố Thanh Hóa là ngày 11 tháng 9 năm 2017 đo được đạt: 300 mm/ngày, năm trong tháng có lượng mưa cao nhất là 487,8 mm. Số ngày mưa trung bình năm là 137 ngày mưa/năm.

Bảng 2. 3. Tổng lượng mưa các tháng trong các năm (mm)
(Tại trạm khí tượng thủy văn thành phố Thanh Hóa)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	2,8	14,0	78,1	27,2	50,6	276,6	301,0	480,2	102,5	58,3	102,3	19,0
2016	20,8	12,8	53,3	28,9	36,1	79,2	337,2	48,5	459,7	180,3	152,5	53,4
2017	117,2	5,2	13,6	42,0	81,2	71,4	63,9	340	487	115,8	90,0	3,7
2018	75,5	2,7	132,4	86,4	142,5	101,2	442,6	240,5	487,8	474,6	12,6	25,0
2019	8,1	14,4	6,3	67,2	120,4	26,9	619,2	344,8	267,0	106,4	79,1	128,1
2020	10,2	9,6	7,2	60,8	131,7	38,5	160,1	248,9	236,5	100,4	98,3	106,2

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2015 ÷ 2020)

d. Chế độ gió

Chế độ gió chính: Gió mùa Đông Bắc từ tháng 11 ÷ tháng 3 năm sau; Gió mùa Đông Nam từ tháng 4 ÷ tháng 11. Mùa hè chịu ảnh hưởng của gió Phơn Tây Nam khô nóng. Tốc độ gió trung bình năm dao động từ 1,2 – 2,1 m/s, tốc độ gió mạnh nhất trong bão 30 – 40 m/s.

e. Năng và bức xạ

Bảng 2. 4. Số giờ nắng (h) trung bình các tháng trong năm
(Tại trạm KT-TV thành phố Thanh Hóa)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	95	28	18	44	218	179	181	129	185	144	99	69
2016	124	150	33	135	263	253	136	227	155	164	109	42
2017	38	100	20	94	209	249	226	157	102	127	89	86

2018	45	87	53	134	187	194	134	158	159	100	64	74
2019	34	46	112	112	254	186	132	156	172	170	146	113
2020	32	43	101	106	219	180	126	165	161	180	143	109

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2015 ÷ 2020)

f. Bão và áp thấp nhiệt đới

Bão là hiện tượng thời tiết đặc biệt nguy hiểm, gây gió mạnh làm ảnh hưởng rất lớn tới công trình, tài sản và con người, mùa bão hàng năm tại vùng biển Quảng Ninh - Thanh Hóa thường từ tháng 6 đến tháng 10.

Theo số liệu thống kê của Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Thanh Hóa, từ năm 2015 đến tháng 12 năm 2020 số cơn bão và cấp cơn bão được thống kê trong bảng sau:

Bảng 2. 5. Thống kê các cơn bão vào vùng bờ biển Thanh Hóa

Stt	Cấp bão	Số lượng qua các năm						Tốc độ gió (km/h)
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1	Cấp 6	-	1	1	-	-	-	39 - 49
2	Cấp 7	1	1	-	-	-	1	50 - 61
3	Cấp 8	-	-	-	1	-	-	62 - 74
4	Cấp 9	1	-	1	-	1	-	75 - 88
5	Cấp 10	1	-	1	1	-	-	89-102
6	Cấp 11	1	1	-	-	1	-	103-117
7	Cấp 12	-	1	1	-	-	-	118-133
Tổng cộng		5	4	3	2	2	1	

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2015 ÷ 2020)

2.1.4. Điều kiện kinh tế - xã hội huyện

2.1.5. Điều kiện kinh tế - xã hội xã

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

- Dữ liệu về môi trường không khí tiếp nhận trực tiếp nguồn khí thải của dự án: Hiện tại, chưa các dữ liệu quan trắc chính thống về chất lượng môi trường không khí khu vực dự án. Tuy nhiên, dựa vào các số liệu quan trắc môi trường không khí xung quanh của các nhà máy đang hoạt động trong khu vực (như: Xí nghiệp Cơ khí Chế biến,...) cho thấy, các thông số đo đạc (bụi, khí thải) trong môi trường không khí khu vực nằm trong giới hạn cho phép của các quy chuẩn hiện hành về môi trường không khí.

- Về hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án: Qua quan sát, khảo sát cho thấy xung quanh khu vực dự án đang là đất nông nghiệp trồng cây cao su và hoa màu của người dân. Do đó, cho thấy hiện trạng chất lượng môi trường khu vực dự án vẫn còn trong lành, chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

Dự án thực hiện đánh giá chất lượng môi trường không khí định kỳ thông qua việc lập báo cáo Giám sát môi trường theo quy định.

a. Chất lượng môi trường không khí.

- Kết quả phân tích hiện trạng môi trường không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 6: Kết quả phân tích hiện trạng môi trường không khí

Vị trí lấy mẫu	Kết quả phân tích			
	Bụi	SO ₂	CO	NO ₂
	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
K1	0,38	0,082	3,18	0,051
K2	0,42	0,076	2,84	0,038
QCVN02:2019/BYT	8	-	-	-
QCVN03:2019/BYT	-	5	20	5

)

* Ghi chú: K1: Mẫu khí tại khu vực nghiền (X = 1520327; Y= 447350);
K2: Mẫu khí tại khu vực đóng bao (X= 1520289; Y= 447339).

Quy chuẩn so sánh:

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

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

Nhận xét: Dựa trên kết quả phân tích, đánh giá về hiện trạng môi trường không khí, tiếng ồn khu vực dự án trên cơ sở đối sánh với QCVN 02:2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT cho thấy: các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn QCCP.

b. Chất lượng môi trường nước mặt

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08-MT:2015/BTNMT	
				B1	B2
1	pH	mg/L	6,42	5,5-9	5,5-9
2	TSS	mg/L	23	50	100
3	COD	mg/L	19	30	50
4	BOD ₅	mg/L	9	15	25
5	DO	mg/L	6,13	> 4	> 2
6	NH ₄ ⁺	mg/L	0,09	0,9	0,9
7	NO ₂ ⁻	mg/L	KPH	0,05	0,05
8	NO ₃ ⁻	mg/L	0,058	10	15
9	PO ₄ ³⁻	mg/L	KPH	0,3	0,5
10	CN	mg/L	KPH	0,05	0,05

11	As	mg/L	KPH	0,05	0,1
12	Pb	mg/L	KPH	0,05	0,05
13	Cd	mg/L	KPH	0,01	0,01
14	Hg	mg/L	KPH	0,001	0,002
15	Tổng dầu, mỡ	mg/L	KPH	1	1
16	Coliform	MNP/100ml	3.300	7.500	10.000

* Ghi chú: Tọa độ lấy mẫu (X = 1519747; Y= 446748);

Nhận xét: Dựa trên kết quả phân tích, đánh giá về hiện trạng môi trường nước mặt tại hồ Ia Glai cách dự án khoảng 800m, trên cơ sở đối sánh với QCVN 08-MT:2015/BTNMT cho thấy: các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn QCCP.

c. Chất lượng môi trường đất

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 03-MT: 2015/BTNMT
1	Asen (As)	mg/kg	0,08	25
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	0,21	10
3	Chì (Pb)	mg/kg	2,5	300
4	Đồng (Cu)	mg/kg	1,4	300
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	0,21	300

* Ghi chú: Tọa độ lấy mẫu (X = 1520290; Y= 447437);

Nhận xét: Dựa trên kết quả phân tích, đánh giá về hiện trạng môi trường đất tại dự án, trên cơ sở đối sánh với QCVN 03-MT: 2015/BTNMT cho thấy: các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn QCCP.

Kết quả đo đạc, phân tích hiện trạng các thành phần môi trường khu vực dự án cho thấy: các thành phần môi trường là nguồn tiếp nhận chất thải của dự án đang nằm trong giới hạn cho phép của các quy chuẩn hiện hành về môi trường và còn khả năng tiếp nhận các nguồn chất thải của dự án. Như vậy, địa điểm lựa chọn xây dựng nhà máy cơ bản phù hợp với đặc điểm môi trường tự nhiên khu vực dự án.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Theo khảo sát thực tế, hệ sinh thái khu vực thực hiện dự án chỉ còn thảm thực vật chủ yếu là các cây cafe, cây ăn quả,... được trồng làm cảnh quan và hạn chế lượng bụi phát sinh ra môi trường xung quanh.

Ngoài ra, gần khu vực thực hiện dự án hệ sinh thái cây trồng với các cây chủ đạo là cây cafe, cây ăn quả,... Hệ sinh thái động vật là các loài vật nuôi: gà, lợn, trâu bò,... và các loài côn trùng, bò sát sinh sống trên các trảng cây bụi, cây trồng.

Hệ sinh thái dưới nước gồm các loài chính như: các, tôm, cua, trai, ốc. Một số loài thực vật nổi trên mặt nước như: bèo tây, rong rêu,...

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

Các đối tượng có thể chịu tác động về môi trường khu vực thực hiện dự án là môi trường không khí..

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án

Qua khảo sát đánh giá cho thấy địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án: *Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa* có những thuận lợi và khó khăn sau:

- Thuận lợi:

- Khó khăn

+Khu vực thực hiện dự án chưa được đầu tư hoàn thiện về hệ thống thu gom, xử lý nước thải nên khi dự án triển khai xây dựng sẽ tốn thêm kinh phí phải đầu tư xây dựng và vận hành hệ thống xử lý nước thải riêng đảm bảo nước thải của dự án đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường.

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

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Bảng 3. 1: Thống kê nguồn và các yếu tố gây tác động của hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án

TT	Nguồn gốc ô nhiễm	Yếu tố gây ô nhiễm
I	Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động xây dựng lán trại, lắp dựng tường bao quanh dự án và thi công đường vào dự án	- Bụi, khí thải
3	Hoạt động vận chuyển phế liệu đi đổ thải và nguyên vật liệu xây dựng.	- Bụi cuốn từ đường, từ quá trình trút đổ. - Khí thải từ động cơ đốt trong thành phần gồm: bụi, CO, SO ₂ , NO ₂ ...
4	Hoạt động đào, đắp, bóc xúc móng công trình	- Bụi, khí thải từ máy móc, thiết bị thi công thành phần gồm: Bụi, CO, SO ₂ , NO ₂ , THC, hơi xăng dầu... - Chất thải rắn
5	Hoạt động của máy móc phá dỡ và thi công các hạng mục công trình: - Thi công các hạng mục công trình: Khu Điều trị nội trú và Kỹ thuật nghiệp vụ 07 tầng; khu Hành chính quản trị 03 tầng công trình phụ trợ, hệ thống cấp, thoát nước, hệ thống cấp điện... - Tập kết, bảo quản VLXD, nhiên liệu phục vụ thi công	- Bụi, khí thải từ các phương tiện thi công thành phần gồm: Bụi, CO, SO ₂ , NO ₂ ... - Chất thải rắn xây dựng. - Nước thải xây dựng. - Chất thải nguy hại.
6	Hoạt động của công nhân thi công xây dựng	- Chất thải rắn sinh hoạt. - Nước thải sinh hoạt.
7	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa chảy tràn trên khu vực thi công cuốn theo đất, cát, rác thải... gây ô nhiễm môi trường.
8	Hoạt động của Trung tâm y tế	- Chất thải rắn y tế; - Chất thải sinh hoạt. - Nước thải y tế; - Nước thải sinh hoạt. - Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông thành phần gồm: Bụi, CO, SO ₂ , NO ₂ ...
II	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	

TT	Nguồn gốc ô nhiễm	Yếu tố gây ô nhiễm
1	Hoạt động vận chuyển vật liệu phá dỡ, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.	- Tiếng ồn - Tai nạn giao thông
2	Hoạt động đào, đắp, bốc xúc móng công trình	- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị - Độ rung phát sinh từ máy móc, thiết bị - Tai nạn lao động
3	Hoạt động thi công các hạng mục công trình	- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị - Độ rung phát sinh từ máy móc, thiết bị - Tai nạn lao động
4	Hoạt động của công nhân trên công trường	- Tiếng ồn
5	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa chảy tràn gây ngập úng, cuốn trôi và phá hủy công trình
6	Hoạt động của Trung tâm y tế	- Tiếng ồn, độ rung của các phương tiện tham gia giao thông, máy phát điện dự phòng; Hoạt động khám chữa bệnh

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

[a1]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công đường, lắp dựng chắn và thi công lán trại

Các hoạt động thi công đường vào dự án, lắp dựng tường chắn xung quanh và thi công lán trại diễn ra trong thời gian ngắn, khối lượng thi công không nhiều, hạng mục thi công đơn giản (như: Lán trại phục vụ thi công được xây dựng đơn giản khung sắt thép, thời gian thi công rất ngắn; Tường chắn xung quanh dựng bằng tôn; Tuyến đường được lu lèn lại và đổ bê tông mặt đường). Do vậy, các tác động do hoạt động thi công đường, lắp dựng tường chắn, xây dựng lán trại và thi công đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

[a2]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phá dỡ các công trình cũ

Hoạt động phá dỡ công trình của dự án được tiến hành bằng biện pháp thi công cơ giới. Do đó, ngoài tác động của bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ còn có bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công phá dỡ. Tải lượng các chất ô nhiễm (bụi và khí thải) phát sinh từ hoạt động này được tính toán như sau:

Bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ và bốc xúc lên xe:

- Theo tính toán tại mục 1.5.1 - chương I, khối lượng phế thải tháo dỡ phát sinh bụi là bê tông, tường gạch có khối lượng là 1.023,02 tấn.

- Thời gian phá dỡ: 15 ngày làm việc

Theo tài liệu “Đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ công trình là 0,017 kg/tấn. Toàn bộ lượng phế liệu phá dỡ được bốc xúc lên xe vận chuyển về bãi thải, nên lượng bụi

phát sinh gấp đôi quá trình phá dỡ. Như vậy, tổng lượng bụi phát thải trong quá trình này là:

$$(1.023,02 \text{ tấn} \times 2) / (15 \times 8) \text{ h} \times 0,017 \text{ kg/tấn} \approx 0,28 \text{ kg/h} \approx 77,8 \text{ mg/s.}$$

Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công phá dỡ:

Biện pháp phá dỡ công trình là sử dụng máy đào (máy xúc) để đập phá dỡ và gom phế liệu thuận tiện cho việc bốc xúc lên xe vận chuyển. Hoạt động của máy đào, máy xúc có sử dụng nhiên liệu dầu diesel sẽ làm phát sinh bụi và khí thải (SO₂, CO, NO₂) vào môi trường. Theo số liệu thống kê tại bảng 1.17 – chương 1, khối lượng dầu Diesel sử dụng cho máy đào và máy xúc là 82,62 lít/ca, tương đương 9,19kg/h. (Tỷ trọng của dầu diesel là 0,89 kg/lít, thời gian làm việc là 8h/ca).

Theo tài liệu “Đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), động cơ Diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO₂; 55 kg NO₂; 28 kg CO. Như vậy, kết quả tải lượng các chất ô nhiễm (bụi, khí thải) phát thải do máy móc, thiết bị thi công phá dỡ công trình dự án được tính toán dự báo như bảng sau:

Bảng 3.2: Dự báo tải lượng bụi, khí thải từ hoạt động của thiết bị, máy móc thi công phá dỡ

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn nhiên liệu)	Khối lượng dầu tiêu thụ (kg/h)	Tải lượng (mg/s)
1	Bụi	4,3	9,19	10,98
2	CO	28		71,48
3	SO ₂	20 x S		2,55
4	NO ₂	55		140,4

Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S= 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông – QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

Tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình phá dỡ của dự án được tính toán như bảng sau:

Bảng 3.3: Tổng tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình phá dỡ

Chất ô nhiễm	Tải lượng các chất ô nhiễm (mg/s)		Tổng tải lượng (mg/s)
	Từ hoạt động phá dỡ	Hoạt động của máy móc thi công phá dỡ	
Bụi	77,8	10,98	88,8
CO	-	71,48	71,48
SO ₂	-	2,55	2,55
NO ₂	-	140,4	140,4

Do nguồn phát thải các chất ô nhiễm phát tán trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực Dự án. Giả sử khối không khí tại khu vực thi công dự

án được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không chứa bụi và không khí tại khu vực khai trường tại thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau:

$$C = C_0 + [(10^3 \times E_s \times L) / (u \times H)]; \quad [3.1]$$

(Nguồn: Tài liệu Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 1 – GS. TS. Trần Ngọc Trán, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật Hà Nội, năm 1999, trang 173 – dòng 7):

Trong đó:

- C: Nồng độ khí thải ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- C_0 : Nồng độ môi trường nền của khí thải ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Theo kết quả phân tích môi trường tại bảng 2.6 – chương II thì nồng độ môi trường nền không khí trong khu vực dự án (Lấy theo nồng độ các chất ô nhiễm lớn nhất tại khu vực dự án) như sau:

Bảng 3.3a: Nồng độ môi trường nền của khí thải

Tên chất ô nhiễm	Bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Nồng độ môi trường nền (C_0)	205	3500	164,3	143,7

- 10^3 Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m^3 ra $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- E_s : lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, $\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$. Hoạt động đào đắp dự án diễn ra trong khu đất dự án với diện tích 23.213,6 m^2 ta có lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/diện tích khu vực chịu tác động}$$

- L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m). Tính trên toàn bộ diện tích xây dựng dự án chiều dài $L = 200\text{m}$.

- u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp. Để đánh giá tác động của các chất ô nhiễm, ta chọn tốc độ gió khu vực nghiên như sau: $u = 0,5 \text{ m/s}$, $u = 1,0 \text{ m/s}$, $u = 2,0 \text{ m/s}$.

- H: chiều cao xáo trộn (m), $H = 5\text{m}$.

Như vậy, lượng phát thải ô nhiễm E_s được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.3b: Lượng phát thải ô nhiễm E_s từ hoạt động phá dỡ

STT	Tên chất gây ô nhiễm	tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Diện tích khu vực chịu tác động (m^2)	Lượng phát sinh ô nhiễm (E_s) ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$)
1	Bụi	88,8	23.213,6	0,0038
2	CO	71,48		0,0031
3	SO ₂	2,55		0,0001
4	NO ₂	140,4		0,0060

Thay số vào công thức [3.1] ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động phá dỡ để chuẩn bị mặt bằng thi công dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.4: Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm từ quá trình phá dỡ

Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ các chất ô nhiễm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
u = 0,5	511,03	3746,34	173,09	627,55
u = 1,0	358,01	3623,17	168,69	385,63
u = 2,0	281,51	3561,58	166,50	264,66
QĐ 3733:2002/BYT	8.000	20.000	5.000	5.000
QCVN 05:2013/BTNMT	300	30.000	350	200

Nhận xét: Qua bảng kết quả tính toán nồng độ bụi từ hoạt động phá dỡ chuẩn bị mặt bằng thi công dự án (với điều kiện bất lợi khi tốc độ gió $u = 0,5\text{m/s}$ thì nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT; QĐ 3733:2002/BYT cho thấy:

- Đối với môi trường lao động: Với phạm vi tính toán trong khu vực dự án là 200m thì nồng độ bụi, CO, NO₂, SO₂ phát sinh từ hoạt động đào đắp, san nền dự án đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với môi trường không khí xung quanh: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 200 m thì nồng độ bụi vượt QCCP 1,7 lần; Nồng độ NO₂ vượt QCCP 3,14 lần; Nồng độ CO, SO₂ nằm trong giới hạn cho phép.

Như vậy, với phạm vi bán kính gây ảnh hưởng như trên thì đối tượng chịu tác động bởi hoạt động phá dỡ chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân thi công, hoạt động của bệnh viện (sức khỏe của người dân đến khám chữa bệnh và y bác sỹ nhân viên tại bệnh viện) và người dân gần khu vực dự án. Tác động này diễn trong thời gian ngắn (15 ngày) nên tác động cũng nó cũng nhanh chóng được chấm dứt khi ngừng hoạt động thi công phá dỡ.

[a3]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí phát sinh từ hoạt động vận chuyển phế thải tháo dỡ và vật liệu xây dựng

Theo số liệu tính toán tại bảng 1.17 - chương I:

- Đối với vận chuyển phế thải phá dỡ:

+ Khối lượng vật liệu phá dỡ được vận chuyển là 1.023,02 tấn.

+ Thời gian vận chuyển: 12,79 ngày, số giờ làm việc là 8h/ngày.

+ Phương tiện vận chuyển: Sử dụng tô tải 10 tấn, số lượng xe vận chuyển 01 xe

Như vậy, lượng xe vận chuyển vật liệu phá dỡ là:

$$N_1 = 1.023,02 \text{ tấn} / 10 \text{ tấn} / (12,79 \times 8\text{h}) \approx 1,07\text{xe/h}$$

- Đối với vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng:

+ Khối lượng vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng của dự án là 8.671,06 tấn (trừ bê tông thương phẩm).

+ Phương tiện vận chuyển: Sử dụng tô tải 10 tấn, số lượng xe vận chuyển 02 xe

+ Thời gian vận chuyển là 3 tháng = 78 ngày, số giờ làm việc là 8h/ngày.

Như vậy, lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công là:

$$N_2 = 8.761,06 \text{ tấn} / 10 \text{ tấn} / (78 \times 8\text{h}) \approx 1,39 \text{ xe/h}$$

Tuy nhiên, xe vận chuyển vật liệu phá dỡ và xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng không diễn ra cùng lúc. Do đó, báo cáo sẽ lựa chọn đánh giá lượng xe vận chuyển lớn nhất trong thời gian thực hiện dự án với $N = 1,39 \text{ xe/h}$

Bụi, khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển chạy trên đường

Theo tài liệu “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000”, tải lượng bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển được tính theo công thức sau:

$$E = N \times k \text{ (mg/m.s) [3.2]}$$

Trong đó:

N - Là lưu lượng xe vận chuyển (xe/h), $N = 1,39 \text{ xe/h}$.

k - Là hệ số ô nhiễm của phương tiện giao thông theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993) như bảng sau:

Bảng 3.5: Hệ số phát thải do phương tiện giao thông

Loại xe (tấn)	Hệ số phát thải (kg/1000km/xe)			
	CO	NO ₂	SO ₂	Bụi
3,5 – > 16 tấn	6,0	1,18	4,29xS	0,9

Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); $S = 0,05\%$ đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông – QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

Như vậy, tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu vào dự án được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.6: Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động của phương tiện vận chuyển vật liệu từ hoạt động phá dỡ

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Hệ số phát thải theo WHO (kg/1000km/xe)	Lưu lượng xe vận chuyển (xe/h)	Tải lượng (E) (mg/m.s)
1	Bụi	0,9	1,39	0,0003
2	CO	6,0		0,0023
3	SO ₂	4,29x0,05		0,00008
4	NO ₂	1,18		0,0005

Bụi bốc bay theo lớp bánh xe trên tuyến đường vận chuyển

Theo tài liệu “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000”, hệ số phát sinh bụi cuốn theo lớp bánh xe khi xe chạy trên đường được tính theo công thức như sau:

$$E_0 = 1,7 \times k \times \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365 - P}{365} \right], \text{ (kg/xe.km) [3.3]}$$

Trong đó:

- E₀: Hệ số phát thải bụi (kg bụi/xe.km)
- k: Hệ số kể đến kích thước bụi, k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron.
- s: Hệ số kể đến loại mặt đường. Hệ số để kể đến loại mặt đường được lấy theo bảng sau:

Bảng 3.6a: Hệ số để kể đến loại mặt đường “s”

TT	Loại đường	Trong khoảng	Trung bình
1	Đường dân dụng (đất bản)	1,6 - 68	12
2	Đường đô thị	0,4 - 13	5,7

Với đoạn đường di chuyển của các phương tiện vận chuyển là đường đã được bê tông và nhựa hóa hoàn thiện, do đó chọn s = 5,7.

- S: Là tốc độ trung bình của xe. Chọn S = 20 km/h.

- W: Tải trọng xe, W = 10 tấn

- w: Số lớp xe, w = 6 lớp

- P: Số ngày mưa trung bình trong năm, P = 137 ngày mưa (Theo số liệu thống kê tại chương II).

Thay số vào công thức [3.3] ta được kết quả: E₀ = 1,08 kg/xe.km.

Như vậy, với lưu lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án là 1,39 xe/h thì tải lượng bụi đường bốc bay theo lớp xe của phương tiện vận chuyển chạy trên đường là:

$$E_{\text{bụi-d}} = 1,08 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 1,39 \text{ (xe/h)} = 0,178 \text{ mg/m.s}$$

Vậy, tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình vận chuyển vật liệu từ hoạt động phá dỡ của dự án được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 3.7: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển của dự án

Chất ô nhiễm	Tải lượng các chất ô nhiễm (mg/m.s)		Tổng tải lượng (mg/m.s)
	Từ hoạt động của phương tiện vận chuyển	Bốc bay trên tuyến đường vận chuyển	
Bụi	0,0003	0,178	0,1783
CO	0,0018	-	0,0023
SO ₂	0,00006	-	0,00008
NO ₂	0,0004	-	0,0005

Áp dụng mô hình Sutton để tính toán sự khuếch tán các chất ô trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được tính toán theo công thức sau:

$$C = \frac{0,8 \times E \times \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2 \times \sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2 \times \sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times U} \quad [3.4]$$

Trong đó:

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

- E: Tải lượng các chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s hoặc mg/m.s)

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

- U: Tốc độ gió tại khu vực, theo số liệu tại chương II, tốc độ gió trong khu vực dao động 0,5 - 2,0 m/s.

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

Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B – Độ bền vững loại trung bình, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73} \quad (m)$$

Trong đó :

y - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m).

Kết quả tính toán nồng độ bụi tại một số điểm bất kỳ trên tuyến đường được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.8: Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu phá dỡ dự án

Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		y =5	y=10	y=15	y=20	y=25	
u = 0,5	Bụi	1,266	0,801	0,548	0,391	0,300	0,3
	CO	0,320	0,240	0,137	0,087	0,056	30
	SO ₂	0,512	0,336	0,235	0,186	0,156	0,35
	NO ₂	0,513	0,337	0,235	0,186	0,156	0,2
u = 2,0	Bụi	0,961	0,657	0,347	0,211	0,137	0,3
	CO	0,315	0,195	0,123	0,089	0,045	30
	SO ₂	0,307	0,192	0,134	0,106	0,089	0,35
	NO ₂	0,308	0,193	0,135	0,106	0,089	0,2

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công dự án (với điều kiện bất lợi khi tốc độ gió u = 0,5 m/s, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy:

- Tại vị trí cách nguồn thải 5m: nồng độ CO nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 4,22 lần; nồng độ SO₂ vượt 1,4 lần; nồng độ NO₂ vượt 2,56 lần so với QCCP.

- Tại vị trí cách nguồn thải 10m: nồng độ SO₂, CO nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 2,6 lần; nồng độ NO₂ vượt 1,65 lần so với QCCP.

- Tại vị trí cách nguồn thải 20m: nồng độ SO₂, CO, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 1,3 lần so với QCCP.

- Tại vị trí cách nguồn thải ≥ 25m: nồng độ SO₂, CO, NO₂ và bụi đều nằm trong giới hạn cho phép.

Như vậy, đối tượng chịu tác động bởi hoạt động vận chuyển vật liệu phá dỡ đi đổ thải chủ yếu là công nhân thi công trong công trường, hoạt động khám chữa bệnh của bệnh viện (bao gồm cán bộ, nhân viên, bác sĩ, bệnh nhân và người nhà), khu vực dân cư dọc theo các tuyến đường vận chuyển vật liệu đi đổ thải.

[a4]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động đào đắp và thi công xây dựng công trình

- Tải lượng bụi bốc bay từ hoạt động đào đắp thi công của dự án

Theo số liệu tổng hợp tại bảng 1.11 - chương I:

+ Khối lượng vật liệu đào, đắp: 1.877,68 m³. Trong đó: Đất đào hố móng là 931,18 m³, đất đắp nền móng công trình sân đường là 946,51 m³

- Thời gian thi công đào đắp: Căn cứ theo bảng số lượng ca máy (theo bảng 1.17 – chương I) thì thời gian thi công công đào đắp của dự án diễn ra tập trung khoảng 1,5 tháng, số ngày làm việc 26 ngày/tháng, số giờ làm việc 8h/ngày.

- Hệ số phát thải chất ô nhiễm: Hệ số phát thải bụi trong quá trình thi công của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) trong tài liệu: “Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường”, hệ số phát thải bụi từ quá trình đào, đắp là 1 – 10g/m³ (Theo bảng 3.1)

Như vậy, tải lượng bụi phát sinh lớn nhất từ quá trình đào đắp thi công dự án:

$$M_{\text{bụi}} = (1.877,69 \text{ m}^3 \times 10 \text{ g/m}^3) / (1,5 \times 26 \times 8) \text{ h} = 60,18 \text{ g/h} = 16,7 \text{ mg/s}$$

- Tải lượng bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc thi công đào đắp

Máy móc, thiết bị thi công đào đắp san nền, thi công nền đường và các công trình bao gồm: máy đào, máy đầm cóc... Hoạt động của các máy móc, thiết bị này sẽ làm phát sinh bụi, khí thải (CO, SO₂, NO₂) gây ô nhiễm môi trường. Theo thống kê tại bảng 1.16 – chương I, khối lượng dầu diesel sử dụng cho máy móc, thiết bị đào đắp thi công được thống kê tại bảng sau:

Bảng 3.9: Khối lượng dầu Diesel sử dụng cho máy móc thi công đào đắp của dự án

TT	Tên thiết bị/ máy móc thi công	Số lượng (cái)	Định mức tiêu thụ nhiên liệu (lít/ca)	Khối lượng dầu tiêu thụ lớn nhất trong ca làm việc (lít/ca)
1	Máy đào 1,25 m ³	01	82,62	82,62
2	Máy đầm cóc	02	3,0	6,00
3	Máy đầm 9 tấn	01	34,00	34,00
Tổng cộng:				122,62

Trong quá trình thi công dự án, hoạt động của các máy móc trên không diễn ra đồng thời cùng lúc. Do đó, tổng lượng dầu tiêu thụ lớn nhất của các máy móc trên trong 01 ca làm việc là 122,62 lít/ca x 70% = 85,83 lít/ca, tương đương 9,55 kg/h (Tỷ trọng của dầu diesel là 0,89 kg/lít, thời gian làm việc là 8h/ca).

- Hệ số phát sinh ô nhiễm: Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - Tổ chức Y tế thế giới WHO - năm 1993”, động cơ Diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20xS kg SO₂, 55 kg NO₂, 28 kg CO.

Như vậy, tải lượng phát thải do máy móc, thiết bị phục vụ thi công đào đắp của dự án được tính toán dự báo ở bảng sau:

Bảng 3.10: Dự báo tải lượng bụi, khí thải từ hoạt động của thiết bị, máy móc thi công đào đắp của dự án

STT	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	9,55	11,71
2	CO	28		76,22
3	SO ₂	20xS		2,72
4	NO ₂	55		149,7

Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S = 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông – QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

Tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình đào đắp thi công các hạng mục công trình của dự án được tính toán như bảng sau:

Bảng 3.11: Tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình thi công đào đắp thi công dự án

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng các chất ô nhiễm (mg/s)		Tổng tải lượng ô nhiễm (mg/s)
		Từ hoạt động đào đắp	Hoạt động của máy móc thi công	
1	Bụi	16,7	11,71	28,41
2	CO	-	76,22	76,22
3	SO ₂	-	2,72	2,72
4	NO ₂	-	149,7	149,72

Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp thi công dự án được tính toán theo công thức [3.1] với các thông số: C₀ (theo bảng 3.3a); L = 200m; u₁ = 0,5m/s; u₂ = 1,0m/s; u₃ = 2,0 m/s; H = 5m, diện tích dự án 23.213,6 m² thì lượng phát thải ô nhiễm E_s được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.11a: Lượng phát thải ô nhiễm E_s từ hoạt động đào đắp công trình dự án

STT	Tên chất gây ô nhiễm	tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Diện tích khu vực chịu tác động (m ²)	Lượng phát sinh ô nhiễm (E _s) (mg/m ² .s)
1	Bụi	28,41	23.213,6	0,0012
2	CO	76,22		0,0033
3	SO ₂	2,72		0,0001
4	NO ₂	149,72		0,0064

Thay số vào công thức [3.1] ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động đào đắp thi công các hạng mục công trình của dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.12: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động thi công đào đắp các hạng mục công trình dự án

Công đoạn thi công	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ các chất ô nhiễm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
Đào đắp thi công các hạng mục công trình của dự án	u = 0,5	302,91	3762,67	173,67	659,67
	u = 1,0	253,95	3631,34	168,99	401,69
	u = 2,0	229,48	3565,67	166,64	272,69
QĐ 3733:2002/BYT		8.000	20.000	5.000	5.000
QCVN 05:2013/BTNMT		300	30.000	350	200

Nhận xét: Qua bảng kết quả tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp thi công dự án (với điều kiện bất lợi khi tốc độ gió $u = 0,5\text{m/s}$ thì nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT; QĐ 3733:2002/BYT cho thấy:

- Đối với môi trường lao động: Với phạm vi tính toán trong khu vực dự án là 200m thì nồng độ bụi, CO, NO₂, SO₂ phát sinh từ hoạt động đào đắp thi công công trình của dự án đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với môi trường không khí xung quanh: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 200 m thì nồng độ CO, SO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 1,01 lần; NO₂ vượt 3,3 lần so với QCCP.

Như vậy, với phạm vi bán kính gây ảnh hưởng như trên thì đối tượng chịu tác động từ hoạt động đào đắp thi công dự án là công nhân thi công, người dân đến khám chữa bệnh, CBCNV bệnh viện. Do đó, chủ dự án và đơn vị thi công cần phải thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động đào đắp này.

[a5]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động trút đổ nguyên vật liệu phục vụ dự án

Quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu sẽ làm phát sinh chất ô nhiễm (chủ yếu là bụi). Nguyên vật liệu có khả năng phát tán bụi là những nguyên vật liệu xây dựng rời (bao gồm: đất, cát, đá ...). Theo thống kê tại bảng 1.12 - chương I, khối lượng vật liệu rời thi công dự án là 4.650,96 tấn

- Thời gian tập kết nguyên vật liệu: Căn cứ theo bảng 1.17 – chương I thì thời gian tập kết nguyên vật liệu tập trung trong khoảng 03 tháng = 78 ngày, số giờ làm việc: 8h/ngày.

- Hệ số phát thải ô nhiễm: Theo tài liệu: “Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường”, hệ số phát thải bụi từ quá trình trút đổ, san gạt nguyên vật liệu của WHO, năm 1993 là 0,075 kg/tấn vật liệu.

Như vậy, tải lượng bụi phát sinh từ quá trình trút đổ nguyên vật liệu thi công dự án là:

$$M_{\text{bụi}} = (4.650,96 \text{ tấn} \times 0,0075 \text{ kg/tấn}) / (78 \times 8)h = 8,14 \text{ mg/s}$$

Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ vật liệu thi công dự án được tính toán theo công thức [3.1] với các thông số: C_o (theo bảng 3.3a); $L = 200\text{m}$; $u_1 = 0,5\text{m/s}$; $u_2 = 1,0\text{m/s}$; $u_3 = 2,0\text{m/s}$; $H = 5\text{m}$ và lượng phát thải ô nhiễm E_s được tính toán như sau:

$$E_s = 8,14 \text{ mg/s} / 23.213,6 \text{ m}^2 = 0,0004 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s}$$

Bảng 3.13: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu thi công dự án

Tên chất gây ô nhiễm	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ ô nhiễm bụi ($\mu\text{g/m}^3$)	QĐ 3733:2002/BYT	QCVN 05:2013/BTNMT
Bụi	$u = 0,5$	233,05	8000	300
	$u = 1,0$	219,03		
	$u = 2,0$	212,01		

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu tại công trường (Với điều kiện bất lợi tốc độ gió $u = 0,5 \text{ m/s}$ thì nồng độ chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QĐ 3733:2002/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh cho thấy:

- Đối với môi trường lao động: Với phạm vi tính toán trong khu vực dự án là 200m thì nồng độ bụi ô nhiễm phát sinh từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình của dự án đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với môi trường lao động: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 200 m thì nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với môi trường không khí xung quanh: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 200 m thì nồng độ bụi cũng nằm trong giới hạn cho phép.

Như vậy, với phạm vi bán kính gây ảnh hưởng như trên thì đối tượng chịu tác động từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu chủ yếu là công nhân thi công và hoạt động của bệnh viện. Do vậy, chủ dự án và đơn vị thi công cần phải có biện pháp giảm thiểu các tác động từ hoạt động này.

[a6]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công dự án

Trong quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án sẽ có sự tham gia của các máy móc thiết bị thi công như: máy đào, máy đầm, máy ủi. Quá trình hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công sẽ làm phát sinh bụi, khí thải (CO , SO_2 , NO_2) gây ô nhiễm môi trường do việc đốt cháy nhiên liệu. Theo thống kê tại bảng 1.17 – chương I, khối lượng dầu diesel sử dụng cho máy móc, thiết bị thi công được thống kê tại bảng sau:

Bảng 3.14: Khối lượng dầu Diesel sử dụng cho máy móc thi công nền, sân đường của dự án

TT	Tên thiết bị/ máy móc thi công	Số lượng (cái)	Định mức tiêu thụ nhiên liệu (lít/ca)	Khối lượng dầu tiêu thụ lớn nhất trong ca làm việc (lít/ca)
1	Cần trục 50 tấn	01	53,75	53,75
2	Máy đào 1,25m ³	01	82,62	82,62
3	Máy ủi 110CV	01	46,20	46,20
4	Máy đầm 9T	01	34,00	34,00
5	Máy đầm cóc	02	3,00	6,00
Tổng cộng:				222,57

Trong quá trình thi công hoạt động của các máy móc trên không diễn ra đồng thời cùng lúc (khoảng 60%). Do đó, tổng lượng dầu tiêu thụ lớn nhất của các máy móc trên trong 01 ca làm là $222,57 \text{ lít/ca} \times 60\% = 133,54 \text{ lít/ca}$, tương đương 14,5 kg dầu/h (Tỷ trọng của dầu diesel là 0,89 kg/lít, thời gian làm việc là 8h/ca).

- Hệ số phát sinh ô nhiễm: Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - Tổ chức Y tế thế giới WHO - năm 1993”, động cơ Diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20xS kg SO₂, 55 kg NO₂, 28 kg CO.

Như vậy, tải lượng phát thải do máy móc, thiết bị phục vụ thi công móng, mặt đường của dự án được tính toán dự báo ở bảng sau:

Bảng 3.15: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công của dự án

STT	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (kg dầu/h)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	14,5	10,63
2	CO	28		69,22
3	SO ₂	20xS		2,47
4	NO ₂	55		136,0

Ghi chú: S- là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, $S = 0,05\%$ đối với dầu diesel dùng trong giao thông - QCVN 01:2015/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án được tính toán theo công thức [3.1] với các thông số: C_o (theo bảng 3.3a); L = 200m; u₁ = 0,5m/s; u₂ = 1,0m/s; u₃ = 2,0m/s H = 5m, lượng phát thải ô nhiễm E_s được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.16: Lượng phát thải ô nhiễm E_s từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công của dự án

STT	Tên chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Diện tích khu vực chịu tác động (m ²)	Lượng phát sinh ô nhiễm (E _s) (mg/m ² .s)
1	Bụi	10,63	23.213,6	0,0005
2	CO	69,22		0,0030
3	SO ₂	2,47		0,0001
4	NO ₂	136,0		0,0059

Thay số vào công thức [3.1] ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.17: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công của dự án

Công đoạn thi công	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ các chất ô nhiễm (µg/m ³)			
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
Thi công mặt đường	u = 0,5	241.63	3738.55	172.81	612.39
	u = 1,0	223.32	3619.27	168.56	378.05
	u = 2,0	214.16	3559.64	166.43	260.87
QĐ 3733:2002/BYT		8.000	20.000	5.000	5.000
QCVN 05:2013/BTNMT		300	30.000	350	200

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công móng, mặt đường dự án (với điều kiện bất lợi khi tốc độ gió u = 0,5 m/s, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT, QĐ 3733:2002/BYT cho thấy:

- Đối với môi trường lao động: Với phạm vi tính toán trong khu vực dự án là 200m thì nồng độ các chất ô nhiễm (bụi và khí thải) phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với môi trường không khí xung quanh: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 200 m thì nồng độ bụi, CO, SO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ NO₂ vượt QCCP 3,06 lần.

Như vậy, với phạm vi bán kính gây ảnh hưởng như trên thì đối tượng chịu tác động từ hoạt động này là: công nhân thi công, hoạt động của bệnh viện và người dân xung quanh bệnh viện.

[a7]. Đánh giá tác động do bụi phát sinh trên cao từ hoạt động thi công các nhà cao tầng

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng các tòa nhà cao tầng làm phát sinh bụi. Trên thực tế, lượng bụi phát sinh là bụi hạt mịn (0,05- 0,1mm) sẽ lan tỏa đi xa theo chiều gió pha loãng với không khí trên cao, gây ảnh hưởng đến các khu nhà lân cận trong bệnh viện và CBCNV, bệnh viện đến khám chữa bệnh tại bệnh viện.

[a8]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của bệnh viện hiện nay

- Từ hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông: Hoạt động của các phương tiện giao thông sẽ phát sinh các chất ô nhiễm như bụi, khí thải CO, NO_x, SO₂... với tải lượng phụ thuộc vào lưu lượng xe ra vào bệnh viện. Tuy nhiên, đây là nguồn phát sinh không thể tránh khỏi trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

- Hoạt động của máy phát điện dự phòng: Bệnh viện sử dụng 01 máy phát điện có công suất 250KVA trong trường hợp mất điện lưới. Quá trình đốt dầu Diesel để vận hành máy phát điện sẽ đưa vào không khí các loại khí thải độc hại như: SO₂, NO_x, CO... gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Hoạt động chuyên môn khám chữa bệnh: Hoạt động khám, chữa bệnh của bệnh viện trong quá trình hoạt động phát sinh các khí thải như: Khí ozôn (O₃) hình thành do việc biến đổi O₂ trong không khí thành O₃ từ phòng chiếu chụp tia X gây ảnh hưởng đến môi trường làm việc và khám chữa bệnh. Nếu không khí có nồng độ O₃ lớn hơn nồng độ tự nhiên thì môi trường bị ô nhiễm và gây tác hại đối với sức khỏe cán bộ, nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân trong khu vực. Ngoài ra, trong quá trình khám chữa bệnh của Bệnh viện sẽ làm phát sinh các tác nhân gây ô nhiễm không khí như: Aceton, este, Formandehit, phenol, Benzen, Clo, Iot, HCl... từ quá trình khám chữa bệnh, lưu giữ bệnh phẩm, xét nghiệm, khử trùng, lưu giữ hóa chất xét nghiệm, từ các labo thí nghiệm và công tác khác. Các tác nhân gây ô nhiễm này sẽ làm giảm chất lượng không khí trong khu vực, gây ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và cán bộ nhân viên làm việc tại bệnh viện.

- Mùi hôi từ rác thải và hệ thống thu gom xử lý nước thải: Thành phần của nước thải và chất thải rắn có chứa nhiều chất hữu cơ. Quá trình phân hủy chất hữu cơ phát sinh các chất gây mùi hôi, khó chịu như H₂S, CH₄, SO₂, NH₃... tác động đến môi trường không khí xung quanh.

- Hoạt động nấu ăn tại khoa dinh dưỡng của bệnh viện: Hoạt động nấu ăn sẽ làm phát sinh mùi và khí thải từ quá trình chế biến thức ăn, từ hoạt động của các bếp gas, bếp than, các khí bao gồm: CO₂, SO₂, NO₂ và bụi khói... Do đây là hoạt động này diễn ra thường xuyên trong suốt quá trình hoạt động của bệnh viện nên tác động của chúng là lâu dài, do đó chủ đầu tư phải thực hiện biện pháp thu gom và xử lý hợp lý.

b. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải

[b1]. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân thi công

Theo tính toán tại chương I, tổng lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân là Q_{sh} = 1,6 m³/ngày. Lưu lượng nước thải được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp (theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ). Như vậy, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày là:

$$Q_{tsh} = 100\% \times 1,6 \text{ m}^3/\text{ngày} = 1,6 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

Trong giai đoạn thi công xây dựng phần lớn là công nhân không sinh hoạt trên công trường nên lưu lượng nước thải sinh hoạt của từng nguồn thải như sau:

+ Nước thải từ quá trình vệ sinh tay chân: chiếm khoảng 50% tổng lưu lượng nước thải, tương đương 0,8 m³/ngày;

+ Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện): chiếm 50% tổng lượng

nước thải, tương đương 0,8 m³/ngày.

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt có thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất hoạt động bề mặt, chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, dầu mỡ và vi sinh vật gây bệnh... Theo tài liệu: “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000” thì hệ số các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt định mức cho 01 người thải vào môi trường theo Tổ chức Y tế thế giới như sau:

Bảng 3.18: Hệ số phát thải các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất gây ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/người/ngày)	
	Đối với công nhân ở lại công trường	Đối với công nhân không ở lại công trường (làm việc 8h/ngày)
BOD ₅	45 – 54	15 – 18
COD	82 – 102	27,33 – 34
Chất rắn lơ lửng	70 – 145	23,33 – 48,33
Amoni (N-NH ₄)	2,4 – 4,8	0,8 – 1,6
Tổng Phot pho	4 – 8	1,33 – 2,67
Tổng Nito	6 – 12	2 – 4
Tổng Coliform	10 ⁶ – 10 ⁹ (MPN/100ml)	

(Nguồn: Giáo trình Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ - Trần Đức Hạ - NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội – 2002)

+ Số lượng công nhân trong giai đoạn xây dựng là 30 người (trong đó: có 02 người ở lại công trường và 28 không ở lại công trường);

+ Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: Q_{tsh} = 1,6 m³/ngày.đêm.

Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải khi không có hệ thống xử lý được trong giai đoạn thi công hoàn thiện công trình dự án thể hiện trong bảng sau.

Bảng 3.19: Tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn triển khai dự án

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
	Min	Max	Min	Max	
BOD ₅	825	990	305,56	366,67	50
COD	1,503	1,870	556,79	692,59	-
Chất rắn lơ lửng	1,283	2,658	475,31	984,57	100
Amoni (NH ₄)	44	88	16,30	32,59	10
Tổng Phot pho	73	147	27,16	54,32	-
Tổng Nito	110	220	40,74	81,48	-
Coliform	10 ⁶ – 10 ⁹ (MPN/100ml)				5.000

Nhận xét: So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng khi không xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B), cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm vượt giới hạn cho phép nhiều lần, cụ thể:

+ Nồng độ BOD₅ vượt giới hạn cho phép 6,11 – 7,33 lần;

+ Nồng độ TSS vượt giới hạn cho phép 4,75 – 9,85 lần;

+ Nồng độ NH_4^+ vượt giới hạn cho phép 1,63 – 3,26 lần;

+ Nồng độ Coliform vượt giới hạn cho phép 2×10^5 lần.

Nếu nguồn nước thải này không được thu gom và xử lý sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng tầng nước ngầm, nước mặt và gây ô nhiễm lưu vực tiếp nhận, làm mất khả năng tự làm sạch của nguồn tiếp nhận và gây ảnh hưởng đến đời sống của các thủy sinh vật.

[b2]. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải xây dựng

Theo tính toán tại chương I, nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng bao gồm:

- Nước thải từ quá trình rửa lốp bánh xe khi phương tiện vận chuyển rời công trường:

Có lưu lượng $1,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ, thiết bị thi công: Có lưu lượng trung bình khoảng $1,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Nguồn thải này chứa thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ... gây ách tắc dòng chảy, lưu vực tiếp tiếp nhận, từ đó ảnh hưởng đến đời sống của các thủy sinh vật trong nước do bùn đất làm tăng độ đục, ngăn cản quá trình cung cấp oxy và quang hợp của các thủy sinh vật trong nước.... Nguồn nước thải này, nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây tác động lâu dài đến môi trường.

[b3]. Đánh giá, dự báo tác động do nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án được xác định theo công thức sau:

$$Q = 0,278 \times k \times I \times F \quad (\text{m}^3/\text{ngày}) \quad [3.5]$$

Trong đó:

- Q: Lưu lượng nước mưa, $\text{m}^3/\text{ngày}$

- k: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào bề mặt phủ, theo bảng 5 Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7957:2008 về thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế.

Bảng 3.20: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Hệ số dòng chảy (k)
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

Với bề mặt phủ là đối với mái nhà, đường bê tông ta lấy $k=0,9$; đối với bề mặt phủ là mặt đất và cây xanh lấy $k=0,2$

- I: Cường độ mưa, $\text{mm}/\text{ngày}$, $I = 350 \text{ mm}/\text{ngày}$ (Theo thống kê tại chương II).

- F: Diện tích lưu vực (m^2). $F = 23.213,6 \text{ m}^2$.

+ Diện tích xây dựng: $9.127,14 \text{ m}^2$

+ Diện tích mặt đất, cây xanh: $14.086,46 \text{ m}^2$

Vậy lưu lượng nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án là:

$$Q = 0,278 \times 350 \times 10^{-3} \times (0,9 \times 9.127,14 + 0,2 \times 14.086,46) = 1.162,2\text{m}^3/\text{ngày}$$

Thành phần ô nhiễm trong nước mưa khi chảy tràn trên bề mặt khu vực dự án bao gồm: đất, cát, dầu mỡ từ máy móc thi công bị rơi vãi trên mặt đất, chất thải rắn sinh hoạt (túi nilon, vỏ chai lọ...) sẽ bị nước mưa cuốn trôi theo vào nguồn tiếp nhận, gây ra bồi lắng dòng chảy, ngập úng khu vực dự án và gây ảnh hưởng đến đời sống của các thủy sinh vật trong môi trường tiếp nhận.

[b4]. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải từ hoạt động của bệnh viện hiện nay

Theo điều tra thống kê thực tế của bệnh viện, nước thải phát sinh từ hoạt động của bệnh viện hiện nay có lưu lượng lớn nhất là $110 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$, trong đó:

- *Nước thải sinh hoạt*: Chiếm khoảng 70% tổng lượng nước thải là: $77 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Trong đó:

+ Nước thải từ hoạt động tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh phòng bệnh, chiếm 60% lượng nước thải sinh hoạt, tương đương $46,20 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

+ Nước thải tại các nhà vệ sinh chiếm 30% lượng nước thải sinh hoạt, tương đương với $23,1 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

+ Nước thải từ khoa dinh dưỡng chiếm 10% lượng nước thải sinh hoạt, tương đương $7,7 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

- *Nước thải y tế*: Chiếm khoảng 30% tổng lượng nước thải là: $33 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Nhìn chung, đặc trưng chủ yếu của nguồn nước thải bệnh viện nói chung có hàm lượng COD, BOD, Amoni, Coliform cao hơn nhiều so với tiêu chuẩn nước mặt hiện hành. Ngoài ra, trong nguồn nước thải này còn chứa nhiều vi khuẩn gây dịch bệnh như: Nấm mốc, vi khuẩn gây cúm, sởi, amip, trực khuẩn tả lỵ, giun sán,... và chứa các hóa chất phát sinh từ các loại thuốc, dư lượng kháng sinh, vacxin quá hạn, các dung môi hữu cơ, các hoá chất xét nghiệm,... Nếu không qua xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường sẽ làm ô nhiễm nghiêm trọng nguồn nước mặt, nước ngầm, ảnh hưởng tới đời sống của động, thực vật thủy sinh và ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Tuy nhiên, hiện nay nguồn nước thải này đang được bệnh viện thu gom và xử lý triệt để nên tác động của nó đến môi trường là không đáng kể.

c. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn

[c1]. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Theo QCVN 01:2008/BXD và Quyết định 3407/QĐ-UBND ngày 08/9/2016 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa thì định mức chất thải rắn sinh hoạt phát thải từ mỗi người là $0,5 \text{ kg/người/ngày}$ (Đối với công nhân không ở lại công trường và $1,0 \text{ kg/người/ngày}$ (Đối với công nhân ở lại và sinh hoạt tại công trường). Như vậy, với số lượng công nhân thi công lớn nhất là 30 người (trong đó: có 02 người ở lại công trường và 48 người không ở lại) thì khối lượng chất thải rắn phát sinh lớn nhất trong giai đoạn xây dựng là: $M_{CTR} = (2 \times 1,0) + (28 \times 0,5) = 16 \text{ kg/ngày}$.

Trong đó:

- Rác thải vô cơ chiếm khoảng 20% tổng lượng rác thải, tương đương 3,2kg/ngày;
- Rác thải hữu cơ chiếm khoảng 80% tổng lượng rác thải, tương đương 12,8 kg/ngày.

Nguồn chất thải này nếu không được xử lý không những gây mất mỹ quan chung mà còn ảnh hưởng xấu tới môi trường đất, nước và không khí. Mặt khác, khu vực thi công dự án lại nằm trong khuôn viên bệnh viện nên nếu đơn vị thi công không thực hiện tốt các biện pháp thu gom và xử lý sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của bệnh nhân và nhân viên bệnh viện. Đặc biệt khi trời mưa, nguồn thải rác thải này sẽ bị cuốn theo nước mưa gây ách tắc hệ thống thoát nước cho khu vực bệnh viện.

[c2]. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình triển khai thi công dự án gồm: gạch, ngói, đất đá thải từ việc phá dỡ các công trình cũ; Đất đào móng xây dựng, vật liệu xây dựng hư hỏng, rơi vãi (như mẫu kim loại, gạch vỡ, xi măng rơi vãi, bao bì xi măng...). Khối lượng chất thải xây dựng này được xác định như sau:

- Chất thải rắn phá dỡ: 1.046,35 tấn, trong đó:
 - + Phế thải bê tông và tường gạch là 1.023,02 tấn
 - + Sắt thép phế thải: 23,33 tấn

- Chất thải rắn xây dựng rơi vãi: Nguyên vật liệu rơi vãi trong quá trình thi công chiếm từ 0,5 - 1% nguyên vật liệu. Theo thống kê tại bảng 1.12 – chương I thì vật liệu để rơi vãi (bao gồm: cát, đá) thi công của dự án có khối lượng 4.015,39 tấn. Do đó, khối lượng chất thải rắn xây dựng rơi vãi tại công trường lớn nhất là: 40,15 tấn.

- Chất thải rắn khác như:

- + Bao bì xi măng khoảng 2.540 kg, tương đương 2,54 tấn;
- + Gạch vỡ, sắt thép vụn, xi măng bị hỏng... chiếm khoảng 0,2% vật liệu xây dựng.

Theo bảng 1.12 – chương I, khối lượng vật liệu xi măng, gạch, sắt thép, tôn là 7.955,78 tấn thì khối lượng vật liệu bị hư hỏng là chiếm 15,9 tấn.

- Đất đào hố móng công trình, mương rãnh thoát nước có khối lượng 931,188 m³ Lượng đất đào này sẽ được tận dụng để đắp nền công trình.

Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh tại dự án là:

$$M_{xd} = 1.046,35 + 40,15 + 2,54 + 15,9 = 1.103,94 \text{ tấn}$$

Chất thải rắn xây dựng này nếu không có biện pháp thu gom và quản lý hợp lý sẽ gây mất mỹ quan khu vực công trường, làm thất thoát nguồn nguyên liệu xây dựng, gây ách tắc hệ thống thoát nước của khu vực bệnh viện dòng chảy, bồi lắng lưu vực tiếp nhận và gây ảnh hưởng đến công nhân thi công (như gây ra tai nạn nếu giẫm phải đinh, các vật sắc nhọn...). Phạm vi gây tác động chủ yếu trong khu vực công trường thi công dự án. Các tác động này có thể được làm giảm nhẹ nếu đơn vị thi công thực hiện tốt các biện pháp quản lý hợp lý nguồn thải này.

[c3]. Đánh giá, dự báo tác động do bùn cặn phát sinh từ công trình phá dỡ (phá dỡ bề phốt)

Bùn cặn bể phốt chứa thành phần các chất ô nhiễm có nồng độ cao như: chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ và vi khuẩn gây bệnh... Vì vậy, trước khi phá dỡ bể phốt cần phải hút bùn cặn đưa đi xử lý. Theo thống kê tại chương I, các hạng công trình phá dỡ gồm: Nhà khoa cấp cứu -nội, khoa Nhi, khoa Đông Y, khoa Dược, số lượng bể phốt phải phá dỡ gồm 05 bể phốt có tổng thể tích 50 m³. Chất thải này nếu không có biện pháp hợp lý và kịp thời thì đâu sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí, môi trường đất và môi trường nước và làm lây lan các dịch bệnh.

[c4]. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của bệnh viện

Theo số liệu thống kê thực tế của Bệnh viện, chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của bệnh viện hiện nay có khối lượng như sau:

- Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt: 300 kg/ngày.đêm. Thành phần của chất thải chủ yếu là thức ăn thừa, vỏ hộp, chai lọ nhựa... Trong đó các chất hữu cơ chiếm tỷ lệ lớn (khoảng 70%) nên rất dễ phân hủy gây mùi, gây ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh

- Chất thải rắn y tế nguy hại: 50 kg/ngày.đêm. Phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh. Thành phần chất thải chủ yếu là chất thải y tế lây nhiễm, chất thải giải phẫu, chất thải y tế sắc nhọn... có chứa các vi khuẩn, vi rút gây bệnh gây ảnh hưởng đến môi trường không khí và sức khỏe của người dân đến khám chữa bệnh, nhân viên làm việc tại bệnh viện và công nhân thi công dự án.

d. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải nguy hại (CTNH) từ hoạt động thi công dự án

Theo điều tra khảo sát một số công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa, trong quá trình thi công dự án, chất thải nguy hại phát sinh với khối lượng như sau:

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: Chủ yếu dầu nhớt thải phát sinh từ quá trình bảo trì máy móc thi công. Theo bảng 1.17 – chương I, cho thấy thời gian sử dụng máy móc thiết bị thi công là không nhiều, chủ yếu là phương tiện vận chuyển sử dụng dần trải trong quá trình thi công dự án. Tuy nhiên, đối với phương tiện vận chuyển sẽ không bảo dưỡng tại công trường mà tại các gara sửa chữa trên địa bàn khu vực (trừ trường hợp bị hỏng tại công trường mới sửa chữa). Do đó, không phát sinh chất thải nguy hại dạng lỏng hoặc phát sinh nhưng rất ít.

- Chất thải nguy hại dạng rắn: Giẻ lau dính dầu mỡ, pin, bóng đèn neon... với khối lượng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án ước tính khoảng 2,0 kg/tháng, tương đương 24 kg CTNH dạng rắn (thời gian thi công các hạng mục công trình trong giai đoạn xây dựng là 12 tháng).

Theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về Quản lý chất thải nguy hại thì các loại chất thải nguy hại trên có chứa các thành phần nguy hại như: Thủy ngân (trong bóng đèn neon) chì (pin), chất dễ cháy (dầu)... Đây là những hóa chất độc hại gây nguy hại cho môi trường

và sức khỏe con người nếu không được thu gom và xử lý riêng. Vì vậy, nguồn thải này sẽ được thu gom và xử lý riêng theo đúng quy định.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

a. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn, độ rung của hoạt động xây dựng

- Tiếng ồn từ hoạt động xây dựng

Trong giai đoạn xây dựng tiếng ồn phát sinh chủ yếu do hoạt động của máy móc thi công. Mức ồn của máy móc thi công được thể hiện bằng bảng sau:

Bảng 3.21: Mức ồn từ các máy móc, thiết bị thi công

STT	Tên máy móc/thiết bị	Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m (dBA)
1	Máy đào	80 - 95
2	Máy ủi	90 - 105
3	Máy đầm nén	72 - 74
4	Máy trộn bê tông	75 - 88
5	Máy đầm bê tông	85
6	Máy ép cọc	75 - 96
7	Cần cẩu	86
8	Máy hàn xì	101
9	Máy cắt sắt	106
10	Xe tải	82 - 94

(Nguồn : Viện Khoa học công nghệ và Quản lý Môi trường (IESEM), 7/2007)

Khả năng tiếng ồn tại trên công trường lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định bằng công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA) [2]}$$

Trong đó:

- L_i : mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách d (m);
- L_p : mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m);
- ΔL_d : mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i
- $\Delta L_d = 20 \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$ (dBA)
- r_1 : khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m);
- r_2 : khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i ;
- a : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, $a = 0$;
- ΔL_c : độ giảm mức ồn qua vật cản, tại khu vực dự án $\Delta L_c = 0$.

Từ công thức trên có thể tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị, máy móc thi công trên công trường tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20 m, 50 m và 100 m. Kết quả như trong Bảng sau.

Bảng 3.22: Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công

TT	Tên máy móc/ thiết bị	Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 10m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 30 m (dBA)
1	Máy đào	80 - 95	63 - 78	57 - 72	54 - 69
2	Máy ủi	90 - 105	77 - 89	71 - 83	67 - 79
3	Máy đầm nén	72 - 74	56 - 58	50 - 52	46 - 48
4	Máy trộn bê tông	59 - 72	53 - 66	49 - 62	59 - 72
5	Máy đầm bê tông	85	69	63	59
6	Máy ép cọc	75 - 96	58,5 - 79,5	52,5 - 73,5	49 - 61
7	Cần cẩu	86	69,5	63,5	60
8	Máy hàn xì	101	85	79	75
9	Máy cắt sắt	106	90	84	80
10	Xe tải	82 - 94	66 - 78	60 - 72	56 - 68
QCVN 26:2010/BTNMT		70 dBA			

Nhận xét: Kết quả tính toán trên cho thấy: Tại vị trí cách nguồn điểm từ 20m trở lên, mức ồn của các máy móc thi công đều nằm trong giới hạn cho phép. Như vậy, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công chỉ ảnh hưởng đến công nhân thi công tại công trường và ít ảnh hưởng tới khu dân cư.

Tác động của tiếng ồn đối với cuộc sống của con người rất lớn như che lấp âm thanh cần nghe, làm ảnh hưởng đến thính giác và hệ thần kinh, giảm hiệu suất lao động, là nguy cơ dẫn đến các biểu hiện xấu về tâm lý, sinh lý, bệnh lý... Do vậy, đơn vị thi công phải chú ý trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công.

- Độ rung từ hoạt động xây dựng

Các tác động do rung động trong quá trình thi công chủ yếu là do sự hoạt động của máy móc thi công như: máy đào, phương tiện vận chuyển... Rung động là một trong những yếu tố gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người như gây co rút cơ, chuột rút, ảnh hưởng đến các khớp xương. Độ rung của các các thiết bị, máy móc thi công được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.23: Mức rung của các thiết bị, máy móc thi công (dB)

TT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10 m	Mức rung cách máy 30 m	Mức rung cách máy 60 m
1	Máy đào	80	70	60
2	Máy ủi	79	69	59
3	Máy đầm	86	76	66
4	Máy trộn bê tông	79	69	59
6	Máy đầm bê tông	82	75	70

7	Cần trục	84	67	57
8	Máy ép cọc	84	67	57
9	Xe tải	74	64	54
QCVN 27:2010/BTNMT		75*	75*	

(Nguồn: Viện Khoa học công nghệ và Quản lý Môi trường (IESEM), 7/2007)

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 10m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách 30m trở lên theo QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Độ rung (75* - Giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng trong khu vực thông thường với thời gian áp dụng trong ngày từ 6 h - 21h). Rung động là một trong những yếu tố gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người như gây co rút cơ, chuột rút, ảnh hưởng đến các khớp xương. Mặt khác, độ rung còn ảnh hưởng đến các công trình hiện có của bệnh viện như: Làm nứt sàn, tường nhà ở của người dân gần khu vực dự án; làm rơi vỡ đồ đạc trong nhà...

b. Đánh giá, dự báo tác động của hoạt động thi công, xây dựng đến giao thông khu vực

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình của dự án làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường vận chuyển như: tỉnh lộ 501, tuyến đường liên xã dẫn vào khu vực dự án và bệnh viện...có thể gây hư hại các tuyến đường này. Tuyến đường vận chuyển vật liệu thi công đi qua khu vực dân cư là nơi đông người qua lại nên có thể gây ra các tai nạn giao thông. Cụ thể như sau:

- Việc gia tăng lưu lượng xe vận chuyển vật liệu kết hợp với tình trạng trơn trượt trên mặt đường do lượng bùn đất rơi vãi sẽ không chỉ làm xuất hiện tình trạng ùn tắc giao thông mà có nguy cơ lớn mất an toàn giao thông giữa các phương tiện tham gia giao thông với nhau, cũng như giữa các phương tiện tham gia giao thông và người đi bộ.

- Việc gia tăng các phương tiện chuyên chở vật liệu xây dựng vào dự án, đất đá thải ra bãi thải sẽ làm suy giảm chất lượng đường, gây khó khăn trong việc đi lại của người dân.

- Khi triển khai dự án cũng sẽ cần đến một lượng lớn các nguyên vật liệu như: Cát, đá dăm, xi măng, bê tông nhựa... Nên việc sử dụng các xe tải lớn để chuyển chở nguyên, vật liệu sẽ gia tăng ùn tắc giao thông, bụi khói, tai nạn giao thông nhất là tại các vị trí ngã ba, ngã tư trên các tuyến đường vận chuyển và khu vực dân cư dọc hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

c. Đánh giá, dự báo tác động đến y tế, an ninh trật tự

- Hoạt động thi công, xây dựng: Việc tập trung công nhân xây dựng trên khu vực suốt đợt thi công nếu không được giám sát tốt có thể nảy sinh xung đột, trộm cắp, tệ nạn xã hội.

d. Đánh giá, dự báo tác động đến giao thông khu vực

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình của dự

án làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường vận chuyển như: tuyến tỉnh lộ 501 đoạn qua khu vực) có thể gây hư hại các tuyến đường này. Sự gia tăng mật độ giao thông trong khu vực làm tăng nguy cơ tai nạn giao thông.

e. Đánh giá, dự báo tác động phát sinh từ hoạt động của bệnh viện

Hoạt động của bệnh viện sẽ phát sinh tiếng ồn, độ rung từ các nguồn:

- + Hoạt động của các phương tiện giao thông;
- + Hoạt động vận hành của các trang thiết bị bệnh viện;
- + Hoạt động tập trung đông người ở bệnh viện;
- + Hoạt động của máy phát điện trường hợp sử dụng máy phát điện dự phòng;

Tuy nhiên, trong khuôn viên bệnh viện, các tòa nhà được bố trí riêng biệt, có khoảng cách nhất định giữa khu vực để xe với khu khám chữa bệnh nên khả năng phát tán tiếng ồn ra môi trường xung quanh được hạn chế đáng kể.

Ngoài ra, trong trường hợp mất điện lưới phải sử dụng máy phát điện dự phòng có công suất 250 Kw sẽ phát sinh độ ồn. Theo tính năng kỹ thuật của thiết bị, khi vận hành máy phát điện sẽ phát sinh độ ồn tương đối lớn khoảng 120dB(A). Tuy nhiên, thiết bị này được đi kèm với thiết bị chống ồn và rung, độ ồn phía ngoài buồng máy phát điện dự báo khoảng 65 - 70dB(A). Bên cạnh đó, vị trí đặt máy phát điện dự phòng đã được tính toán đặt cách xa các khu nhà khám chữa bệnh, điều trị và khu vực hành chính nên tác động của tiếng ồn đến sức khỏe của bệnh nhân, nhân viên y bác sỹ làm việc tại bệnh viện sẽ được giảm thiểu rất nhiều.

Các trang thiết bị trong bệnh viện là thiết bị công nghệ cao, hầu như không có thiết bị phát sinh độ ồn lớn.

Như vậy, tiếng ồn và độ rung phát sinh khi dự án đi vào hoạt động ảnh hưởng không đáng kể đến cán bộ công nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân, cũng như người dân sống xung quanh.

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động do các rủi ro, sự cố của dự án

a. Đánh giá, dự báo tác động rủi ro tai nạn giao thông

Trong quá trình xây dựng và hoạt động của bệnh viện, tai nạn giao thông có thể xảy ra khi các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường ra vào khu đất dự án và bệnh viện, nhất là tuyến đường tỉnh lộ 501. Tai nạn xảy ra có thể gây hư hỏng phương tiện, con người và các tài sản khác.

b. Đánh giá, dự báo tác động rủi ro tai nạn lao động

Các tai nạn có thể xảy ra trên công trường:

- + Tai nạn do điện giật.
- + Đổ cầu tháp, đứt cáp, sập giàn giáo, sét đánh trong quá trình xây dựng
- + Tai nạn do rơi, ngã từ trên cao.

+ Tai nạn do đổ vật liệu, cấu trúc xây dựng vào người.

Công nhân xây dựng là đối tượng chịu các rủi ro về tai nạn nghề nghiệp tại công trường xây dựng. Mức độ và tần suất xảy ra tai nạn lao động cao khi các quy định về an toàn lao động không được thực hiện tốt, công nhân không được đào tạo về an toàn lao động, máy móc không được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ.

c. Đánh giá, dự báo tác động sự cố cháy nổ

- Trong giai đoạn thi công xây dựng cháy nổ xảy ra có thể trong những quá trình sau:

+ Các máy xây dựng có sử dụng động cơ đốt trong bị rò rỉ nhiên liệu rất dễ gây cháy nổ

+ Quá trình hàn xì điện, hàn xì sử dụng ôxy

+ Sử dụng lửa khi hút thuốc của công nhân

+ Thiếu an toàn khi sử dụng hệ thống điện phục vụ thi công

+ Do sét đánh vào các công trình, thiết bị gây cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể gây thiệt hại lớn về người và của không những đối với công nhân mà còn dân cư khu nhà biệt thự, liền kề.

- Trong hoạt động khám chữa bệnh tại bệnh viện: Do sự vi phạm an toàn PCCC như hệ thống đường điện, dây điện mắc không đúng quy định, quá tải điện dẫn tới cháy chập và do ý thức của cán bộ công nhân viên và khách hàng không cao, không tuân thủ PCCC; Do đặc thù của dự án nên sử dụng nhiều các thiết bị điện tại các khu vực khám chữa bệnh. Việc tập trung nhiều loại thiết bị điện hoạt động cùng lúc vào giờ cao điểm có thể gây ra sự cố chập điện; Sự cố sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ trong khu nhà.

d. Đánh giá, dự báo tác động do sét, mưa bão

Vào mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 10 hàng năm) hoặc trong những trận mưa lớn, lượng nước mưa chảy xuống có thể vượt quá khả năng thu gom của hệ thống mương rãnh thoát nước, gây ra hiện tượng ngập úng cục bộ. Kéo theo đó là các vấn đề về ô nhiễm môi trường, dịch bệnh, giảm tuổi thọ của các công trình...

e. Tác động rủi ro, sự cố do hư hỏng hệ thống xử lý chất thải, hệ thống đường ống cấp thoát nước

Các công trình có thể kể đến như: hệ thống đường ống cấp nước, hệ thống thu và thoát nước thải, máy bơm nước, bể tự hoại, khu vực thu gom tập trung chất thải rắn... Khi những công trình này bị hư hỏng dẫn tới khả năng thu gom và xử lý chất thải tạm ngưng hoạt động, kéo theo đó là các vấn đề về ô nhiễm môi trường.

f. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố mất điện, mất nước

Trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động của bệnh viện thì nhu cầu sử dụng điện, nước là rất quan trọng cho việc thi công, khám chữa bệnh và sinh hoạt. Nhu cầu

sử dụng điện, nước cho hoạt động của bệnh viện là rất lớn, do đó nếu xảy ra sự cố mất điện, mất nước sẽ ảnh hưởng đến hoạt động tại công trường và khám chữa bệnh cho bệnh nhân.

- Sự cố mất điện có thể xảy ra do quá tải trong các thiết bị sử dụng điện, cháy nổ trạm biến áp...;

- Sự cố mất nước xảy ra có thể là do đường ống cấp nước bị rò rỉ, tắc hư hỏng dẫn đến không có nước sử dụng, ảnh hưởng nghiêm trọng đến quá trình khám chữa bệnh tại khoa. Ngoài ra hư hỏng hệ thống cấp nước còn gây lãng phí tài nguyên do thất thoát mà còn có thể làm úng ngập cục bộ khu vực bệnh viện.

k. Đánh giá, dự báo tác động qua lại giữa hoạt động thi công và hoạt động của bệnh viện

Giai đoạn này bệnh viện vừa hoạt động, vừa tiến hành xây dựng các hạng mục công trình. Khu vực thi công và tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu có phương tiện thi công đi lại do vậy khả năng xảy ra tai nạn giao thông rất cao. Hoạt động thi công sẽ ảnh hưởng khá lớn đến bệnh nhân, y bác sĩ bệnh viện vì tiếng ồn, độ rung của máy móc, bụi khí thải từ hoạt động thi công. Mặt khác việc tập trung một lượng lớn công nhân thi công, bệnh nhân nếu công tác quản lý không tốt rất dễ xảy ra các hiện tượng xung đột, trộm cắp, tệ nạn xã hội khác.

Thi công tại bệnh viện là nơi tập trung rất lớn bệnh nhân đến điều trị chữa bệnh nên các hoạt động thi công có khả năng gây tiếng ồn, độ rung lớn phải tránh trong giờ nghỉ ngơi của bệnh nhân, vì thế hoạt động thi công có thể kéo dài thời gian hơn và có thể bị gián đoạn.

i. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn kết thúc xây dựng dự án

Sau khi thi công xây dựng xong, đơn vị thi công sẽ thực hiện công việc tháo dỡ lán trại tạm, di chuyển máy móc, thiết bị thi công ra khỏi công trường, thu dọn chất thải, vệ sinh công trường, vệ sinh các tuyến đường giao thông ra vào dự án để bàn giao lại toàn bộ công trình cho chủ dự án đưa vào sử dụng. Khối lượng thực hiện công việc tháo dỡ các công trình và hoàn phục môi trường tại khu vực dự án được tổng hợp như sau:

Bảng 3.24: Khối lượng tháo dỡ các công trình và hoàn phục môi trường

STT	Hạng mục tháo dỡ, hoàn phục môi trường	Chất thải phát sinh	Khối lượng	Ghi chú
1	Lán trại thi công tạm	- Tháo dỡ sắt thép dựng lán trại	1 tấn	Tận dụng cho các công trình khác
		- Tường, mái che bằng tôn	60 m ²	
2	Tháo dỡ tường chắn bao quanh khu vực dự án	Tôn	425 m ²	Tận dụng cho các công trình khác hoặc bán

				phế liệu
3	San lấp hố lãg tạm	- Bụi đất	3 m ³	-
4	Di chuyển nhà vệ sinh di động ra khỏi công trường	- Bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện di chuyển nhà vệ sinh	02 nhà	-

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

3.1.2.1. Các công trình, biện pháp BVMT đề xuất thực hiện đối với các tác động liên quan đến chất thải

[a]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

[a1]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động lắp dựng tường chắn và thi công lán trại

Tác động do hoạt động thi công lắp dựng tường chắn và lán trại tạm... đến môi trường là không đáng kể. Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Bố trí khu lán trại tạm phục vụ thi công ở khu đất phía Tây Bắc của bệnh viện giáp khu đất xây dựng dự án và cổng phụ của bệnh viện để thuận tiện cho việc tập kết vật liệu và bảo vệ công trường. Khu lán trại được bố trí nhà làm việc, kho nguyên vật liệu, bãi tập kết máy móc thi công và các công trình phụ trợ như bể chứa nước, nhà vệ sinh, hố lãg và xử lý nước thải...

- Lán trại được lắp dựng bằng hệ khung vi kèo, bắt ốc vít để neo giữ hệ khung vi kèo và lớp mái tôn.

- Lắp dựng tường rào chắn bao quanh khu đất trước khi tiến hành thi công dự án để hạn chế bụi phát sinh từ quá trình thi công ra môi trường xung quanh. Tường rào chắn bằng tôn cao 2,5m, dài 300m

- Trang bị đầy đủ bảo hộ cho công nhân thi công lắp dựng lán trại tạm, tường chắn.

- Các phương tiện thi công, phương tiện vận chuyển vật liệu san lấp, thi công đưa vào sử dụng phải được đăng kiểm bởi cơ quan có chức năng, đảm bảo các máy móc, thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

[a2]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải sinh từ quá trình phá dỡ

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình phá dỡ: Bụi = 88,8mg/s, CO = 71,5 mg/s; SO₂ = 2,55 mg/s; NO₂ = 140,4mg/s. Đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là công nhân thi công, bác sĩ, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân, nhân viên và người lao động trong bệnh viện. Để giảm thiểu tác động của bụi phát sinh từ hoạt phá dỡ, đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị bảo hộ lao động (gồm quần áo, giày, ủng, khẩu trang, mũ...) cho công

nhân thi công với số lượng 02 bộ/người (Theo quy định của Bộ Lao động và Thương binh xã hội). Như vậy, với số lượng công nhân tham gia thi công giai đoạn này là 30 người thì tổng số bộ bảo hộ lao động trang bị cho công nhân thi công là 60 bộ bảo hộ lao động.

- Xung quanh khu vực lắp dựng tường chắn bao quanh.

- Trước khi tiến hành phá dỡ phải phun nước làm ẩm lên tường, nền để hạn chế bụi phát sinh từ các vật liệu phá dỡ. Quá trình phun nước bằng biện pháp thủ công sử dụng máy bơm nước và dây dẫn.

- Chất thải rắn xây dựng sau khi phá dỡ phải được phun nước làm ẩm vật liệu và được tiến hành san ủi gọn gàng tránh bừa bộn công trường để tránh bụi từ vật liệu phát tán khi gặp gió. Lập kế hoạch vận chuyển đi đổ thải hợp lý và khoa học khi đủ lượng phế liệu, tránh để quá nhiều phế liệu trên công trường gây cản trở giao thông và phát sinh ô nhiễm.

[a3]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công phục vụ dự án

Bụi và khí thải phát thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công và phế thải ra bãi thải như sau: Bụi = 0,178 mg/m.s; SO₂ = 0,00008 mg/m.s; CO = 0,0023mg/m.s; NO₂ = 0,0005 mg/m.s và gây ảnh hưởng phạm vi bán kính lớn nhất <100m, đối tượng chịu ảnh hưởng là công nhân thi công, CBCNV và bệnh nhân tại các khoa lân cận gần khu vực dự án, khu dân cư dọc tuyến đường vận chuyển. Vì vậy, trong quá trình vận chuyển đơn vị thi công sẽ thực hiện một số biện pháp sau đây:

- Phương tiện vận chuyển tham gia thi công phải có giấy đăng kiểm chất lượng đạt QCVN 09:2011/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô và Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện cơ giới đường bộ. Cụ thể như sau:

+ Bộ phận lọc và thông khí của thùng nhiên liệu phải thỏa mãn các yêu cầu: Không bị rò rỉ nhiên liệu, vị trí lắp đặt cách miệng thoát khí thải của ống xả ít nhất là 300mm và cách các công tắc điện, các giắc nối hở ít nhất là 200mm, không đặt bên trong khoang chở người và khoang chở hàng.

+ Vật liệu làm ống dẫn nhiên liệu chịu được loại nhiên liệu xe đang sử dụng.

+ Ống dẫn được kẹp chặt, khoảng cách giữa hai kẹp liền kề nhau không quá 1000mm.

+ Giới hạn tối đa cho phép của khí thải phương tiện giao thông như sau:

Bảng 3.25: Giới hạn tối đa cho phép của khí thải phương tiện giao thông cơ giới đường bộ

Thành phần gây ô nhiễm trong	Phương tiện lắp động cơ cháy cưỡng bức	Phương tiện lắp động cơ cháy do
------------------------------	--	---------------------------------

khí thải	Ô tô			Mô tô, xe máy		nén		
	Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 1	Mức 2	Mức 1	Mức 2	Mức 3
CO (% thể tích)	4,5	3,5	3,0	4,5		-	-	-
HC (ppm thể tích):								
- Động cơ 4 kỳ	1.200	800	600	1.500	1.200	-	-	-
- Động cơ 2 kỳ	7.800	7.800	7.800	10.000	7.800	-	-	-
- Động cơ đặc biệt	3.300	3.300	3.300			-	-	-
Độ khói (% HSU)	-	-	-	-	-	72	60	50

- Phương tiện vận chuyển vật liệu phải chở đúng trọng tải quy định của xe, thùng xe đóng kín và có che phủ bạt phía trên để tránh rơi vãi vật liệu trong quá trình di chuyển.

- Điều tiết xe phù hợp để tránh làm gia tăng mật độ xe, nhất là vào các giờ cao điểm trong ngày để tránh sẽ hoạt động lâu phát sinh nhiều khí thải.

- Phun nước làm ẩm tuyến đường vận chuyển ra vào khu vực dự án như: đoạn đường tỉnh lộ 501 qua khu vực bệnh viện, tuyến đường phía Tây dẫn vào khu vực thi công dự án... Sử dụng xe phun tưới nước có dung tích 3,0 m³, nguồn nước tưới giảm thiểu bụi được lấy từ nguồn nước giếng khoan hiện có của bệnh viện. Thời điểm phun nước đầu giờ làm việc vào buổi sáng và chiều, nếu thấy bụi phát tán nhiều trong giờ làm việc thì có thể tiếp tục phun nước giảm thiểu.

- Bố trí khu vực rửa xe khi ra khỏi công trường để phun rửa làm sạch lốp xe nếu có hiện tượng bám đất cát.

- Vách tuyến đường thi công vận chuyển nguyên vật liệu hợp lý như: Từ tuyến đường tỉnh lộ 501 qua khu vực bệnh viện, đi vào tuyến đường phía Tây bệnh viện dẫn cổng phụ rồi dẫn vào khu vực thi công dự án.

- Bố trí công nhân quét dọn vệ sinh khu vực công trường, đoạn đường tỉnh lộ 501, tuyến đường phía Tây rẽ vào khu vực thi công dự án khi thấy có đất cát vương vãi.

[a4]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi phát sinh từ quá trình đào đắp

Theo dự báo tại chương III, bụi phát sinh từ quá trình đào đắp thi công dự án có tải lượng như sau: bụi = 28,41 mg/s; SO₂ = 2,72 mg/s; CO = 76,22 mg/s; NO₂ = 149,72 mg/s. Các đối tượng chịu ảnh hưởng là công nhân thi công, hoạt động của bệnh viện. Vì vậy để giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động này, chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị bảo hộ lao động bao gồm quần áo, giày, mũ, khẩu trang... cho công nhân thi công.

- Lắp dựng tường chắn bao quanh khu vực thi công dự án.

- Đất đào hố móng công trình một phần được tận dụng để đắp nền công trình, không để lại công trường để hạn chế bụi đất phát tán theo gió, nước mưa.

- Đối với máy móc, thiết bị thi công: Các máy móc, thiết bị thi công trước khi đưa vào sử dụng phải được kiểm tra bảo dưỡng và có giấy kiểm định chất lượng đạt an toàn

kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

[a5]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải sinh từ quá trình trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu phục vụ xây dựng dự án

Theo dự báo ở trên, bụi phát sinh từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu phục vụ xây dựng là 8,14 mg/s và gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh trong phạm vi tính toán 500m, đối tượng chịu ảnh hưởng là công nhân thi công, khu vực các khoa trong bệnh viện cách dự án 100m. Do đó, ngoài biện pháp trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thì đơn vị thi công sẽ thực hiện thêm một số biện pháp giảm thiểu như sau:

- Khu vực để vật liệu được quét dọn sạch sẽ trước khi đưa vật liệu về khu vực này để hạn chế lượng bụi phát tán từ quá trình trút đổ, bốc xếp.

- Vật liệu đất, cát thi công khi được đổ xuống phải phun nước làm ẩm để tránh bụi phát tán khi gặp gió bằng phương pháp thủ công (Sử dụng máy bơm và dây dẫn), nguồn nước lấy từ nước giếng khoan hiện có tại bệnh viện.

- Vật liệu xây dựng cát, đá được tập kết đủ theo khối lượng thi công hàng ngày để tránh việc thất thoát nguyên vật liệu do bị cuốn theo gió và nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án.

[a6]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công dự án

Theo dự báo tại chương III, tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án như sau: Bụi = 10,63mg/s; CO = 69,22mg/s; SO₂ = 2,47mg/s; NO₂ = 136,0mg/s. Tại phạm vi tính toán 50m theo chiều dài khu đất dự án với tốc độ gió bất lợi u = 0,5m/s thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt QCCP. Đối tượng chịu tác động của hoạt động này là công nhân thi công, và CBCNV, bệnh nhân một số khoa gần khu vực dự án. Do đó, chủ dự án và đơn vị thi công cần phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Lập kế hoạch thi công hợp lý để giảm thiểu lượng máy móc hoạt động cùng một lúc trên công trường với số lượng lớn. Cụ thể như: Thi nền đường giao thông trước rồi mới tiến hành thi công đào móng công trình hoặc khi tiến hành đổ bê tông thương phẩm các hạng mục công trình, thi công mặt đường thì có thể tạm dừng hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng khác vào công trường...

- Các máy móc, thiết bị thi công đưa vào sử dụng phải được kiểm tra đảm bảo còn niên hạn sử dụng, các thông số kỹ thuật an toàn và bảo vệ môi trường đạt tiêu chuẩn theo QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng

[a7]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi phát sinh trên cao từ hoạt động thi công các nhà cao tầng

Hoạt động vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu xây dựng thi công các tầng cao của khu nhà (từ tầng lửng trở lên) sẽ làm phát sinh bụi. Do đó, để hạn chế bụi phát sinh từ các hoạt động trên đơn vị thi công sẽ sử dụng lưới chắn bụi để che chắn khu vực thi công của khu nhà tiếp giáp với khu vực bên ngoài dự án với dài 57m, cao 25m. Vậy,

diện tích lưới chắn bụi là: 1.425m²

[a8]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do bụi và khí thải từ hoạt động của bệnh viện

Hiện nay, để giảm thiểu tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của bệnh viện thì bệnh viện đã và đang thực hiện các biện pháp sau:

- Bệnh viện đã thành lập tổ vệ sinh chịu trách nhiệm vệ sinh cho toàn bệnh viện.
- Hàng ngày, nhân viên dọn vệ sinh của bệnh viện sẽ quét dọn vệ sinh sân đường trong khuôn viên bệnh viện, vệ sinh phòng bệnh, khu nhà vệ sinh và hành lang các khu nhà của bệnh viện.
- Định kỳ 01 tháng/lần, bệnh viện sẽ thực hiện tổng vệ sinh toàn bệnh viện, rửa nền sàn nhà bằng hóa chất sát khuẩn Cloramin B pha loãng 10%. Khối lượng hóa chất Cloramin B sử dụng sát khuẩn bệnh viện định kỳ là 2,0 kg/ngày.
- Định kỳ bảo dưỡng các xe chuyên chở của bệnh viện.
- Tại các phòng bệnh, phòng làm việc đều được thiết kế thông thoáng, có cửa sổ, quạt gió để lưu thông không khí.
- Tại các khoa lâm, phòng labo xét nghiệm, kho hoá chất, dược phẩm, sản xuất thuốc đông y được lắp đặt thêm hệ thống thông khí cục bộ và xử lý khí độc như chụp hút, tủ hút...
- Tại khu nhà chống nhiễm khuẩn, khu vực nhà vệ sinh, khu vực tập kết và xử lý rác thải: Sử dụng các chất sát khuẩn và chế phẩm vi sinh như Enchoice, EM, Vim, CloraminB ... để sát trùng và hạn chế phát sinh mùi.
- Đối với các công trình xử lý (hệ thống thoát nước, xử lý nước thải, chất thải rắn):
 - + Định kỳ tiến hành nạo vét cống rãnh thoát nước.
 - + Các thùng thu gom và lưu giữ rác thải đều có nắp đậy để tránh phát sinh mùi và gặp nước dễ phân hủy gây mùi, khí thải. Vệ sinh các thùng sau khi đưa chất thải đi xử lý.
 - + Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống xử lý chất thải y tế lây nhiễm, hệ thống xử lý nước thải để đảm bảo hệ thống hoạt động tốt tránh việc phát sinh mùi và khí thải.
- Khuôn viên bệnh viện đã được trồng nhiều cây xanh để điều hòa khí hậu và giảm thiểu mùi, khí thải phát sinh ra môi trường xung quanh.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải

[b1]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công phát sinh với lưu lượng 1,6 m³/ngày được thu gom và xử lý như sau:

- Đối với nước thải rửa tay chân, tắm rửa (0,8 m³/ngày): Được thu gom về hố lắng tạm để lắng cặn, sau đó theo hệ thống mương thoát nước mưa của bệnh viện thoát ra môi trường. Hố lắng tạm có thể tích V = 4,0m³ được bố trí tại góc phía Tây Bắc (gần khu vực cổng ra vào lán trại).
- Đối với nước thải vệ sinh (0,8 m³/ngày): Đơn vị thi công sẽ sử dụng các công

trình nhà vệ sinh hiện có của bệnh viện.

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương và khu vực lân cận để hạn chế công nhân ở lại công trường, từ đó giảm thiểu lượng rác thải, nước thải phát sinh tại công trường.

[b2]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng gồm nước thải từ quá trình rửa lốp bánh xe khi rời công trường và rửa dụng cụ thi công xây dựng án được thu gom và xử lý như sau:

- Nước thải rửa lốp bánh xe khi phương tiện vận chuyển rời công trường (Có lưu lượng 1,6 m³/ngày): Được thu gom và xử lý hồ lắng tạm V = 4,0 m³ cùng với nước rửa tay chân, sau đó theo hệ thống thoát nước mưa của bệnh viện dẫn ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ, thiết bị thi công (Có lưu lượng 1,0 m³/ngày): Được thu gom và xử lý bằng hồ lắng tạm 4,0 m³ cùng với nước thải rửa lốp bánh xe và nước thải rửa tay chân.

[b3]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án có lưu lượng 1.162,2 m³/ngày, mưa sẽ cuốn trôi theo phế liệu từ quá trình phá dỡ làm ách tắc dòng chảy, bồi lắng lưu vực tiếp nhận. Do đó, đơn vị thi công cần phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Sử dụng tạm các tuyến mương thoát nước mưa hiện có trong khu vực thi công xây dựng.

- Nạo vét các tuyến mương thoát nước mưa hiện có trong khu vực bệnh viện để đảm bảo khả năng thoát nước khi có mưa.

- Vật liệu thi công xây dựng được tập kết theo khối lượng đủ sử dụng để tránh bị nước mưa cuốn trôi làm thất thoát vật liệu và ách tắc hệ thống thoát nước hiện có của bệnh viện.

[b4]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do nước thải từ hoạt động của bệnh viện

Nước thải phát sinh từ hoạt động của bệnh viện hiện nay có lưu lượng lớn nhất là 110 m³/ngày.đêm đang được thu gom và xử lý như sau:

+ Nước thải tắm giặt, vệ sinh buồng bệnh: Thu gom về các hố gas để lắng cặn, sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh: Thu gom và xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 03 ngăn (số lượng: 09 bể tự hoại có tổng thể tích 110 m³), sau đó dẫn về HTXLNT tập trung để xử lý.

+ Nước thải nhà ăn: Thu gom qua song chắn rác về hố gas, rồi dẫn về HTXLNT tập trung của bệnh viện để xử lý.

+ Nước thải y tế: Thu gom bằng đường ống riêng về HTXLNT tập trung để xử lý trước khi thải ra môi trường tiếp nhận.

Hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện là một hệ thống thiết bị hợp khối (có đệm vi sinh lưu động) theo nguyên lý AAO, có công suất 200 m³/ngày.đêm được

đưa đưa vào sử dụng cuối năm 2014. Nguyên lý hoạt động và quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung được trình bày cụ thể ở giai đoạn vận hành dự án.

Nước thải của bệnh viện sau khi thu gom về hệ thống xử lý tập trung để xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (Cột B - Thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt) trước khi thải ra mương tiêu thoát nước chung của xã Minh Sơn (phía Tây Bắc bệnh viện), rồi thoát ra sông Nhà Lê (Cách bệnh viện 400m về phía Tây).

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn

[c1]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công có khối lượng 16 kg/ngày. Để giảm thiểu tác động của nguồn thải này, đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị 01 thùng nhựa có thể tích $V = 60$ lít, có nắp đậy đặt tại khu vực lán trại của công nhân để thu gom rác thải.

- Cuối ngày rác thải được thu gom và xử lý cùng rác thải sinh hoạt phát sinh tại bệnh viện (theo Hợp đồng với Đội đảm bảo giao thông).

[c2]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng

- Chất thải xây dựng rơi vãi phát sinh tại công trường thi công dự án (có khối lượng 1.103,94 tấn). Để hạn chế tác động do chất thải rắn xây dựng, Chủ đầu tư cùng với đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Đối với loại chất thải rắn như bao bì xi măng, bìa cattông, các mẫu sắt thừa,... được thu gom hàng ngày vào các bao bì đặt trong nhà kho chứa vật liệu, sau đấy bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

- Đối với đất đào hố móng công trình: được tận dụng tôn nền các công trình dự án.

- Gạch hư hỏng, cát đá rơi vãi... được thu gom và làm vật liệu tôn nền các hạng mục công trình cho dự án.

- Thường xuyên quét dọn vật liệu rơi vãi trên đường (đặc biệt là đoạn tỉnh lộ 501 rẽ vào khu đất dự án) nhằm giảm thiểu các tác động do chất thải rơi vãi trong quá trình vận chuyển vật liệu.

- Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động phá dỡ (bê tông, tường gạch) được đưa đi đổ thải tại các hố đất trống trong khuôn viên bệnh viện. Diện tích các hố khoảng 3.000 m², chiều sâu trung bình khoảng 2,8m, trữ lượng khoảng 8.000 m³. *(Biên bản thống nhất vị trí bãi đổ đất thải được đính kèm trong phần phụ lục báo cáo)*

[c3]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải từ quá trình phá dỡ công trình bê phốt

Bùn cặn phé thải, nước thải từ các công trình bê phốt cũ có thể tích 50m³ sẽ được chủ đầu tư sẽ hợp đồng với Công ty cổ phần Môi trường và Công trình đô thị Thanh Hóa nạo hút và đưa đi xử lý trước khi tiến hành phá dỡ.

[c4]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do chất thải rắn từ hoạt động của bệnh viện.

Chất thải rắn phát sinh tại bệnh viện hiện nay có khối lượng: Chất thải rắn sinh hoạt 300kg/ngày.đêm; Chất thải rắn y tế nguy hại 50kg/ngày.đêm. Lượng chất thải này đang được bệnh viện thu gom và xử lý như sau:

+ Phương tiện thu gom: Bệnh viện đã trang bị đầy đủ các phương tiện (túi, thùng, xe thùng) thu gom và xử lý đồng thời cũng thực hiện việc phân loại, thu gom và lưu giữ, xử lý chất thải theo đúng Thông tư liên tịch số 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT ngày 31/12/2015 của Bộ y tế và Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải y tế. Các loại rác được để vào các thùng khác nhau để phân biệt.

- Bệnh viện đã được trang bị các thùng thu gom và lưu giữ chất thải theo đúng quy định (thể hiện bảng 1.4 – chương 1).

- Bệnh viện đã xây dựng đầy đủ các công trình lưu giữ và xử lý chất thải, cụ thể:

+ Nhà tập kết rác thải sinh hoạt: 15 m².

+ Nhà lưu giữ rác thải: 33 m².

+ Nhà xử lý chất thải: Có diện tích 60 m² để đặt thiết bị xử lý.

- Biện pháp xử lý:

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Bệnh viện ký hợp đồng với Hợp tác xã Dịch vụ vệ sinh môi trường – Khai thác bến xe khách đưa đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày.

+ Đối với chất thải y tế thông thường (có thể tái chế): Bệnh viện hợp đồng với Công ty TNHH Xuân Lâm đưa đi xử lý.

+ Đối với chất thải y tế lây nhiễm sắc nhọn: Được lưu giữ cô lập vào 03 bể bê tông có dung tích 2,0 m³/bể để chờ đưa đi xử lý.

+ Đối với chất thải y tế lây nhiễm không sắc nhọn: Bệnh viện xử lý bằng thiết bị vi sóng tích hợp nghiền cắt trong cùng khoang xử lý (Steril Wave 250/250MC) có công suất 35 – 65 kg/h được đưa vào sử dụng cuối năm 2017.

+ Đối với chất thải nguy hại khác: Hiện tại đang được lưu giữ trong thùng composite màu đen 240 lít và đặt tại phòng lưu trữ chất thải y tế nguy hại của bệnh viện để chờ đưa đi xử lý.

d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công chủ yếu là chất thải nguy hại dạng rắn như: các loại bóng đèn neon hư hỏng, dẻ lau dính dầu mỡ, pin...với khối lượng khoảng 24 kg. Loại chất thải nguy hại này được đơn vị thi công thu gom và xử lý như sau:

- Các máy móc đưa vào sử dụng phải được kiểm tra và có giấy kiểm định chất lượng để hạn chế máy móc bị hư hỏng tại công trường.

- Trang bị 01 thùng chuyên dụng có thể tích 200 lít/thùng để thu gom chất thải nguy hại, bên ngoài thùng có dán biển cảnh báo nguy hại.

- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng đưa đi xử lý như: Công ty cổ phần môi trường Nghi Sơn tại xã Trường Lâm, huyện Tĩnh Gia hoặc Công ty Cổ phần Môi trường

Việt Thảo tại KCN Bim Sơn, thị xã Bim Sơn đưa đi xử lý sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng dự án.

3.1.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động không liên quan đến chất thải

a. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với tiếng ồn, độ rung

Phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn, độ rung hoạt động thi công dự án tại khoảng cách $\leq 30\text{m}$ tính từ nguồn phát thải, tác động đến công nhân thi công và hoạt động của Bệnh viện. Do đó, để giảm thiểu các tác động của tiếng ồn, độ rung đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp như sau:

- Yêu cầu công nhân phải mang đầy đủ bảo hộ lao động trước khi thi công.
- Máy móc, thiết bị thi công đưa vào sử dụng phải được kiểm định chất lượng đảm bảo đạt an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường, đảm bảo độ rung nằm trong giới hạn cho phép QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công dự án nhằm đảm bảo an toàn trong thi công và đảm bảo các quy chuẩn về môi trường.
- Tắt máy móc thiết bị hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để hạn chế cộng hưởng mức ồn ở mức thấp nhất.
- Bố trí thời gian thi công hợp lý để hạn chế việc tập trung máy móc hoạt động đồng thời làm cho tiếng ồn, độ rung cộng hưởng phát sinh diện rộng.
- Hạn chế các xe tải trọng lớn và các thiết bị gây ồn, rung lớn hoạt động vào ban đêm (từ 18 h – 6 h) và giờ nghỉ ngơi của người dân (từ 11h30 đến 1h30).

b. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với giao thông khu vực

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu vào thi công dự án sẽ gây ảnh hưởng đến các tuyến đường trong khu vực dự án như: hư hỏng, làm ách tắc nghẽn giao thông. Do đó, chủ đầu tư và đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp như sau:

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển đã được đăng kiểm đạt chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.
- Bố trí thêm công phụ để phục vụ quá trình thi công dự án.
- Các phương tiện vận chuyển phải chạy đúng tốc độ quy định trên các tuyến đường; Chở đúng tải trọng quy định; Thùng xe đóng kín, che phủ bạt phía trên để tránh làm rơi vãi vật liệu trên đường (đối với vật liệu rời, dễ rơi vãi).
- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý, không vận chuyển nguyên vật liệu vào giờ cao điểm như: Giờ tan trường của học sinh, giờ tan làm của các cơ quan công sở... làm ách tắc giao thông trên các tuyến đường vận chuyển.
- Không đậu đỗ xe dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu ra vào khu vực dự án để tránh ùn tắc giao thông.
- Cử người điều phối giao thông tại các nút giao cắt, ngã ba dẫn vào dự án để tránh việc ách tắc giao thông.

- Trong thi công phải nếu làm hư hỏng các tuyến đường phải sửa chữa các tuyến đường bằng cách đền bù thiệt hại cho đơn vị quản lý các tuyến đường để kịp thời sửa chữa đảm bảo hoạt động giao thông đi lại bình thường.

- Sau khi hoạt động thi công kết thúc hoàn nguyên và làm sạch đường, thực hiện công việc bàn giao và trả đường cho chính quyền địa phương.

3.1.2.3. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố tai nạn lao động

Trong quá trình thi công dự án có thể xảy ra các tai nạn lao động. Do đó để phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp như sau:

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng khi tham gia vào thi công dự án và yêu cầu công nhân phải mang đầy đủ bảo hộ lao động mới được tham gia thi công trên công trường.

- Treo bảng nội quy an toàn lao động tại lán trại và yêu cầu công nhân thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn lao động.

- Trước khi công nhân tham gia thi công xây dựng dự án phải được tập huấn các quy định về an toàn lao động. Có giấy khám sức khỏe đảm bảo đủ sức khỏe, đáp ứng được yêu cầu công việc mới được vào thi công dự án.

- Tại khu vực lán trại đều được trang bị các thiết bị sơ cứu ban đầu (như: cang, nẹp, bông, băng, thuốc cầm máu, chống viêm...); treo các tranh ảnh hướng dẫn sơ cứu người bị thương... và có người quản lý, theo dõi thường xuyên an toàn lao động tại công trường.

- Trên công trường các khu vực thi công nguy hiểm được bảo vệ bằng rào chắn, cắm đầy đủ biển báo. Các khu vực thi công, đường giao thông bố trí đèn chiếu sáng ban đêm.

- Các thiết bị thi công khi dừng hoạt động được tập trung một chỗ và phải có đèn báo hiệu an toàn ban đêm.

- Trong quá trình thi công cần chú ý đến công đoạn cầu nâng hạ các cống, cống, hố ga... vào vị trí lắp đặt và từ trên xe xuống vị trí tập kết trong công trường; Kiểm tra các dây cáp cầu để bảo đảm an toàn khi thực hiện cầu các chi tiết cống vào vị trí lắp đặt.

b. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố tai nạn giao thông

Để phòng ngừa, ứng phó với các sự cố tai nạn giao thông trong giai đoạn xây dựng dự án cũng tương tự như giai đoạn chuẩn bị, các biện pháp bao gồm:

- Yêu cầu các lái xe điều khiển các phương tiện vận chuyển vật liệu và bùn đất thải của dự án không được chạy quá tốc độ quy định trên các tuyến đường vận chuyển.

- Các phương tiện vận chuyển tham gia giao thông phải có giấy đăng kiểm đạt chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường. Thường xuyên kiểm tra và bảo trì, bảo dưỡng nhằm đảm bảo an toàn khi tham gia vận chuyển.

- Lắp đặt các biển báo giao thông và hệ thống chiếu sáng tại khu vực công ra vào dự án để báo hiệu cho người đi đường biết là có công trường đang thi công.

- Thường xuyên quét dọn vệ sinh, phun nước trên các tuyến đường vận chuyển để giảm thiểu bụi từ đó cũng hạn chế được các tai nạn do người điều khiển gây ra khi bị hạn chế tầm nhìn do bụi.

- Kịp thời sửa chữa, khắc phục những đoạn đường bị hỏng do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu vào dự án gây ra.

- Cử người điều phối giao thông tại các điểm giao nhau trên tuyến đường vận chuyển, khu vực đông người, khu vực ngã tư.

c. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố cháy nổ

Để phòng ngừa, ứng phó với sự cố cháy nổ xảy ra trong quá trình thi công dự án, chủ dự án cùng với đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp sau:

- Tuyên truyền ý thức chấp hành nội quy an toàn PCCC; Tập huấn cho công nhân về các tình huống, phương án PCCC tại công trường thi công.

- Yêu cầu công nhân cẩn trọng trong dùng lửa như nấu ăn tại lán trại, hút thuốc tại công trường.

- Tại khu vực kho chứa nhiên liệu dầu cung cấp cho hoạt động của máy móc thi công trang bị thiết bị và phương tiện PCCC như bình cứu hỏa CO₂, bể cát, máy bơm nước chữa cháy (Các thiết bị, phương tiện PCCC này đã được trang bị tại bệnh viện).

- Các thiết bị điện và các đường điện tạm cấp điện sinh hoạt cho công nhân trong các khu lán trại và thi công phải thường xuyên được kiểm tra để tránh chập điện gây cháy nổ.

- Các thiết bị sử dụng điện như máy hàn, máy cắt phải bố trí thêm thiết bị máy phát để tránh chập điện do sử dụng thiết bị quá tải về điện gây cháy nổ.

d. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố an ninh trật tự, an toàn xã hội

Biện pháp phòng ngừa sự cố mất an ninh trật tự trong giai đoạn xây dựng được thực hiện như giai đoạn chuẩn bị, cụ thể:

- Hạn chế lao động ở lại qua đêm tại công trường bằng cách thuê lao động tại địa phương.

- Giới thiệu với lao động thi công về phong tục, tập quán của người dân địa phương.

- Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn.

- Thực hiện các chế độ lao động cho công nhân và trả lương đúng thời hạn.

e. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố mưa bão

Trong quá trình thi công nếu gặp sự cố mưa bão nhà thầu thi công cần thực hiện các biện pháp sau:

- Theo dõi dự báo thời tiết để có kế hoạch thi công hợp lý.

- Kiểm tra, khơi thông, nạo vét hệ thống mương rãnh thoát nước tạm tại khu vực thi công dự án nhằm đảm bảo việc thoát nước trong mùa bão.

- Có kế hoạch thi công hợp lý nhất là thi công đào đắp hệ thống thoát nước tránh thi công vào mùa mưa vì rất dễ sảy ra sạt lở, sụt lún công trình nếu gặp mưa bão.

- Các công trình tạm như lán trại công nhân, kho chứa nguyên vật liệu xây dựng phải đảm bảo độ vững chắc.

- Các công trình thi công của dự án phải xây dựng theo đúng thiết kế, đảm bảo chất lượng công trình.

- Vệ sinh công trường thi công, che chắn bãi chứa nguyên vật liệu, kiểm tra các hệ thống thoát nước mưa tạm, nạo vét hố lắng tạm nhằm đảm bảo việc thoát nước trong mùa bão.

f. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động qua lại giữa hoạt động thi công xây dựng và hoạt động của bệnh viện.

Để giảm thiểu tác động qua lại của bệnh viện đang hoạt động với hoạt động thi công xây dựng dự án, đơn vị thi công và bệnh viện cần thường xuyên trao đổi, cung cấp thông tin, kế hoạch làm việc để thống nhất thời gian và khối lượng thi công. Phối hợp hài hòa với nhau để những tác động qua lại được giảm thiểu tối đa.

- Đối với chất thải tại bệnh viện đang hoạt động:

+ Tiếp tục vận hành hệ thống thu gom và xử lý chất thải hiện có.

+ Toàn bộ phí tiếp giáp của các công trình gần khu vực thi công yêu cầu CBNV và bệnh nhân, người nhà bệnh nhân hạn chế mở cửa sổ phía công trình thi công thi đang diễn ra hoạt động phá dỡ

+ Yêu cầu nhân viên bệnh viện, bệnh nhân và người nhà tuyệt đối không được đi vào khu vực thi công khi không có phận sự và được phép của quản lý công trình.

- Đối với đơn vị thi công:

+ Lập tường chắn bằng tôn cao 2,5m bao quanh khu vực thi công, để giới hạn khu vực thi công với khu bệnh viện

+ Thông báo cụ thể về kế hoạch và tiến độ thi công cho lãnh đạo bệnh viện.

+ Có biển cảnh báo khu vực nguy hiểm cắm vào tại khu vực thi công

+ Sử dụng máy móc, thiết bị đảm bảo điều kiện kỹ thuật

+ Nghiêm cấm công nhân thi công trong thời gian làm việc tự ý đi lại trong khu vực khám chữa bệnh khi công có nhiệm vụ.

3.1.2.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động trong giai đoạn kết thúc dự án

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải

- Đối với các tác động do bụi, khí thải:

+ Yêu cầu công nhân phải mang bảo hộ lao động như: quần áo, khẩu trang, mũ, ... đặc biệt là dây đai an toàn khi thực hiện tháo dỡ phần mái công trình lán trại thi công.

+ Thực hiện phun nước làm ẩm khu vực công trường, sân đường nội bộ, tuyến đường vận chuyển (đoạn ra vào khu vực dự án và đoạn đường tỉnh lộ 501 rẽ vào dự án) trước khi tiến hành quét dọn vệ sinh để giảm thiểu bụi.

+ Các máy móc thi công vận chuyển phải đảm bảo an toàn và bảo vệ môi trường khi hoạt động.

- *Đối với các tác động do chất thải rắn:*

+ Các chất thải thu dọn vệ sinh công trường, tuyến đường vận chuyển xung quanh khu vực dự án được thu gom và đưa đi san lấp các hố lũng tạm ngay tại khu vực dự án.

+ Chất thải rắn tháo dỡ các công trình tạm, chất thải từ quá trình quét dọn công trường sẽ được thu gom phân loại và đưa đi xử lý như sau:

- Sắt thép, tôn, đinh... được thu gom bán phế liệu, tôn có thể tận dụng lại cho các công trình khác

- Gạch, tường, đất đá rơi vãi... được thu gom và đưa về các hố trũng của bệnh viện để san lấp (Có biên bản thỏa thuận đổ thải- đính kèm ở phần phụ lục của báo cáo.

- *Đối với các tác động do nước thải:*

+ Nước thải phát sinh từ hoạt động của công nhân: Giai đoạn này đã xây dựng xong các hạng mục công trình xử lý nước thải của dự án như: bể tự hoại, bể tách dầu mỡ, hố gas, hệ thống xử lý nước thải tập trung nên nước thải sinh hoạt của công nhân giai đoạn kết thúc dự án sẽ được thu gom và xử lý bằng các công trình xử lý nước thải này.

+ Nước thải sinh hoạt (nước vệ sinh) còn tồn đọng trong nhà vệ sinh di động sẽ được hợp đồng với Công ty cổ phần Môi trường và Công trình đô thị Thanh Hóa đưa đi xử lý trước khi di chuyển nhà vệ sinh di động ra khỏi công trường.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

- *Đối với các tác động do tiếng ồn, độ rung:* Yêu cầu công nhân phải mang bảo hộ lao động như: quần áo, khẩu trang, mũ, nút tai chống ồn...

- *Đối với tác động do sự cố tai nạn lao động:*

+ Các vật liệu tháo dỡ trên công trường phải được thu dọn một chỗ và đưa đi xử lý để tránh xảy ra những tai nạn trên công trường do giẫm phải đinh, thép hay vấp phải tôn...

+ Yêu cầu công nhân tham gia quá trình tháo dỡ: Ngoài mang đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như: quần áo, khẩu trang, giày, mũ... thì khi công nhân treo lên mái để tháo dỡ phải mang đai an toàn.

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

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Khi Dự án đi vào hoạt động sẽ làm phát sinh các chất gây ô nhiễm môi trường, chủ yếu gồm: Khí thải, nước thải, chất thải rắn và các chất thải nguy hại khác. Các nguồn thải và các tác nhân gây ô nhiễm khi nhà máy đi vào vận hành được trình bày khái quát trong bảng sau:

Bảng 3. 2: Thống kê nguồn và yếu tố gây tác động trong giai đoạn vận hành

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Tác nhân gây ô nhiễm	Tác động
1	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải		
1.1	- Hoạt động của các phương tiện giao thông - Hoạt động của máy phát điện dự phòng	Khói, bụi, CO, CO ₂ , NO ₂ , SO ₂	Tác động đến bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và cán bộ nhân viên bệnh viện.
1.2	Hoạt động khám chữa bệnh	- Chất thải y tế nguy hại: Bệnh phẩm, băng, gạc, bom kim tiêm... - Chất thải y tế thông thường: Là những chất không thấm máu, dịch sinh học, ... - Nước thải y tế.	Ảnh hưởng đến môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người.
1.3	Hoạt động sinh hoạt của bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, cán bộ nhân viên bệnh viện	- Nước thải sinh hoạt; - Chất thải rắn sinh hoạt;	Tác động đến môi trường đất, nước, không khí khu vực.
1.4	Nước mưa chảy tràn	- Bùn đất, nguyên vật liệu cuốn trôi theo nước mưa.	Tác động đến dòng chảy, bồi lắng lưu vực tiếp nhận.
2	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải		
2.1	Hoạt động của phương tiện giao thông, máy phát điện	- Tiếng ồn, độ rung - Cản trở giao thông, hư hỏng tuyến đường.	Tác động đến sức khỏe con người, kinh tế xã hội và các tiện ích cộng đồng
2.2	Hoạt động của khám chữa bệnh	- Tiếng ồn	

a. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải

[a1]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông

Trong giai đoạn bệnh viện đi vào hoạt động với quy mô 320 giường bệnh, số lượng các phương tiện tham gia giao thông tại khu vực bệnh viện cũng tăng lên. Hoạt động của các phương tiện giao thông sẽ phát sinh các chất ô nhiễm như bụi, khí thải CO, NO_x, SO₂... với tải lượng phụ thuộc vào lưu lượng xe ra vào bệnh viện. Tuy nhiên, đây là nguồn phát sinh không thể tránh khỏi trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

Dự báo phương tiện giao thông ra vào khu vực bệnh viện:

+ Với quy mô 320 giường bệnh, tổng số cán bộ y bác sỹ bệnh viện là 360 người thì lưu lượng phương tiện tham gia giao thông ra vào khu vực bệnh viện thời điểm cao

nhất trong ngày khoảng: 700 lượt xe/ngày, trong đó: lượng ô tô chiếm 5%; xe máy chiếm 95%. Như vậy, số lượng phương tiện giao thông ra vào bệnh viện là: 35 xe ô tô/ngày; 665 xe máy/ngày.

+ Phương tiện tham gia giao thông thường tập trung lớn nhất vào 02 thời điểm: Buổi sáng bắt đầu từ 6 h – 7 h; buổi chiều từ 17h – 18h.

Do đó, lưu lượng phương tiện tham gia giao thông ra vào bệnh viện trong giờ cao điểm như sau:

Bảng 3.27: Dự báo mật độ xe lưu thông ra vào Bệnh viện

TT	Loại xe	Lưu lượng (xe/h)
1	Xe gắn máy (N1)	332
2	Xe ô tô (N2)	18
Tổng cộng:		350

Hoạt động của phương tiện tham gia giao thông sẽ làm phát sinh bụi và khí thải (CO, NO₂, SO₂...). Theo tài liệu “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000”, hệ số ô nhiễm do các phương tiện giao thông được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.28: Hệ số ô nhiễm không khí trung bình đối với các loại xe

TT	Loại xe	Hệ số ô nhiễm (g/km)			
		Bụi PM	NO _x	CO	SO ₂
1	Xe ô tô	0,15	0,55	0,85	0,84 x S
2	Xe máy	0,12	0,08	22	0,6 x S
(Ghi chú: Hàm lượng lưu huỳnh có trong dầu, S = 0,05%)					

(Nguồn: Tổ chức y tế thế giới WHO, 1993)

Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông:

Theo tài liệu “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000”, tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động vận chuyển được tính theo công thức [3.2]. Trong đó:

+ N - Là lưu lượng xe vận chuyển (xe/h). Theo bảng 3.27

+ k - Là hệ số ô nhiễm của phương tiện giao thông theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993) được trình bày tại bảng 3.28.

Do đó, tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ phương tiện giao thông được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.29: Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông

TT	Loại xe	Bụi PM (mg/m.s)	NO _x (mg/m.s)	CO (mg/m.s)	SO ₂ (mg/m.s)
----	---------	--------------------	-----------------------------	----------------	-----------------------------

1	Xe ô tô	0,0008	0,0028	0,0043	0,0002
2	Xe máy	0,0111	0,0074	2.0289	0,0028
Tổng cộng ô nhiễm:		0,0118	0,0101	2.0331	0,0030

Tải lượng bụi bốc bay theo lớp bánh xe:

Theo tài liệu “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000”, hệ số phát sinh bụi cuốn theo lớp bánh xe khi xe chạy trên đường được tính theo công thức [3.3], trong đó:

- E_0 : Hệ số phát thải bụi (kg bụi/xe.km)

- k : Hệ số không thứ nguyên cho loại kích thước bụi, $k = 0,8$ cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron.

- s : Hệ số kể đến loại mặt đường. Với đoạn đường di chuyển của các phương tiện là đường đã được bê tông và nhựa hóa hoàn thiện, do đó chọn $s = 5,7$ (theo bảng 3.6a).

- S : Là tốc độ trung bình của xe. Chọn $S = 30$ km/h.

- W : Tải trọng xe, lấy trung bình $W_1 = 0,3$ tấn (xe ô tô), $W_2 = 0,15$ tấn (xe máy)

- w : Số lớp xe, $w_1 = 4$ lớp (ô tô), $w_2 = 2$ lớp (xe máy)

- P : Số ngày mưa trung bình trong năm, $P = 137$ ngày mưa (Theo số liệu thống kê tại chương 2).

Thay các giá trị trên vào công thức [3.3] ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là: $E = 0,078$ kg bụi/xe.km.

Với lưu lượng xe ra vào bệnh viện lúc cao điểm trong ngày là 350 xe/h thì tải lượng bụi đường bốc bay theo lớp xe khi chạy trên đường là:

$$E_{\text{bụi - a}} = 0,078 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 350 \text{ (xe/h)} = 7,583 \text{ mg/m.s}$$

Vậy tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào bệnh viện được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 3.30: Tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông

TT	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng phát thải (mg/m.s)		Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
		Từ hoạt động của phương tiện	Bốc bay theo lớp bánh xe	
1	Bụi PM	0,0118	7,583	7,5948
2	CO	2,0331	-	2,0331
3	SO ₂	0,0030	-	0,0030
4	NO _x	0,0101	-	0,0101

- Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động giao thông

Áp dụng mô hình Sutton để tính toán sự khuếch tán các chất ô trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được tính toán theo công thức [3.4], kết quả tính toán

nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động giao thông vào lúc cao điểm được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.31: Kết quả dự báo tính toán nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào bệnh viện

Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		x = 10	x = 50	x = 100	x = 300	x = 600	
U ₁ = 0,5	Bụi PM	7,43158	2,60249	1,58234	0,71231	0,42980	0,3
	CO	1,98941	0,69668	0,42359	0,19068	0,11506	30
	SO ₂	0,00294	0,00103	0,00063	0,00028	0,00017	0,35
	NO _x	0,00988	0,00346	0,00210	0,00095	0,00057	0,2
U ₂ = 1,0	Bụi PM	3,71579	1,30125	0,79117	0,35616	0,21490	0,3
	CO	0,99470	0,34834	0,21179	0,09534	0,05753	30
	SO ₂	0,00147	0,00051	0,00031	0,00014	0,00008	0,35
	NO _x	0,00494	0,00173	0,00105	0,00047	0,00029	0,2
U ₃ = 2,0	Bụi PM	1,85789	0,65062	0,39558	0,17808	0,10745	0,3
	CO	0,49735	0,17417	0,10590	0,04767	0,02876	30
	SO ₂	0,00073	0,00026	0,00016	0,00007	0,00004	0,35
	NO _x	0,00247	0,00087	0,00053	0,00024	0,00014	0,2

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện giao thông ra vào bệnh viện (với điều kiện bất lợi khi u = 0,5 m/s, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy:

+ Tại vị trí cách nguồn thải 10 m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 24,77 lần so với QCCP;

+ Tại vị trí cách nguồn thải 300m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 2,37 lần so với QCCP;

+ Tại vị trí cách nguồn thải 300m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 1,43 lần so với QCCP;

Như vậy, với phạm vi bán kính gây ảnh hưởng như trên thì đối tượng chịu tác động là nhân viên bệnh viện, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và khu vực dân cư xung quanh dự án (chủ yếu là dân cư dọc tuyến đường ra vào bệnh viện).

[a2]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của máy phát điện

Bệnh viện sử dụng 01 máy phát điện có công suất 250KVA trong trường hợp mất điện lưới. Lượng dầu sử dụng cho máy phát điện trung bình là 68,9 lít dầu/h.

Quá trình đốt dầu Diesel để vận hành máy phát điện sẽ đưa vào không khí các loại khí thải độc hại như: SO₂, NO_x, CO...gây ô nhiễm môi trường không khí. Lượng khí thải phát sinh khi đốt 1kg dầu Diesel thải ra 25m³ khí thải (Theo tài liệu: Ô nhiễm không

khí và xử lý khí thải- GS.TS Trần Ngọc Chân - NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2000). Với trọng lượng riêng của dầu DO là 0,89 kg/lít. Vậy khi đốt 1lít DO thải ra 22,25 m³ khí thải

Vậy lượng khí thải sinh ra từ máy phát điện là:

$$Q = 22,25 \text{ m}^3/\text{lít} \times 68,9 \text{ lít/h} = 1533 \text{ m}^3/\text{h} = 0,426 \text{ m}^3/\text{s}$$

Theo số liệu tính toán, thông kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, 1993), hệ số phát sinh khí thải khi đốt dầu Diesel cho hoạt động của máy phát điện như sau:

Bảng 3.32: Hệ số ô nhiễm đối với khí thải của máy phát điện

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/kg dầu)
1	Bụi	0,94
2	SO ₂	18 x S
3	NO _x	11,8
4	CO	0,05

Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S= 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông – QCVN 01:2009/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

(Nguồn: Tổ chức y tế thế giới WHO, 1993)

Giả thiết máy phát điện hoạt động trong 1 giờ. Khi đó lượng dầu DO tiêu thụ là 68,9 lít dầu/h, tương đương 61,32 kg dầu/h (Tỷ trọng riêng của dầu 0,89 kg/l). Từ đó, ta tính được tải lượng và nồng độ khí thải sinh ra từ máy phát điện.

Bảng 3.33: Tải lượng và nồng độ ô nhiễm khí thải từ hoạt động của máy phát điện

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 19: 2009/BTNMT (Cột B)
Bụi	16,01	37,59	200
SO ₂	15,33	35,99	500
NO _x	200,99	471,82	850
CO	0,85	2,0	1.000

Nhận xét: So sánh kết quả với tiêu chuẩn khí thải ta thấy, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện đều đạt tiêu chuẩn cho phép. Nguồn thải này ít có khả năng phát tán đi xa khỏi phạm vi của khu vực bệnh viện nên tác động đến môi trường là không đáng kể.

[a3]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ hoạt động chuyên môn khám chữa bệnh của Bệnh viện

Hoạt động khám, chữa bệnh của bệnh viện trong quá trình hoạt động phát sinh các khí thải sau:

Khí ozôn (O_3) hình thành do việc biến đổi O_2 trong không khí thành O_3 từ phòng chiếu chụp tia X gây ảnh hưởng đến môi trường làm việc và khám chữa bệnh. Nếu không khí có nồng độ O_3 lớn hơn nồng độ tự nhiên thì môi trường bị ô nhiễm và gây tác hại đối với sức khỏe cán bộ, nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân trong khu vực.

Bảng 3.34: Ảnh hưởng của khí O_3 đến sức khỏe con người

TT	Nồng độ O_3	Ảnh hưởng đến sức khỏe
1	Nồng độ $O_3 \leq 0,2\text{ppm}$	Không gây bệnh.
2	Nồng độ $O_3 = 0,3\text{ppm}$	Mũi, họng bị kích thích và bị tấy
3	Nồng độ $O_3 = 1-3\text{ppm}$	Gây mệt mỏi, bại hoại sau 2 giờ tiếp xúc
4	Nồng độ $O_3 = 8\text{ppm}$	Gây nguy hiểm đối với phổi

Ngoài ra, trong quá trình khám chữa bệnh của Bệnh viện sẽ làm phát sinh các tác nhân gây ô nhiễm không khí như: Aceton, este, Formandehit, phenol, Benzen, Clo, Iot, HCl... từ quá trình khám chữa bệnh, lưu giữ bệnh phẩm, xét nghiệm, khử trùng, lưu giữ hóa chất xét nghiệm, từ các labo thí nghiệm và công tác khác. Các tác nhân gây ô nhiễm này sẽ làm giảm chất lượng không khí trong khu vực, gây ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và cán bộ nhân viên làm việc tại bệnh viện.

Các khí thải, dung môi hữu cơ phát sinh trong quá trình hoạt động của bệnh viện mang tính cục bộ tại một số phòng, khoa cụ thể và thường nồng độ vượt quá giới hạn chỉ xảy ra trong trường hợp xảy ra sự cố. Do đó cần có các biện pháp phòng ngừa, hạn chế, ứng phó sự cố đối với các khu vực trên. Nếu chấp hành đúng các quy tắc và có ý thức trong việc khám chữa bệnh thì các khí thải này sẽ giảm thiểu đáng kể.

[a4]. Đánh giá, dự báo tác động do mùi hôi từ rác thải và hệ thống thu gom xử lý nước thải của bệnh viện

Thành phần của nước thải và chất thải rắn có chứa nhiều chất hữu cơ. Quá trình phân hủy chất hữu cơ phát sinh các chất gây mùi hôi, khó chịu như H_2S , CH_4 , SO_2 , NH_3 ... tác động đến môi trường không khí xung quanh. Các nguồn phát sinh mùi hôi bao gồm:

- Mùi hôi từ các thùng chứa rác để thu gom rác. Nếu xảy ra tồn đọng rác thải trong thời gian dài sẽ phát sinh mùi hôi và làm suy giảm chất lượng không khí tại khu vực.

- Mùi hôi từ hệ thống cống rãnh thu gom nước thải sinh hoạt, nước thải y tế làm phát sinh mùi hôi do quá trình phân hủy các chất hữu cơ của các vi sinh vật hoại sinh gây ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ bệnh viện và bệnh nhân.

- Các hơi khí độc hại như H_2S ; NH_3 ; CH_4 ... phát sinh từ khu tập kết, xử lý chất thải y tế nguy hại; khâu vận chuyển chất thải y tế từ các bệnh viện trong khu vực về xử lý tại hệ thống xử lý tập trung cũng phát sinh ra các khí thải từ quá trình vận chuyển và mùi hôi từ xe vận chuyển.

- Khí thải phát sinh từ hệ thống nước xử lý nước thải tập trung.

Tuy nhiên, chất thải phát sinh tại bệnh viện đều được đựng trong các thùng rác có nắp theo quy định và được thu gom tập kết về khu vực lưu chứa và xử lý chất thải phía Tây của bệnh viện để xử lý. Khu vực xử lý nước thải, rác thải bệnh viện cũng được xây dựng tách biệt với các khu nhà khám điều trị - khu hành chính... nên tác động do mùi hôi từ các đối tượng này đến hoạt động của bệnh viện là không đáng kể.

[a5]. Đánh giá, dự báo tác động do mùi từ hoạt động nấu ăn tại nhà khoa dinh dưỡng của bệnh viện

Hoạt động nấu ăn sẽ làm phát sinh mùi và khí thải từ quá trình chế biến thức ăn, từ hoạt động của các bếp gas, bếp than. Tác động của các khí thải phát sinh từ hoạt động nấu ăn như sau:

- Mùi, khí từ hoạt động của bếp gas, bếp than khi nấu nướng: sẽ phát sinh khí thải gồm CO₂, SO₂, NO₂ và bụi khói. Khí gas khi cháy sinh ra khí NO₂ cao gấp 5-6 lần so với bên ngoài, có hại cho đường thở. Ngoài ra có thể rò khí gas, nếu gặp lửa sẽ gây nổ rất nguy hiểm.

- Mùi từ dầu ăn bốc khói khi chiên, xào: Khi đun nóng dầu ăn vượt quá nhiệt độ sôi của nó, dầu ăn bắt đầu bốc khói và có mùi khét. Mùi khét tạo ra bởi sản phẩm oxy hóa chất béo trong dầu ăn (các lipid peroxide) và chất độc (toxicologic) liên quan như aldehyde và lipid peroxide. Aldehyde là một chất độc gây ung thư, bệnh tim mạch hay mất trí nhớ, dị dạng thai nhi, viêm, nguy cơ loét và tăng huyết áp khi ăn hay hít phải dù với lượng ít.

- Mùi, khí thải từ quá trình nướng thịt: Khi nướng thịt sẽ xuất hiện mùi khét và khí HCAs gây ung thư khi tích tụ ở nồng độ cao.

Do đây là hoạt động này diễn ra thường xuyên trong suốt quá trình hoạt động của bệnh viện nên tác động của chúng là lâu dài, do đó chủ đầu tư phải thực hiện biện pháp thu gom và xử lý hợp lý.

Hiện tại, qua khảo sát, tại khu vực nấu của nhà ăn vẫn chưa được trang bị chụp hút mùi, các khí thải phát sinh này nếu không được xử lý sẽ gây ảnh hưởng đến bệnh nhân, bác sĩ tham gia điều trị và khám chữa bệnh đặc biệt tại khu nhà điều trị nơi bố trí gần nhà ăn.

b. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải

[b1]. Đánh giá tác động do nước thải từ hoạt động của bệnh viện

Nước thải phát sinh từ hoạt động của bệnh viện bao gồm nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh cá nhân; Nước thải từ các khu nhà vệ sinh và nước thải y tế. Theo điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 08/6/2014 của Chính phủ, lượng nước thải của bệnh viện nói chung bằng 100% lượng nước cấp. Theo tính toán tại chương 1, nhu cầu sử dụng nước tại điểm lớn nhất của bệnh viện khoảng 165,0 m³/ngày.đêm. Như vậy, lưu lượng nước thải phát sinh lớn nhất là:

$$Q_t = 165,0 \times 100\% = 165,0 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm.}$$

Trong đó:

- *Nước thải sinh hoạt*: Là nước thải phát sinh quá trình tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh

cá nhân của bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, y bác sỹ bệnh viện; nước thải từ việc vệ sinh các khoa phòng với lưu lượng trung bình chiếm khoảng 70% tổng lượng nước thải là: 115,5 m³/ngày.đêm. Trong đó:

+ Nước thải từ hoạt động tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh phòng bệnh, chiếm 50% lượng thải, tương đương 82,5 m³/ngày.đêm.

+ Nước thải tại các nhà vệ sinh chiếm 20% tổng lượng thải, tương đương với 33,0 m³/ngày.đêm.

- *Nước thải y tế*: Là nước thải phát sinh từ khâu khám chữa bệnh tại các khoa phòng như: phẫu thuật, các labo xét nghiệm, khoa lâm sàng; vệ sinh dụng cụ y tế... với lưu lượng trung bình chiếm khoảng 30% tổng lượng nước thải là: 49,5 m³/ngày.đêm.

Nhìn chung, đặc trưng chủ yếu của nguồn nước thải bệnh viện nói chung có hàm lượng COD, BOD, Amoni, Coliform cao hơn nhiều so với tiêu chuẩn nước mặt hiện hành. Ngoài ra, trong nguồn nước thải này còn chứa nhiều vi khuẩn gây dịch bệnh như: Nấm mốc, vi khuẩn gây cúm, sởi, amip, trực khuẩn tả lỵ, giun sán,... và chứa các hóa chất phát sinh từ các loại thuốc, dư lượng kháng sinh, vacxin quá hạn, các dung môi hữu cơ, các hoá chất xét nghiệm,... Nếu không qua xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường sẽ làm ô nhiễm nghiêm trọng nguồn nước mặt, nước ngầm, ảnh hưởng tới đời sống của động, thực vật thủy sinh. mà nguy hiểm hơn là ảnh hưởng đến sức khỏe của con người. Bên cạnh đó, lượng kháng sinh tồn dư trong nước thải sẽ làm chết các VSV chỉ thị trong nước gây mất cân bằng giữa các hệ VSV trong nước.

Qua kết quả lấy mẫu, phân tích chất lượng môi trường nước thải của bệnh viện Đa khoa huyện ,, ,, ,, ,, ,, ,, ,, theo 03 đợt cho thấy, thành phần và tính chất của nước thải bệnh viện (trước khi qua hệ thống xử lý nước thải tập trung) như sau:

Bảng 3.35: Chỉ tiêu ô nhiễm trong nước thải bệnh viện trước khi xử lý

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả phân tích			QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, k = 1,0)
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	pH	-	6,79	6,86	6,93	6,5 – 8,5
2	TSS	mg/l	112,5	135,5	365,5	100
3	BOD ₅	mg/l	101,6	138,6	192,2	50
4	COD	mg/l	152,8	186,2	284,6	100
5	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/l	22,6	30,2	39,4	50
6	Coliform	MPN/100ml	2,3x10 ⁴	1,6x10 ⁶	1,9x10 ⁶	5.000

(Nguồn: Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Thanh Hóa)

Nhận xét: Nước thải bệnh viện khi chưa qua HTXL so sánh với QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế, định mức cột B – Thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, cho thấy:

- Chỉ tiêu phân tích pH, NO₃ nằm trong giới hạn cho phép.

- Các chỉ tiêu phân tích còn lại (như: TSS, BOD₅, COD, Coliform) vượt QCCP.

[b2]. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải nhà ăn

Nước thải nhà ăn phát sinh từ khâu sơ chế thức ăn, rửa bát đĩa, vệ sinh nhà bếp... Theo tính toán tại chương I, lưu lượng nước cấp cho nhà ăn là $Q_{na} = 15 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$, lượng nước thải nhà ăn được tính bằng 90% lượng nước cấp cho nhà ăn. Như vậy, lưu lượng nước thải nhà ăn là: $Q_{tna} = 15 \times 90\% = 13,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Nước thải nhà ăn có thành phần ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng, chất hoạt động bề mặt (dầu mỡ thực vật, động vật)... làm ách tắc dòng chảy, gây hôi thối ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận và môi trường xung quanh.

[b3]. Đánh giá tác động do nước thải từ quá trình vệ sinh nền sàn, thiết bị thu gom và lưu giữ chất thải rắn

Nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án chủ yếu là nước thải vệ sinh dụng cụ, thiết bị thu gom, xử lý và sân nền khu nhà lưu giữ chất thải. Theo tính toán tại mục 1.3.2.2 - Chương I, nước thải này phát sinh có lưu lượng $Q_{vs} = 1,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Đặc trưng của nguồn nước thải này tương tự như nước thải y tế có chứa các hàm lượng các chất hữu cơ, BOD, COD và vi khuẩn gây bệnh cao.... Nếu không được thu gom và xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường sẽ làm ô nhiễm nghiêm trọng nguồn nước mặt, nước ngầm, ảnh hưởng tới đời sống của động, thực vật thủy sinh.

[b4]. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải từ quá trình rửa sân đường

Theo thống kê, nước sử dụng cho rửa sân đường là $3,38 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Do bề mặt sân đường là bê tông nên lượng nước thải rửa sân đường chiếm 90% lượng nước cấp, tức là $3,04 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Nguồn thải này chứa thành phần ô nhiễm là đất, cát, chất rắn lơ lửng... và có tính chất giống với nước mưa chảy tràn, tuy nhiên lưu lượng thải nhỏ, hệ thống thoát nước được xây dựng đồng bộ nên tác động của chúng đến môi trường là rất nhỏ. Mặc dù vậy, vẫn cần thu gom và dẫn nước ra mương thải theo đúng quy định, tránh gây mất mỹ quan trong khu vực, thậm chí có thể làm xuất hiện mầm bệnh.

[b6]. Đánh giá, dự báo tác động do nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án giai đoạn vận hành được xác định theo công thức [3.5], kết quả như sau:

$$Q = 0,278 \times 350 \times 10^{-3} \times (0,9 \times 14.897,6 + 0,2 \times 8.316) = 1.466,41 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Trong đó:

- Q: Lưu lượng nước mưa, $\text{m}^3/\text{ngày}$

- k: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào bề mặt phủ. Với bề mặt phủ là đối với mái nhà, đường bê tông ta lấy $k=0,9$; đối với bề mặt phủ là mặt đất và cây xanh lấy $k=0,2$ (Theo bảng 3.20 – chương III).

- I: Cường độ mưa, $\text{mm}/\text{ngày}$, $I = 320 \text{ mm}/\text{ngày}$ (Theo thống kê tại chương II).

- F: Diện tích lưu vực (m^2). $F = 23.213,6 \text{ m}^2$.

+ Diện tích mái nhà, bê tông: $14.897,6 \text{ m}^2$

+ Diện tích mặt nước, cây xanh: 8.316 m^2

Xét về lưu lượng thì nước mưa chảy tràn phát sinh như trên là tương đối lớn sẽ gây tác động đến cảnh quan, môi trường xung quanh. Tác động đáng kể nhất của nước mưa chảy tràn chỉ xảy ra khi hệ thống thoát nước mưa gặp sự cố (tắc, quá tải,...) sẽ gây ngập lụt cục bộ làm mất mỹ quan khu vực, có thể phát sinh các mầm bệnh. Tuy nhiên, giai đoạn nay hệ thống thu gom nước mưa đã được xây dựng và đầu nối hoàn chỉnh nên tác động tới môi trường là không đáng kể.

c. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn

[c1]. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn từ hoạt động của bệnh viện

Căn cứ theo Thông tư 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT ngày 31/12/2015 của Bộ Y tế - Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải y tế, theo điều 4 của thông tư chất thải y tế của bệnh viện phát sinh được phân loại như sau:

Bảng 3.36: Phân loại chất thải rắn của bệnh viện

TT	Loại chất thải	Nguồn tạo thành
1	Chất thải y tế thông thường	
1.1	Chất thải rắn sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh từ các buồng bệnh (trừ các buồng bệnh cách ly). - Phát sinh từ phòng hành chính: giấy, báo, tài liệu, vật liệu đóng gói, chai nhựa, thùng cactông, túi nilon, túi đựng phim. - Lá cây và rác từ các khu vực ngoại cảnh.
1.2	Chất thải y tế thông thường	Phát sinh từ các hoạt động chuyên môn y tế như các chai lọ thủy tinh, chai huyết thanh, các vật liệu nhựa không chứa chất lây nhiễm, không dính máu, dịch sinh học và các chất độc hại.
2	Chất thải y tế nguy hại	
2.1	Chất thải lây nhiễm	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải sắc nhọn: bao gồm: bơm kim tiêm, các ống tiêm, lưỡi dao mổ và các vật sắc nhọn khác sử dụng trong các loại hoạt động y tế. - Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn như: bông băng thấm các dịch sinh học, máu, gạc, găng tay... - Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao: phát sinh trong các phòng xét nghiệm như: bệnh phẩm và dụng cụ đựng, dính bệnh phẩm. - Chất thải giải phẫu: Bao gồm các mô, cơ quan, bộ phận cơ thể người...
2.2	Chất thải không lây nhiễm	<ul style="list-style-type: none"> - Hóa chất thải bỏ bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại. - Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại của nhà sản xuất. - Thiết bị y tế bị vỡ, hỏng quá hạn, kém phẩm chất không còn khả năng sử dụng. - Chất thải nguy hại khác theo quy định tại thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 như: Pin, ắc quy, bóng đèn neon hư hỏng...

Theo số liệu điều tra phục vụ lập Đề án xử lý nước thải và chất thải rắn bệnh viện trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá (năm 2006), định mức chất thải rắn phát sinh tính theo giường bệnh tại các cơ sở y tế như sau:

Bảng 3.37: Định mức rác thải bệnh viện

TT	Tuyến bệnh viện	Chất thải thông thường (kg/giường bệnh/ng.đêm)	Chất thải nguy hại (kg/giường bệnh/ng.đêm)
1	Bệnh viện tuyến tỉnh	1,23	0,35
2	Bệnh viện tuyến huyện, thị xã, thành phố	1,02	0,20

(Nguồn: Đề án xử lý nước thải và chất thải rắn bệnh viện trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa năm 2006)

Như vậy, với quy mô hoạt động của bệnh viện là 320 giường bệnh, khối lượng chất thải y tế phát sinh tại bệnh viện được tính toán như sau:

- Đối với chất thải y tế thông thường:

Khối lượng chất thải y tế thông thường của bệnh viện (với hệ số quá tải $k=1,5$) là:

$$M_1 = 320 \text{ giường} \times 1,02 \text{ kg/giường/ng.đêm} \times 1,5 = 489,6 \text{ kg/ngày.đêm}$$

Trong đó:

+ Chất thải rắn sinh hoạt: Chiếm khoảng 90% tổng khối lượng chất thải y tế thông thường của bệnh viện, tức là: 440,64 kg/ngày.đêm. Phát sinh từ quá trình vệ sinh buồng bệnh và khoa dinh dưỡng (bao gồm thức ăn thừa, vỏ rau quả, túi nilon,...); Phòng hành chính (như: Giấy, báo, tài liệu, vật liệu đóng gói, thùng catton, túi nilon, túi đựng phim,...).

+ Chất thải y tế thông thường: Chiếm khoảng 10% tổng khối lượng chất thải rắn thông thường của bệnh viện, tức là: 48,96 kg/ngày.đêm. Là những chất thải không chứa chất lây nhiễm, không thấm máu, dịch sinh học và hóa chất độc hại phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh, bao gồm: Chai lọ truyền dịch bằng nhựa, thủy tinh, chai huyết thanh, các vật liệu nhựa...

Chất thải y tế thông thường khi thải trực tiếp vào môi trường mà không có biện pháp thu gom xử lý triệt để sẽ làm phát sinh mùi hôi, ngăn cản dòng chảy của hệ thống cấp thoát nước và tạo điều kiện thuận lợi cho các vi khuẩn, các loài vật gặm nhấm chuột, bọ sinh sôi và phát triển.

- Đối với chất thải y tế nguy hại:

Khối lượng chất thải y tế nguy hại của bệnh viện (với hệ số phát thải $k=1,5$) là:

$$M_2 = 320 \text{ giường} \times 0,2 \text{ kg/giường/ng.đêm} \times 1,5 = 96 \text{ kg/ngày.đêm}$$

Trong đó:

+ Chất thải y tế lây nhiễm: Chiếm 98% chất thải y tế nguy hại, tức 94,08 kg/ngày.đêm. Thành phần chất thải lây nhiễm bao gồm:

- Chất thải y tế lây nhiễm sắc nhọn: bao gồm bơm kim tiêm, các ống tiêm, lưỡi dao mổ và các vật sắc nhọn khác sử dụng trong các loại hoạt động y

tế... chiếm 5% chất thải y tế nguy hại phát sinh của bệnh viện, tức 4,8 kg/ngày.đêm.

- Chất thải y tế lây nhiễm không sắc nhọn: Chiếm 90% tổng khối lượng chất thải y tế nguy hại, tức 86,4 kg/ngày.đêm. Đây là loại chất thải chứa chất lây nhiễm; chất thải thấm, dính, chứa máu hoặc dịch sinh học; chất thải phát sinh từ các buồng bệnh cách lý, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao phát sinh từ các phòng xét nghiệm (như: dụng cụ đựng, dính mẫu bệnh phẩm),...
- Chất thải giải phẫu: Bao gồm các mô bệnh phẩm phát sinh từ các phòng phẫu thuật, thủ thuật; nhau thai... Chiếm 3% chất thải y tế nguy hại, tức 2,88 kg/ngày.đêm.

+ Chất thải nguy hại không lây nhiễm: Chiếm 2% chất thải y tế nguy hại, tức 1,92 kg/ngày.đêm. Thành phần chất thải bao gồm:

- Hóa chất thải bỏ; dược phẩm thải bỏ, bị hỏng; Thiết bị y tế bị vỡ, hỏng quá hạn, kém phẩm chất không còn khả năng sử dụng. Loại chất thải này mặc dù không lây nhiễm nhưng lại thuộc danh mục chất thải nguy hại theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của bộ trưởng bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại, do đó cần được thu gom và xử lý riêng đúng theo quy định. Tuy nhiên, loại chất thải này không phát sinh tại bệnh viện do bệnh viện không sử dụng dược phẩm, hóa chất, thiết bị y tế kém chất lượng và không dự trữ thừa trong kho.
- Chất thải nguy hại khác: Bóng đèn neon bị hỏng, pin, ắc quy... Chiếm 2% tổng khối lượng chất thải y tế nguy hại, tức 1,92 kg/ngày.đêm. Đây là loại chất thải nguy hại chứa thành phần thủy ngân và các kim loại nặng cao gây độc cho tế bào, khó xử lý, gây nguy hại cho môi trường nếu không được thu gom và xử lý riêng.

[c2]. Đánh giá, dự báo tác động do bùng phát sinh từ các công trình xử lý môi trường

Theo giáo trình “Xử lý nước thải của PGS.PTS Hoàng Huệ Trường Đại học Kiến Trúc Hà Nội - NXB Xây dựng năm 1996” thì trong quá trình xử lý nước thải bằng bất kỳ phương pháp nào cũng tạo nên một lượng cặn đáng kể (bằng 0,1 – 0,3% tổng lưu lượng nước thải). Như vậy, với tổng lượng nước thải lớn nhất là $165,0 + 13,5 + 1,5 = 180 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ thì lượng cặn phát sinh từ các công trình xử lý môi trường tối đa là:

$$180 \times 0,3\% \times 365 \text{ ngày} = 197,1 \text{ m}^3/\text{năm}$$

Lượng chất thải này nếu không được thu gom xử lý sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí, môi trường đất và môi trường nước và làm lây lan các dịch bệnh, gây mùi hôi thối, mất mỹ quan trong khu vực.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động do nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn, độ rung phát sinh trong quá trình hoạt động bao gồm:

- Hoạt động của các phương tiện giao thông.
- Hoạt động vận hành của các trang thiết bị bệnh viện.
- Hoạt động tập trung đông người ở bệnh viện.
- Hoạt động của máy phát điện trường hợp sử dụng máy phát điện dự phòng.

Tuy nhiên, tại các trong khuôn viên bệnh viện, các tòa nhà được bố trí riêng biệt, có khoảng cách nhất định giữa khu vực để xe với khu khám chữa bệnh nên khả năng phát tán tiếng ồn ra môi trường xung quanh được hạn chế đáng kể.

Ngoài ra, trong trường hợp mất điện lưới phải sử dụng máy phát điện dự phòng có công suất 250KVA sẽ phát sinh độ ồn. Theo tính năng kỹ thuật của thiết bị, khi vận hành máy phát điện sẽ phát sinh độ ồn tương đối lớn khoảng 120dBA. Tuy nhiên, thiết bị này được đi kèm với thiết bị chống ồn và rung, độ ồn phía ngoài buồng máy phát điện dự báo khoảng 65 - 70dBA. Bên cạnh đó, vị trí đặt máy phát điện dự phòng đã được tính toán đặt cách xa các khu nhà khám chữa bệnh, điều trị và khu vực hành chính nên tác động của tiếng ồn đến sức khỏe của bệnh nhân, nhân viên y bác sỹ làm việc tại bệnh viện sẽ được giảm thiểu rất nhiều.

Các trang thiết bị trong bệnh viện là thiết bị công nghệ cao, hầu như không có thiết bị phát sinh độ ồn lớn.

Như vậy, tiếng ồn và độ rung phát sinh khi dự án đi vào hoạt động ảnh hưởng không đáng kể đến cán bộ công nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân, cũng như người dân sống xung quanh.

b. Đánh giá, dự báo tác động do lây nhiễm, lây nhiễm chéo dịch bệnh đến khu vực và ngay trong bệnh viện

Trong quá trình hoạt động của bệnh viện, sẽ tiếp nhận những trường hợp bệnh lây nhiễm, bệnh dịch có khả năng lây lan, làm tăng nguy cơ lây lan và lây nhiễm chéo giữa bệnh nhân với bác sỹ và người nhà bệnh nhân. Vi khuẩn gây bệnh sẽ dễ xâm nhập làm ô nhiễm không khí, dẫn đến khả năng lây lan mầm bệnh cho con người do hít phải không khí nhiễm khuẩn. Ngoài ra, còn một số nguồn bệnh có thể lây lan quan đường tiêu hóa và đường máu. Các bệnh dễ lây nhiễm như: lao, cúm siêu vi, sởi, đậu mùa, quai bị, viêm gan B, viêm gan siêu vi B, HIV,...

c. Đánh giá, dự báo tác động do quá trình chuẩn đoán hình ảnh từ phòng chụp, chiếu hình ảnh

Hiện tại bệnh viện đa khoa huyện có sử dụng máy chụp X quang. Trong quá trình chiếu chụp sẽ làm phát sinh các tia bức xạ Xquang. Các tia này chủ yếu là tia X sẽ gây ảnh hưởng đến con người và môi trường xung quanh thông qua hiện tượng ion hóa bởi các hạt điện từ dẫn đến sự phá hủy các tế bào. Tuy nhiên, ảnh hưởng của

tia X tới sức khỏe con người dựa trên liều lượng, thời gian tiếp xúc, khoảng cách và phương thức chiếu. Quá trình chụp chiếu Xquang diễn ra trong thời gian ngắn, tần suất sử dụng ít, mặt khác phòng chụp Xquang được thiết kế đúng tiêu chuẩn nên tác động của nó sẽ được giảm đáng kể.

d. Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường kinh tế - xã hội

Khi Bệnh viện đi vào hoạt động ổn định với quy mô 320 giường sẽ có những tác động tích cực và tiêu cực đến môi trường kinh tế - xã hội như sau:

- Tác động tích cực:

+ Nâng cao chất lượng khám và chữa bệnh cho người dân. Công tác chăm sóc và bảo vệ sức khỏe cho người dân ngày càng tốt hơn.

+ Là cơ sở để mở rộng mạng lưới y tế, góp phần thúc đẩy công tác xã hội hóa y tế trên địa bàn và trong khu vực. Đồng thời giảm áp lực lên các cơ sở y tế tuyến tỉnh, trung ương.

+ Góp phần hoàn thiện hệ thống hạ tầng xã hội và đẩy nhanh mục tiêu phát triển kinh tế xã hội của địa phương nâng cao chất lượng cuộc sống của nhân dân.

- Tác động tiêu cực:

Các tác động tiêu cực có thể xảy ra khi các nguồn chất thải phát sinh từ bệnh viện không được kiểm soát và xử lý triệt để sẽ gây ô nhiễm môi trường, lây lan dịch bệnh, gây tâm lý bất an, bất bình trong dư luận xã hội,... Là cơ sở cho các mâu thuẫn xã hội khác nảy sinh, gây mất lòng tin của người dân.

3.2.1.3. Đánh giá tác động do rủi ro và sự cố môi trường

a. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố cháy nổ

Trong quá trình bệnh viện đi vào hoạt động, sự cố do chập điện, cháy nổ có thể xảy ra trong các trường hợp sau:

- Do bất cẩn trong quá trình sử dụng điện hoặc do sử dụng các thiết bị quá tải gây chập điện, cháy nổ.

- Lưu trữ dầu cho chạy máy phát điện khi xảy ra sự cố mất điện lưới.

- Do rò rỉ khí gas trong quá trình nấu nướng tại nhà khoa dinh dưỡng.

- Do các điều kiện thời tiết như sét đánh...

Sự cố này xảy ra sẽ gây thiệt hại về người, làm hư hỏng các công trình xây dựng; máy móc, dụng cụ khám điều trị,... gây thiệt hại lớn về kinh tế.

b. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố ngộ độc thực phẩm

Hiện tại, nhà ăn của bệnh viện cung cấp khoảng 600 suất ăn/ngày. Nguy cơ ngộ độc thực phẩm có thể đến ở tất cả các khâu, từ lựa chọn nguyên liệu, sơ chế, chế biến, cho đến bảo quản, bày bán thực phẩm. Nguy cơ ngộ độc thực phẩm đặc biệt cao dịp hè do trời oi nóng, cơ thể mệt mỏi, sức đề kháng giảm trong khi thức ăn dễ bị ôi thiu, biến chất là điều kiện rất lý tưởng cho vi sinh vật phát triển gây bệnh. Tác động khi xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm là gây nguy hiểm đến sức khỏe con người thậm chí là đến tính mạng con người và gây thiệt hại về kinh tế cho bệnh viện.

c. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố mưa bão, lũ lụt

Theo các số liệu thống kê trong những năm gần đây, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu nên diễn biến của hiện tượng mưa, bão, áp thấp nhiệt đới xảy ra với quy mô và

mức độ ngày càng lớn. Những thiệt hại do mưa bão gây ra có tác động sâu sắc đến điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế, xã hội. Ngoài ra mưa bão, áp thấp nhiệt đới sẽ gây ảnh hưởng lớn đến hệ thống xử lý nước thải (như: làm ách tắc mương rãnh thoát nước, gây hư hại hệ thống thoát nước, công trình xử lý nước thải của bệnh viện...) gây ô nhiễm nguồn nước mặt trong khu vực, làm thiệt hại về người và của cải cho bệnh viện. Mặt khác, các tàn dư của mưa bão sau khi chúng đi qua là điều kiện môi trường hết sức thuận lợi cho vi sinh vật và ký sinh trùng gây bệnh phát triển. Do vậy, trong quá trình hoạt động bệnh viện cần có các biện pháp nhằm giảm thiểu thiệt hại do mưa bão gây ra.

d. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố hư hỏng hệ thống thu gom, xử lý chất thải và hệ thống xử lý nước thải tập trung

Trong quá trình hoạt động của bệnh viện có thể xảy ra các sự cố hư hỏng hệ thống thu gom và xử lý chất thải do các nguyên nhân sau:

- Đối với hệ thống thu gom và xử lý chất thải rắn:

+ Các thùng thu gom, thùng chứa chất thải rắn bị hư hỏng và chưa kịp thay thế.

+ Các thùng thu gom chất thải đựng quá công suất dẫn đến nhanh bị hỏng, vỡ thùng.

+ Hệ thống xử lý chất thải là hệ thống xử lý bằng công nghệ vi sóng tích hợp cắt nhỏ trong cùng khoang xử lý (tức sử dụng vi sóng làm tác nhân khử khuẩn và gia nhiệt chất thải). Do đó, hệ thống có thể xảy ra sự cố như: rò rỉ hơi nóng gây bỏng; bị rò rỉ các gioăng dẫn khí thải gây mùi....

- Đối với hệ thống thu gom và xử lý nước thải:

+ Hệ thống đường ống thu gom nước thải bị vỡ, rò rỉ hoặc tắc nghẽn.

+ Bể tách rác: Các song chắn rác bị rác bám vào làm tắc dẫn đến không dẫn được nước thải vào hệ thống.

+ Bể hiếu khí: Đầu đo DO bị bẩn, bị bùn lắng bao quanh thể hiện sai lệch giá trị oxy cấp vào bể. Phân bố bọt khí không đều, có vùng có khí, có vùng không có khí do giá thể bị tắc hoặc hệ thống phân phối khí bị hỏng.

+ Bể lắng bùn nổi lên bề mặt do không xả bùn đúng quy định, bùn vi sinh chết nhiều, vi sinh mới chưa ổn định hoặc do bơm bùn không hoạt động.

+ Bồn hóa chất: Các máy khuấy hoạt động không bình thường (tự dừng lại hoặc phát ra tiếng động) ảnh hưởng đến việc pha chế hóa chất; Rò rỉ hóa chất.

+ Đường ống, van khóa có hiện tượng bị rò rỉ; độ kín hở của van khóa bị rò rỉ, hỏng hóc; khả năng đóng mở van khóa không vận hành được.

- Đối với hệ thống thu gom và xử lý khí thải: Do các thiết bị xử lý khí thải như: chụp hút, tủ hút, quạt hút... không được kiểm tra, bảo dưỡng cũng như vệ sinh định kỳ dẫn đến các thiết bị xử lý không hoạt động được hoặc hoạt động không hiệu quả.

Tất cả những sự cố trên sẽ làm tồn ứ một lượng lớn chất thải rắn, gây ngập úng do nước thải trong khu vực bệnh viện, dẫn đến các hậu quả khó lường như làm ô nhiễm môi trường trong khu vực, huỷ hoại các phương tiện vật chất khác, gây tâm lý bất ổn của người bệnh và gây bất bình trong người dân.

e. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố mất điện, mất nước

Trong hoạt động của bệnh viện thì nhu cầu sử dụng điện, nước là rất quan trọng cho quá trình khám chữa bệnh và sinh hoạt. Nhu cầu sử dụng điện, nước cho hoạt động của bệnh viện là rất lớn, do đó nếu xảy ra sự cố mất điện, mất nước sẽ ảnh hưởng đến hoạt động khám chữa bệnh cho bệnh nhân.

- Sự cố mất điện có thể xảy ra do quá tải trong các thiết bị sử dụng điện, cháy nổ trạm biến áp...;

- Sự cố mất nước xảy ra có thể là do đường ống cấp nước bị rò rỉ, tắc hư hỏng dẫn đến không có nước sử dụng, ảnh hưởng nghiêm trọng đến quá trình khám chữa bệnh tại khoa. Ngoài ra hư hỏng hệ thống cấp nước còn gây lãng phí tài nguyên do thất thoát mà còn có thể làm úng ngập cục bộ khu vực bệnh viện.

f. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố vận hành máy móc

Tại bệnh viện, các máy móc thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động đang được sử dụng là hệ thống điều hòa, hệ thống máy X- quang... Khi không sử dụng đúng quy trình và vận hành sai có thể dẫn đến hư hỏng, cháy nổ...gây thiệt hại về máy móc, công trình có thể nguy hiểm đến tính mạng con người.

g. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố thang máy

Bệnh viện trang bị thang máy ở khu nhà điều trị nội trú và kỹ thuật nghiệp vụ. Khi thang máy bị mất điện dẫn đến sự cố thang rơi, thang không dừng đúng vị trí, cửa cabin không mở...sẽ khiến người sử dụng thang cảm thấy hoang mang lo sợ.

h. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố va chạm giữa người nhà bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và các cán bộ trong bệnh viện

Trong quá trình hoạt động của bệnh viện có thể xảy ra va chạm giữa người nhà bệnh nhân và các cán bộ trong bệnh viện do các nguyên nhân sau:

- Do diễn biến tâm lý của người bệnh đến khám bệnh rất dễ nổi cáu, khó chịu do phải chờ đợi tới lượt khám bệnh khi bệnh viện đông bệnh nhân, khi biết tin có bệnh nhưng chưa thể chấp nhận được.

- Trong trường hợp bệnh nhân đưa đến bệnh viện không kịp thời dẫn đến không thể cứu chữa được cũng gây va chạm giữa người nhà bệnh nhân và nhân viên bệnh viện do việc hiểu nhầm là bệnh viện không cố gắng cứu chữa cho bệnh nhân cho người nhà.

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

3.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực liên quan đến chất thải

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

[a1]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông

Để giảm thiểu các tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông, hiện tại bệnh viện đã và đang thực hiện hiệu quả các biện pháp sau:

- Quy định bãi đỗ xe cho từng loại phương tiện giao thông ra vào khu vực Bệnh viện. Khu vực bãi đỗ xe được bố trí ngay gần cổng ra vào bệnh viện.

- Quy định các phương tiện ra vào bệnh viện tắt máy khi vào cổng và cấm bóp còi

trong khu vực bệnh viện.

- Cử người hướng dẫn, sắp xếp vị trí đậu đỗ xe cho khách ra vào bệnh viện để tránh cho các phương tiện nổ máy quá lâu phát sinh nhiều khí thải trong khu vực để xe.

- Thường xuyên kiểm tra và định kỳ bảo dưỡng các xe của bệnh viện, không chở quá tải trọng quy định.

- Hàng ngày quét dọn vệ sinh tuyến đường nội bộ trong khuôn viên bệnh viện.

- Trong khuôn viên bệnh viện và khu vực cổng ra vào và xung quanh tường rào bệnh viện được trồng nhiều cây xanh, bồn hoa để tạo không khí thoáng mát cho khu vực bệnh viện.

- Cắm biển thông báo yêu cầu các phương tiện tắt máy xe, dắt bộ vào khu vực nhà để xe.

- Định kỳ phun nước tưới đường để giảm thiểu bụi.

[a2]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng

Theo đánh giá, dự báo tác động, bụi và khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng đều nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên, khí thải từ hoạt động của máy phát điện vẫn gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Do đó, hiện nay bệnh viện đã bố trí khu vực đặt máy phát điện phía bên ngoài tòa nhà khám chữa bệnh, khu nhà hành chính, cụ thể: Máy phát điện được đặt khu nhà riêng biệt nằm tại góc phía Đông Nam khu đất bệnh viện (gần khu vực nhà khoa dinh dưỡng) nên những tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của máy phát điện được giảm thiểu và không ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân đến khám chữa bệnh và y bác sỹ, nhân viên làm việc tại bệnh viện.

[a3]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động chuyên môn khám chữa bệnh của bệnh viện

Trong quá trình khám chữa bệnh của bệnh viện phát sinh các tác nhân gây ô nhiễm không khí. Để giảm thiểu các tác động này, bệnh viện sẽ thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu như:

- Bệnh viện đã thành lập tổ vệ sinh chịu trách nhiệm vệ sinh cho toàn bệnh viện.

- Hàng ngày, nhân viên dọn vệ sinh của bệnh viện sẽ quét dọn vệ sinh sân đường trong khuôn viên bệnh viện, vệ sinh phòng bệnh và hành lang các khu nhà của bệnh viện. Tại các khu nhà vệ sinh sử dụng hóa chất Vim để khử khuẩn, tẩy uế với khối lượng: 5,0 lít/tháng; Phòng bệnh, hành lang sử dụng nước lau sàn với khối lượng 30 lít/tháng. Khu nhà chống nhiễm khuẩn sử dụng hóa chất Cloramin B để sát khuẩn.

- Định kỳ 01 tháng/lần, bệnh viện sẽ thực hiện tổng vệ sinh toàn bệnh viện, rửa nền sàn nhà bằng hóa chất sát khuẩn Cloramin B pha loãng 10%. Khối lượng hóa chất Cloramin B sử dụng sát khuẩn bệnh viện định kỳ là 3,0 kg/ngày.

- Các phòng khám, điều trị, chuẩn đoán có hệ thống cửa sổ, hệ thống thông khí đồng bộ và được thiết kế đảm bảo số lần trao đổi không khí tự nhiên và nhân tạo theo các tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành.

- Đối với khoa có labo xét nghiệm, kho hóa chất, dược phẩm được lắp đặt hệ thống thông khí cục bộ và xử lý khí độc như: chụp hút, tủ hút,... với tổng số lượng 01 chụp hút. Máy chụp hút hoạt động theo nguyên lý rất đơn giản khi bật thiết bị lên hệ thống hút sẽ kéo mùi ra khỏi phòng nhờ quạt hút, thu lại vào hệ thống của máy. Bên trong thiết bị có bộ xử lý bằng phin lọc than hoạt tính, các hóa chất bay hơi gây hại như axit, chất ăn mòn, dung dịch hoạt tính cao... Các loại dung môi dễ bay hơi sẽ được hút và cố định bởi bộ phin lọc than hoạt tính. Bộ phin này sẽ được định kỳ thay thế 6 tháng/1 lần.

- Trong khuôn viên bệnh viện được trồng cây xanh để giảm thiểu mùi, khí thải phát sinh ra môi trường xung quanh.

[a4]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom và xử lý rác thải, nước thải của bệnh viện

Để ngăn chặn các tác động có hại do mùi hôi từ nước thải và chất thải rắn, bệnh viện đã và đang thực hiện các biện pháp như sau:

- Đối với công nhân vận hành hệ thống xử lý nước thải, rác thải: Được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động bao gồm: Khẩu trang hoạt tính, quần áo, gang tay, mũ, ủng, giày.... Yêu cầu công nhân khi vận hành hệ thống phải mang đầy đủ bảo hộ lao động.

- Đối với các công trình xử lý nước thải:

+ Hệ thống thu gom và xử lý nước thải của bệnh viện đều được xây dựng kiên cố, có nắp bê tông che đậy kín tránh sự phát tán mùi hôi.

+ Thường xuyên kiểm tra hệ thống thu gom, xử lý nước thải, nạo vét định kỳ tránh tình trạng tắc nghẽn, vỡ đường ống làm phát sinh mùi hôi thối.

+ Đối với hệ thống thoát nước, hố ga: Định kỳ (06 tháng/lần) tiến hành nạo vét cống rãnh thoát nước. Riêng hố ga tách dầu mỡ (bể tách dầu mỡ) định kỳ vớt dầu mỡ 02 lần/tuần và hút bùn cặn 01 tháng/lần.

+ Đối với công trình bể tự hoại: Tiến hành 01 lần/năm nạo hút bể phốt; Bổ sung chế phẩm vi sinh (BIO dạng bột) để tăng hiệu quả xử lý của công trình với tần suất 02 lần/năm; Liều lượng: Gói 200 g xử lý cho 1m³ nước thải bể phốt, khối lượng chế phẩm vi sinh cho vào bể phốt: 61,4 kg/lần, tương đương 122,8 kg/năm

+ Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải để đảm bảo hệ thống hoạt động tốt tránh việc phát sinh mùi và khí thải.

- Đối với công trình xử lý chất thải:

+ Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại được thu gom và lưu giữ vào các thùng nhựa composite có nắp đậy, lưu giữ trong nhà lưu giữ chất thải có mái che, cửa đóng kín để tránh phát sinh mùi và gặp nước dễ phân hủy gây mùi, khí thải. Vệ sinh các thùng sau khi đưa chất thải đi xử lý.

+ Chất thải được đưa đi xử lý trong ngày không lưu rác thải qua đêm tại bệnh viện để hạn chế mùi phát sinh. Cụ thể: Rác thải sinh hoạt hợp đồng với Hợp tác xã Dịch vụ vệ sinh môi trường – Khai thác bến xe khách đưa đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày (cuối ngày). Rác thải y tế nguy hại được xử lý trong ngày bằng hệ thống xử lý chất thải y tế của bệnh viện.

+ Thường xuyên kiểm tra lại các thùng thu gom chất thải rắn để kịp thời thay thế cho các thùng bị hư hỏng.

+ Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống xử lý chất thải y tế nguy hại. Thường xuyên kiểm tra các gioang dẫn khí và kịp thời thay thế các gioang bị nứt, giãn do nhiệt để tránh rò rỉ khí thải gây mùi ra ngoài môi trường.

- Xung quanh khu vực xử lý nước thải, chất thải được trồng cây xanh để hạn chế sự phát tán mùi, khí thải, tạo môi trường không khí trong lành cho khu vực bệnh viện.

[a5]. Biện pháp giảm thiểu tác động do mùi, khí thải từ hoạt động nấu ăn tại nhà ăn (nhà khoa dinh dưỡng) của bệnh viện

Hiện nay, Bệnh viện đang áp dụng các biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải từ hoạt động nấu ăn tại nhà khoa dinh dưỡng của bệnh viện như sau:

- Tại khu vực bếp nấu ăn đã được lắp đặt quạt hút gió, chụp hút mùi để đảm bảo thông thoáng cho khu vực nhà bếp.

- Rác thải phát sinh từ khu vực nhà bếp được thu gom vào thùng composite 40 lít có nắp đậy và đưa về khu nhà lưu giữ rác thải của bệnh viện với tần suất 02 lần/ngày (buổi trưa và buổi chiều).

- Khu nền sàn nhà bếp, nhà ăn được vệ sinh, lau dọn sạch sẽ hàng ngày để tránh mùi hôi khó chịu do dầu mỡ, thức ăn dính trên nền sàn.

- Rác thải được thu gom vào các thùng có nắp đậy và đưa về khu vực tập kết rác, không để rác thải lưu qua đêm tại nhà ăn để tránh phát sinh mùi.

- Thường xuyên kiểm tra các bình gas, đường ống dẫn khí gas để tránh rò rỉ khí gas.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải

Theo tính toán dự báo dự báo tại mục 3.2.1.1 chương III, nước thải phát sinh khi Bệnh viện đi vào vận hành chính thức với quy mô 320 giường bệnh bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt: 115,5 m³/ngày.đêm. Trong đó:

+ Nước thải tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh phòng là: 82,5 m³/ngày.đêm

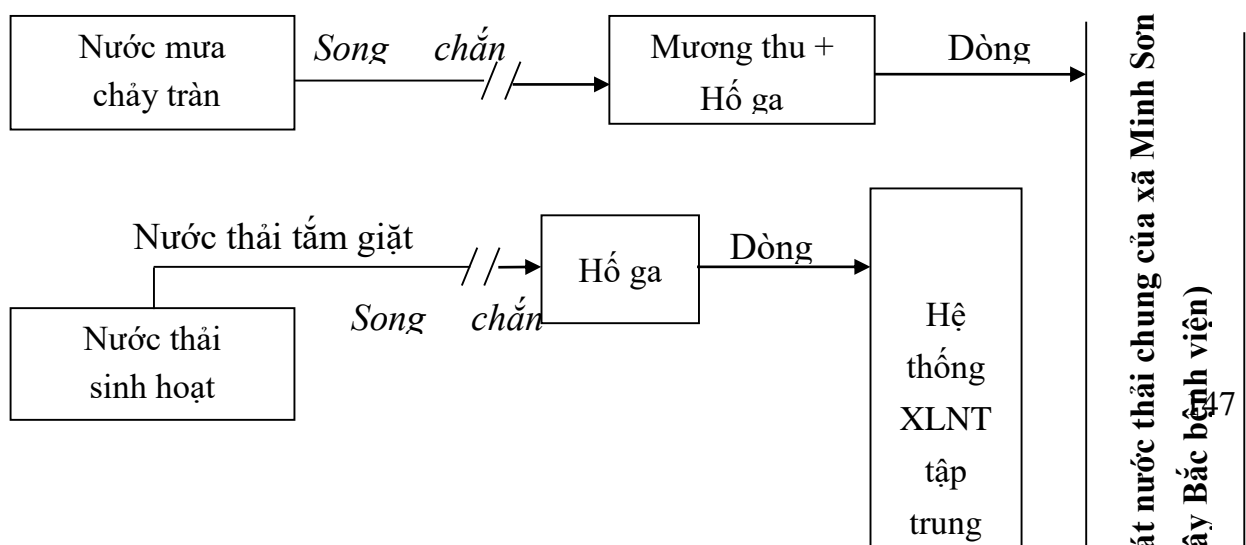
+ Nước thải từ khu nhà vệ sinh: 33,0 m³/ngày.đêm

- Nước thải y tế: 49,5 m³/ngày.đêm.

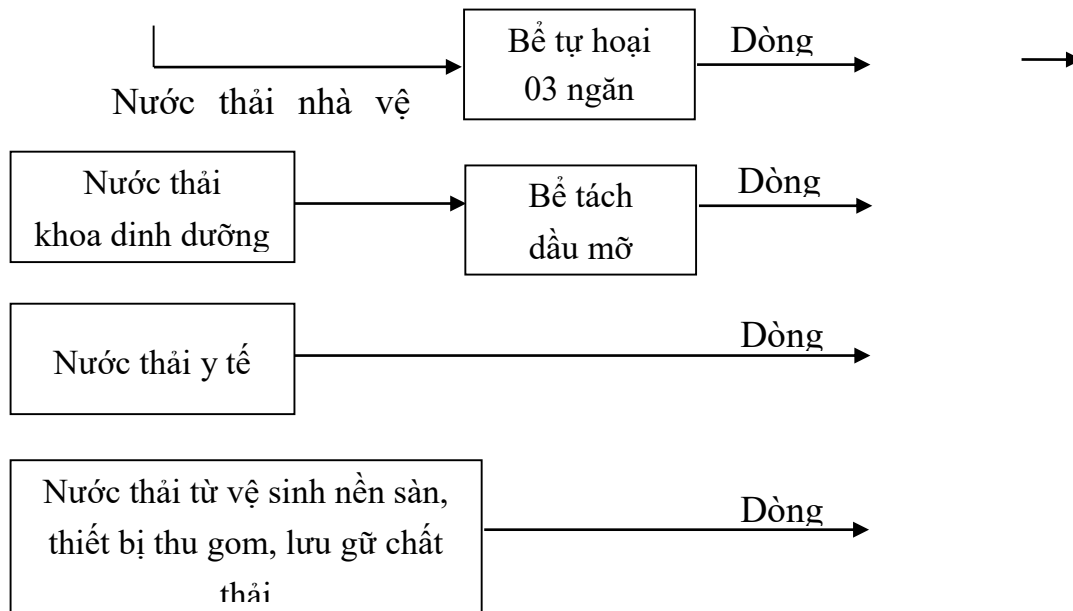
- Nước thải nhà ăn (từ khoa dinh dưỡng): 13,5 m³/ngày.đêm.

- Nước thải vệ sinh nền sàn, thiết bị thu gom và lưu giữ chất thải: 1,5 m³/ngày

Các nguồn nước thải phát sinh của toàn bệnh viện sẽ được thu gom theo sơ đồ sau:



Ống xả nước thải chung của xã Minh Sơn (bệnh viện)



Sơ đồ 3.1: Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải của bệnh viện

Thuyết minh sơ đồ:

- *Dòng 1: Mạng lưới thu gom, thoát nước mưa*

Nước mưa chảy tràn trên mái và trong khuôn viên bệnh viện được thu gom bằng hệ thống mương rãnh thoát nước mưa B300, B400, B600 xung quanh các khu nhà, sân đường nội có tổng chiều dài $L = 1.220\text{m}$ (Trong đó: tuyến mương thoát nước cũ có chiều dài 664,3m và xây mới là 555,7m). Trên hệ thống mương rãnh thoát nước mưa có bố trí các hố ga lắng cặn có kích thước 0,7m x 0,7m x 1,0m (số lượng 76 hố ga). Sau đó thoát ra hệ thống mương tiêu thoát nước chung của xã Minh Sơn.

- *Dòng 2, 3: Mạng lưới thu gom và thoát nước thải sinh hoạt*

Nước thải sinh hoạt được chia thành 02 dòng:

+ Dòng nước thải tắm rửa, giặt giũ, vệ sinh phòng bệnh (Có lưu lượng 82,5 m³/ngày.đêm): Dòng nước thải này được thu gom qua song chắn rác về các hố ga để lắng cặn, sau đó theo đường ống nhựa PVC D160; D200 (có chiều dài $L = 499\text{m}$) về hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện để xử lý trước khi thải ra hệ thống mương tiêu thoát nước chung của xã Minh Sơn (phía Tây Bắc bệnh viện).

+ Dòng nước thải từ nhà vệ sinh (có lưu lượng 33,0 m³/ngày.đêm): Dòng nước thải này sau khi thu gom và xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 03 ngăn, sau đó theo hệ thống đường ống nhựa PVC D200 dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện trước khi thải vào môi trường tiếp nhận (Mương tiêu thoát nước thải chung của khu vực).

Theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 1034:2014- Tiêu chuẩn thiết kế bể tự hoại, thể tích bể tự hoại được xác định như sau:

$$V = V_U + V_K \quad (\text{m}^3)$$

Trong đó:

- V_U là dung tích phần ướt của bể tự hoại và được tính theo công thức:

$$V_U = V_n + V_b + V_t + V_v \quad (\text{m}^3)$$

+ V_n là dung tích vùng lắng: $V_n = Q \times t_n$

+ V_b là dung tích vùng phân hủy cặn tươi: $V_b = 0,5 \times N \times t_b / 1000$

+ V_t là dung tích vùng lưu bùn đã phân hủy: $V_t = r \times N \times T / 1000$

+ V_v là dung tích vùng tích lũy váng: $V_v = 0,5 \times V_t$

- V_K là dung tích phần khô (Phần lưu không trên mặt nước) của bể tự hoại (m^3).

Được tính theo công thức: $V_K = 20\% \times V_U$

Với:

Q - Lưu lượng nước thải ($\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$)

N - Số người sử dụng bể.

t_n - Thời gian lắng, $t_n = 2$ ngày.

t_b - Thời gian phân hủy cặn tươi phụ thuộc vào nhiệt độ. Với nhiệt độ nước thải 25°C thì lấy $t_b = 40$ ngày.

T - Thời gian giữa hai lần hút cặn, $T = 1$ năm.

r - Lượng cặn đã phân hủy tính theo đơn vị 1 người/năm. Đối với bể tự hoại xử lý nước đen và nước xám $r = 30$; Bể tự hoại chỉ xử lý nước đen $r = 40$. Dự án chọn $r = 40$.

Căn cứ vào số lượng người sử dụng tại mỗi công trình, tính toán thể tích các bể tự hoại được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.38: Tính toán thể tích các bể tự hoại

TT	Hạng mục công trình	Số giường bệnh lắp đặt	Số lượng người sử dụng	Định mức nước cấp (lít/người /ngày)	Lưu lượng nước cấp (m ³)	Lưu lượng nước thải (m ³)	Dung tích vùng lắng Vn (m ³)	Dung tích vùng tươi Vb (m ³)	Dung tích vùng bùn Vt (m ³)	Dung tích vùng váng Vv (m ³)	Tổng dung tích phần ứ đọng Vur (m ³)	Dung tích phầng khô Vk (m ³)	Tổng thể tích bể tự hoại (m ³)
1	Khu nhà điều trị nội trú và kỹ thuật nghiệp vụ	260	780	50	39	39.00	78.00	15.60	31.20	15.60	140.40	28.08	168.48
2	Nhà khu hành chính- dược	0	58	50	2.9	2.90	5.80	1.16	2.32	1.16	10.44	2.09	12.53
3	Nhà khoa HSCC chống độc - Đông y, PHCN	45	132	50	6.6	6.60	13.20	2.64	5.28	2.64	23.76	4.75	28.51
4	Nhà khoa khám bệnh và chuẩn đoán hình ảnh	0	100	15	1.5	1.50	3.00	2.00	4.00	2.00	11.00	2.20	13.20
5	Nhà khoa truyền nhiễm	15	36	50	1.8	1.80	3.60	0.72	1.44	0.72	6.48	1.30	7.78
6	Nhà khoa dinh dưỡng	0	300	15	4.5	4.50	9.00	6.00	12.00	6.00	33.00	6.60	39.60
Tổng cộng:		320	456	1.406		56,30							270,10

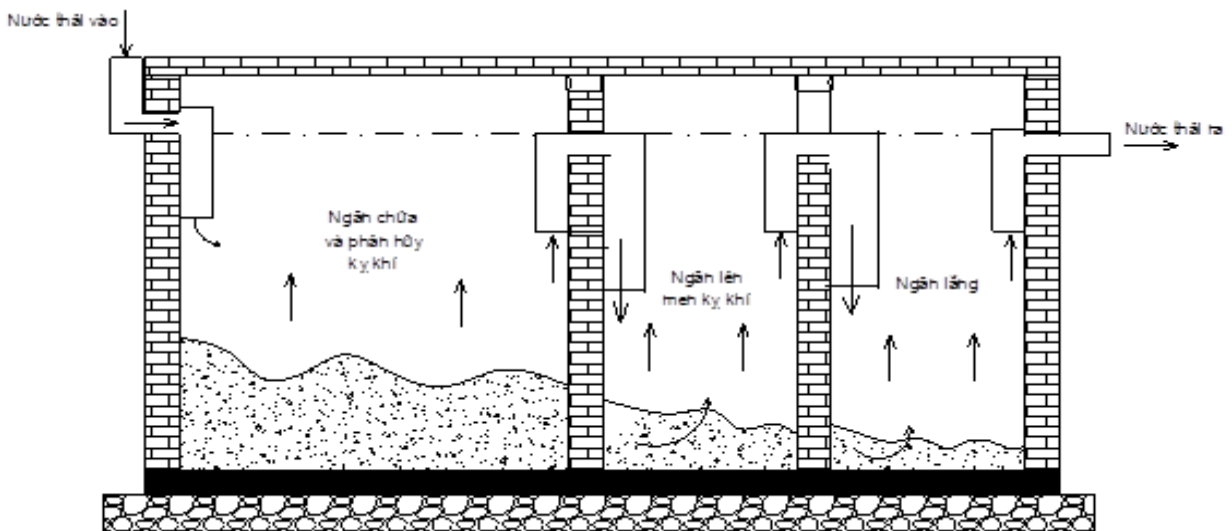
Như vậy, theo tính toán với quy mô của dự án là 320 giường bệnh thì tổng thể tích bể tự hoại cần thiết là: $W = 270,10 \text{ m}^3$. Các bể tự hoại được xây dựng ở các khu nhà như sau:

Bảng 3.39: Bảng bố trí các bể tự hoại

TT	Tên công trình	Số lượng	Thể tích, kích thước bể tự hoại	Ghi chú
1	Khu nhà điều trị nội trú và kỹ thuật nghiệp vụ	04 bể	- Thể tích mỗi bể: 44m ³ /bể - Kích thước mỗi bể: 5,0m x 4,4m x 2,0m. - Tổng thể tích: 176m ³	Xây mới
2	Khu nhà hành chính	01 bể	- Thể tích: V = 21m ³ - Kích thước: 3,5m x 3,0m x 2,0m	Xây mới
3	Nhà khoa HSCC chống độc- Đông y, PHCN	03 bể	- Thể tích mỗi bể: 10 m ³ /bể - Tổng thể tích: 30m ³	Đã có
4	Nhà khoa khám bệnh+ chuẩn đoán hình ảnh	02 bể	- Thể tích mỗi bể: 10 m ³ /bể - Tổng thể tích: 20 m ³	Đã có
5	Nhà khoa truyền nhiễm	01 bể	10 m ³	Đã có
6	Nhà khoa dinh dưỡng	02 bể	- Thể tích mỗi bể: 20 m ³ /bể - Tổng thể tích: 40m ³	Đã có
7	Nhà khoa xét nghiệm	01 bể	10m ³	Đã có
	Tổng cộng	14 bể	307m³	

Như vậy, bệnh viện sẽ xây dựng các bể tự hoại tại các khu nhà với số lượng 14 bể, có tổng thể tích V = 307 m³. Trong đó: đã có 09 bể tự hoại có thể tích 110m³; Xây dựng mới 05 bể tự hoại, có thể tích 197m³. Các bể tự hoại được bố trí tại các khu nhà chức năng như bảng trên.

Cấu tạo bể tự hoại:



Hình 3.1: Cấu tạo bể tự hoại 03 ngăn

Ngoài ra, trong giai đoạn dự án đi vào vận hành định kỳ 03 - 06 tháng/lần. Nhà máy cần bổ sung chế phẩm sinh học (BIO-S, BIO-Phốt) dạng bột vào các bể tự hoại giúp cho quá trình phân giải chuyển hóa các chất hữu cơ nhanh hơn, tránh bồng tặc và phát sinh mùi. Liều lượng sử dụng: Gói 200g dùng cho 01 m³ bể phốt. Như vậy với thể tích bể tự hoại 307 m³ thì khối lượng chế phẩm sinh học cần bổ sung vào bể phốt là: $M_{\text{chế phẩm}} = 307 \text{ m}^3 \times 200 \text{ g/m}^3 = 61,4 \text{ kg/lần}$, tương đương 122,8 kg/năm (02 lần/năm bổ sung hóa chất vào bể phốt).

- Dòng 4: Mạng lưới thu gom và thoát nước thải nhà ăn

Nước thải nhà ăn (có lưu lượng 13,5 m³/ngày.đêm) được thu gom qua song chắn rác về bể tách dầu mỡ, sau đó dầu mỡ được vớt lên đưa đi xử lý cùng với rác thải sinh hoạt còn nước thải sau đó được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý tiếp.

Đánh giá công suất của bể tách dầu mỡ:

Thể tích bể tách dầu mỡ được tính theo công thức sau:

$$V = Q_{\text{tnb}} \times t \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

+ Q_{tnb} : lưu lượng nước thải nhà bếp phát sinh lớn nhất, $Q_{\text{tnb}} = 13,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} \approx 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$ (Thời gian diễn ra hoạt động ăn uống trong ngày 8 h/ngày).

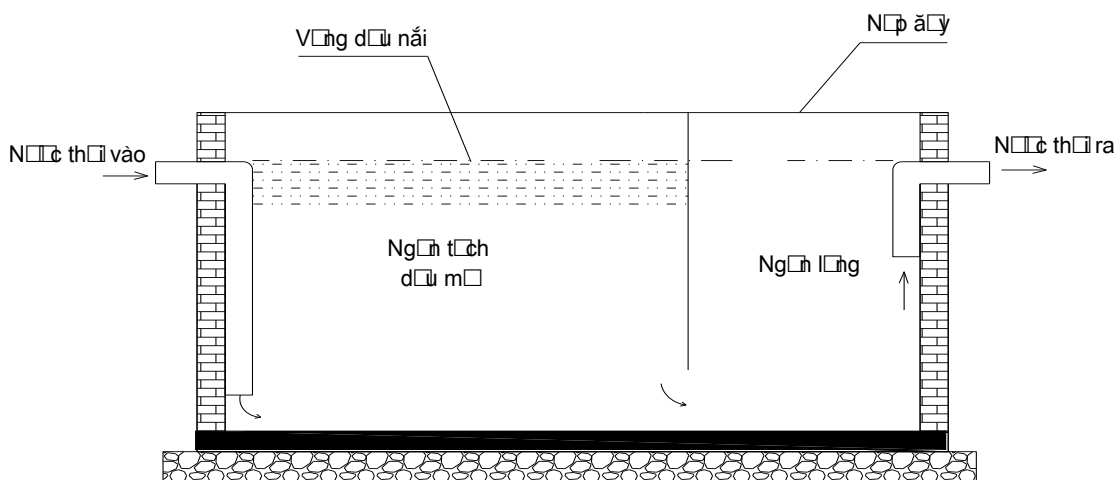
+ t: thời gian lưu nước tại bể, chọn t = 3 giờ.

Thay các số liệu trên vào công thức [4.2], thể tích bể tách dầu mỡ là:

$$V = Q_{\text{tnb}} \times t = 1,7 \text{ m}^3/\text{h} \times 3 \text{ giờ} = 5,1 \text{ m}^3$$

Như vậy, chủ dự án cùng với bệnh viện sẽ xây dựng 01 bể tách dầu mỡ có thể tích $V = 6,0 \text{ m}^3$ bên ngoài khu nhà ăn bệnh viện (phía khu vực bếp nấu). Bể tách dầu mỡ được chia làm 02 ngăn: ngăn tách dầu mỡ và ngăn lắng và có nắp mở ra để vớt dầu mỡ và nạo vét cặn lắng.

+ Kết cấu bể: Đáy bể bằng bê tông cốt thép dày 220cm, vữa xi măng mác 75; tường xây bằng gạch tuynel dày 220mm, vữa xi măng mác 75; Nắp bể bằng bê tông cốt thép dày 200mm, vữa xi măng mác 100.



Hình 3.2: Sơ đồ nguyên lý bể tách dầu mỡ

- Dòng 5: Mạng lưới thu gom và thoát nước thải y tế

Dòng thải này phát sinh từ các phòng phẫu thuật, xét nghiệm... có lưu lượng 49,5 m³/ngày.đêm được thu gom riêng bằng đường ống nhựa PVC D200 về các hố gas (bố trí tại các khu nhà phát sinh nước thải y tế), sau đấy dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện để xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường tiếp nhận.

- Dòng 6: Mạng lưới thu gom nước thải vệ sinh nền sàn, thiết bị thu gom và lưu giữ chất thải

Dòng thải này phát sinh với lưu lượng 1,5m³/ngày có chứa nồng độ vi khuẩn vi trùng gây bệnh cao... nên được thu gom riêng bằng đường ống nhựa PVC D200 về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý.

Hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 200 m³/ngày.đêm:

- Lưu lượng nước thải đi vào hệ thống XLNT tập trung:

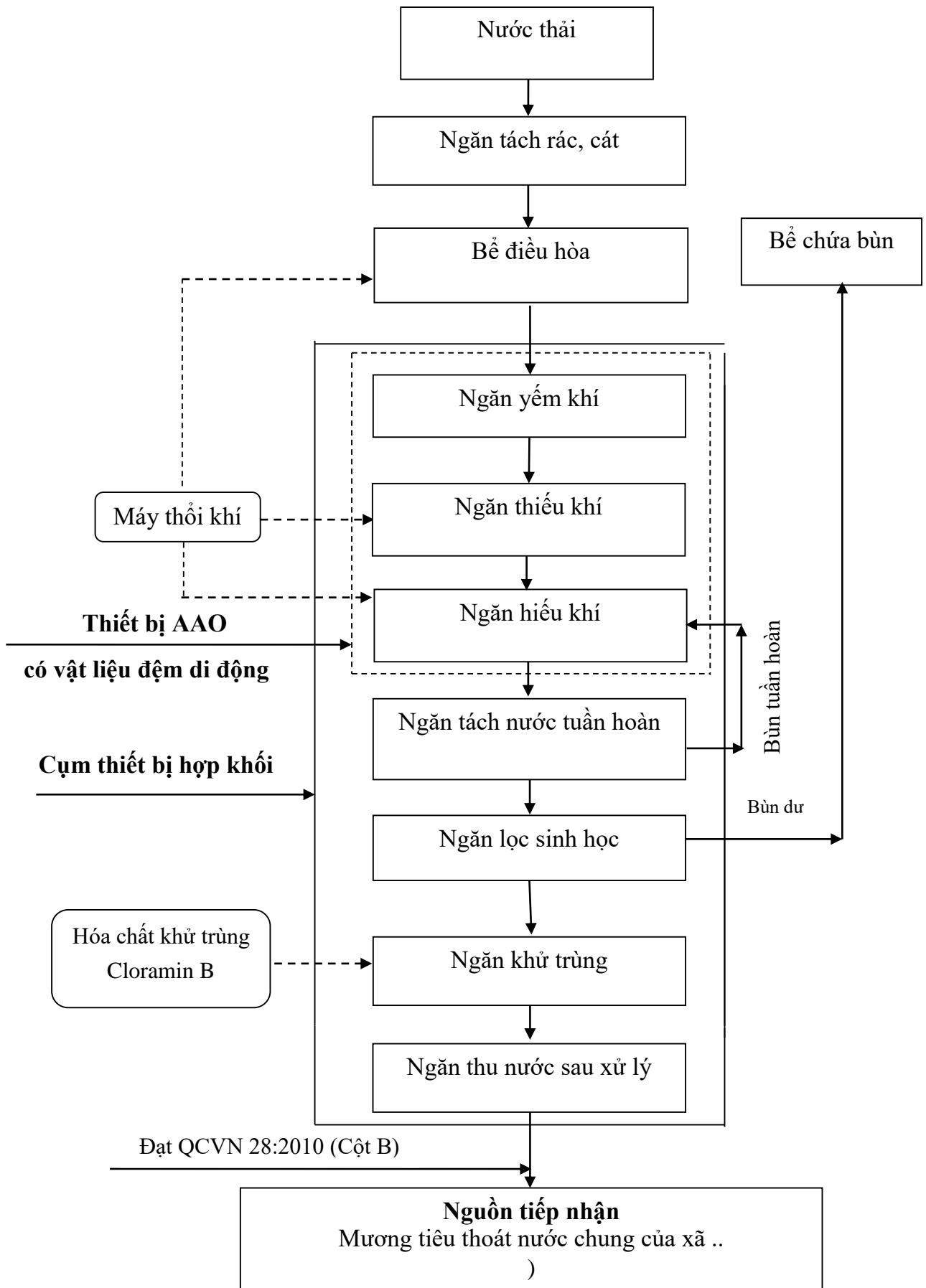
+ Lưu lượng nước thải từ hoạt động sinh hoạt và khám chữa bệnh: $Q_1 = 165,0$ m³/ngày.đêm

+ Lưu lượng nước thải từ khoa dinh dưỡng: $Q_2 = 13,5$ m³/ngày

+ Lưu lượng nước thải từ hoạt động của thiết bị xử lý chất thải y tế nguy hại; Vệ sinh nền sàn, thiết bị thu gom và lưu giữ chất thải: $Q_3 = 1,5$ m³/ngày

→ Tổng lưu lượng nước thải: $Q = 165,0 + 13,5 + 1,5 = 180$ m³/ngày.đêm

Hiện nay, bệnh viện đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung bằng thiết bị hợp khối (đệm vi sinh lưu động) theo nguyên lý AAO, có công suất xử lý 200 m³/ngày.đêm đã được Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 2551/QĐ/UBND ngày 10/8/2012 của UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt điều chỉnh Báo cáo kinh tế - kỹ thuật xây dựng công trình: Cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý nước thải Hệ thống đã được xây dựng và đưa vào vận hành cuối năm 2014. Nguyên lý hoạt động của hệ thống được mô tả trên sơ đồ sau:



Sơ đồ 3.2: Công nghệ xử lý nước thải tập trung của

Thuyết minh công nghệ:

Nước thải bệnh viện bao gồm: Nước thải sinh hoạt; nước thải nhà ăn; nước thải y tế; nước rửa các thiết bị thu gom, phương tiện vận chuyển rác thải y tế lây nhiễm, nước rửa sàn hệ thống xử lý chất thải. Các dòng thải này sau khi được thu gom và xử lý sơ bộ sẽ được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện để xử lý. Nước thải sau khi thu gom được dẫn về bể tách rác.

Bể tách rác: Có lắp đặt các song chắn rác kích thước mắt lưới 5mm và 2mm để loại bỏ các tạp chất có kích thước lớn hơn 2mm để ngăn rác làm ách tắc đường ống và các thiết bị bơm của công trình phía sau. Sau đó, nước thải tự chảy sang bể điều hòa.

Bể điều hòa: Có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất hữu cơ có trong. Nước thải sẽ được lưu một thời gian vừa đủ để trung hòa nồng độ tại các thời điểm khác nhau, tạo chế độ làm việc ổn định cho các công trình phía sau, tránh hiện tượng quá tải. Bể điều hòa có lắp đặt hệ thống ống nhựa thổi khí đục lỗ chống lắng, hoạt động không liên tục nhằm đảm bảo trộn đều nồng độ các chất bẩn trong toàn bộ thể tích, tránh hiện tượng lắng cặn. Nước thải được bơm sang cụm thiết bị xử lý hợp khối AAO bằng hệ thống bơm chìm được lắp đặt chìm dưới đáy bể.

Nước thải khi vào hệ thống sẽ được tiến hành xử lý qua 03 quá trình:

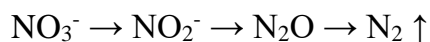
- Quá trình Anaerobic (kỵ khí):

Trong khoang kỵ khí xảy ra quá trình phân hủy các chất hữu cơ hòa tan và các chất dạng keo trong nước thải với sự tham gia của hệ vi sinh vật kỵ khí. Trong quá trình sinh trưởng và phát triển, vi sinh vật kỵ khí sẽ hấp thụ các chất hữu cơ hòa tan có trong nước thải, phân hủy và chuyển hóa chúng thành các hợp chất ở dạng khí. Bọt khí sinh ra bám vào các hạt bùn cặn. Các hạt bùn cặn này nổi lên trên làm xáo trộn, gây ra dòng tuần hoàn cục bộ trong lớp cặn lơ lửng.

- Quá trình Anoxic (xử lý sinh học thiếu khí):

Trong nước thải, có chứa hợp chất nitơ và photpho, những hợp chất này cần phải được loại bỏ ra khỏi nước thải. Tại bể Anoxic, trong điều kiện thiếu khí hệ vi sinh vật thiếu khí phát triển xử lý N và P thông qua quá trình Nitrat hóa và Photphoril.

+ Quá trình Nitrat hóa: Hai chủng loại vi khuẩn chính tham gia vào quá trình này là Nitrosomonas và Nitrobacter. Trong môi trường thiếu oxy, các loại vi khuẩn này sẽ khử Nitrat (NO_3^-) và Nitrit (NO_2^-) theo chuỗi chuyển hóa:



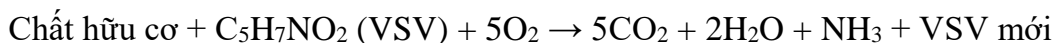
Khí nitơ phân tử N_2 tạo thành sẽ thoát khỏi nước và ra ngoài. Như vậy là nitơ đã được xử lý.

+ Quá trình Photphorit hóa: Chủng loại vi khuẩn tham gia vào quá trình này là Acinetobacter. Các hợp chất hữu cơ chứa photpho sẽ được hệ vi khuẩn Acinetobacter chuyển hóa thành các hợp chất mới không chứa photpho và các hợp chất có chứa photpho nhưng dễ phân hủy đối với chủng loại vi khuẩn hiếu khí.

Để quá trình Nitrat hóa và Photphoril hóa diễn ra thuận lợi, tại bể Anoxic bố trí máy khuấy chìm với tốc độ khuấy phù hợp. Máy khuấy có chức năng khuấy trộn dòng nước tạo ra môi trường thiếu oxy cho hệ vi sinh vật thiếu khí phát triển. Ngoài ra, để tăng hiệu quả xử lý và làm nơi trú ngụ cho hệ vi sinh vật thiếu khí, tại bể Anoxic lắp đặt thêm hệ thống đệm sinh học được chế tạo từ nhựa PVC, với bề mặt hoạt động $230 \div 250 \text{ m}^2/\text{m}^3$. Hệ vi sinh vật thiếu khí bám dính vào bề mặt vật liệu đệm sinh học để sinh trưởng và phát triển.

- **Quá trình Oxic (xử lý sinh học hiếu khí):** Đây là bể xử lý sử dụng chủng vi sinh vật hiếu khí để phân hủy chất thải. Trong bể này, các vi sinh vật (còn gọi là bùn hoạt tính) tồn tại ở dạng lơ lửng sẽ hấp thụ oxy và chất hữu cơ (chất ô nhiễm) và sử dụng chất dinh dưỡng là Nitơ & photpho để tổng hợp tế bào mới, CO_2 , H_2O và giải phóng năng lượng. Tại bể hiếu khí có vật liệu đệm di động và được sục khí bằng máy thổi khí nhằm cung cấp oxy để thực hiện quá trình oxy hóa bằng vi sinh vật hiếu khí các hợp chất hydrocacbon, sunfua, photpho làm giảm BOD, COD và thực hiện quá trình nitrat hóa Amoni (NH_4).

Phản ứng oxy hóa các hợp chất hữu cơ:



Phản ứng nitrat hóa amoni:



Ngăn tách nước tuần hoàn: Sau khi quá các bậc xử lý, nước thải được đưa vào ngăn tách nước tuần hoàn. Tại đây bùn hoạt tính được hồi lưu về bể hiếu khí để tăng hiệu quả xử lý. Nước thải sau đó được dẫn sang ngăn lọc sinh học.

Ngăn lọc sinh học: Có chứa vật liệu lọc sinh học, tại đây bùn dư còn trong nước thải sẽ được lắng xuống và được thu về bể chứa bùn, khi bể chứa bùn đầy sẽ được nạo vét và hợp đồng với đơn vị xử lý chất thải nguy hại trên địa bàn tỉnh để đưa đi xử lý.

Ngăn khử trùng: Nước thải sau khi đi qua ngăn lọc sinh học được đưa vào ngăn khử trùng và được khử trùng bằng hóa chất cloramin B dạng viên nén để tiêu diệt các VSV gây bệnh truyền nhiễm có trong nước thải. Liều lượng khử trùng nước thải: 1 viên nén 200g sẽ hòa tan trong nước 01 ngày. Như vậy khối lượng Cloramin B sử dụng trung bình hàng tháng là 6,0 kg cloramin B/tháng (tức 30 viên Cloramin B/tháng).

Nước thải sau khi xử lý qua hệ thống xử lý nước thải tập trung bằng công nghệ AAO công suất $200 \text{ m}^3/\text{ngày}$.đem đạt quy chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B)– Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (Cột B – được phép thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt) sẽ được thải ra môi trường tiếp nhận (Mương tiêu thoát nước chung của xã Minh Sơn phía Tây Bắc bệnh viện).

Các thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải tập trung hiện nay của bệnh viện được thống kê ở bảng sau:

Bảng 3.40: Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện

TT	Tên hệ thống	Thể tích (m ³)	Kích thước (dài x rộng x sâu)	Kết cấu
1	Ngăn tách rác	34,06	3,6m x 2,2m x 4,3m	Bê tông cốt thép
2	Bể điều hòa	89,78	5,8m x 3,6m x 4,3m	Bê tông cốt thép
3	Bể thu - nén bùn	92,88	8,0m x 2,7m x 4,3m	Bê tông cốt thép
4	Cụm thiết bị xử lý hợp khối			Thiết bị hợp khối bằng vật liệu nhựa composite
4.1	- Bể xử lý AAO đệm vị sinh chia làm 03 khoang: + Khoang kỵ khí + Khoang thiếu khí + Khoang hiếu khí	-	-	
4.2	- Ngăn tách nước tuần hoàn	-	-	
4.3	- Ngăn lọc sinh học	-	-	
4.4	- Ngăn khử trùng	-	-	
4.5	- Ngăn chứa nước thải	-	-	

Bảng 3.41: Các máy móc, thiết bị lắp đặt hệ HTXLNT tập trung của bệnh viện

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Máy thổi khí AAO 2,2 KW	Bộ	02
2	Bơm điều hòa 0,4 KW	Bộ	02
3	Van điện tử - Điều áp	Bộ	01
4	Phao điện - FS1	Bộ	03
5	Phao điện - FS2	Bộ	03
6	Tủ điện điều khiển	Bộ	01
7	Hộp đo và phân phối nước thải	Bộ	01
8	Máy sục khí 0,4 KW	Bộ	01

Đánh giá hiệu quả của hệ thống xử lý nước thải tập trung:**- Về công suất xử lý:**

Khi bệnh viện đi vào hoạt động với quy mô 320 giường bệnh, tổng lượng nước thải phát sinh (bao gồm: Nước thải sinh hoạt, nước thải nhà ăn và nước thải y tế) cần được xử lý là: 180 m³/ngày.đêm. Như vậy, với hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện hiện nay có công suất 200m³/ngày.đêm đảm bảo đáp ứng đủ công suất xử lý nước thải cho bệnh viện khi bệnh viện đi vào hoạt động ổn định với quy mô 320 giường bệnh.

- Về hiệu quả xử lý:

Qua kết quả phân tích chất lượng nước thải sau khi xử lý của Bệnh viện tại chương II cho thấy:

+ Mẫu nước thải đầu vào của hệ thống XLNT (mẫu NT2): Hầu hết đều vượt QCCP.

+ Mẫu nước thải sau hệ thống XLNT (mẫu NT3): Tất cả các chỉ tiêu phân tích chất lượng nước thải sau khi xử lý đều đạt QCCP theo QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế cho phép thải ra nguồn nước tiếp nhận.

Như vậy, hệ thống xử lý nước thải tập trung của vẫn đang hoạt động tốt, đạt được hiệu quả xử lý cao. Hệ thống xử lý này hoàn toàn có thể sử dụng được khi bệnh viện đi vào hoạt động ổn định với quy mô 320 giường bệnh.

+ Bệnh viện cam kết sẽ vận hành hệ thống xử lý tập trung, hệ thống khử trùng đúng quy trình để đảm bảo nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn thải ra môi trường (QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế) mới thải ra môi trường tiếp nhận. Trong quá trình hoạt động, bệnh viện sẽ thực hiện báo cáo giám sát môi trường môi trường nước thải, khí thải hàng năm theo đúng quy định trình cơ quan chức năng quản lý và gửi kết quả báo cáo giám sát môi trường hàng năm cho các đơn vị chức năng quản lý như: sở Tài nguyên và môi trường Thanh Hóa, phòng Tài nguyên và môi trường huyện Triệu Sơn, ... để giám sát chất lượng môi trường trong quá trình hoạt động của bệnh viện.

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn

[c1]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ hoạt động của bệnh viện

Theo tính toán tại mục 3.2.1.1.c, khối lượng chất thải rắn phát sinh tại bệnh viện như sau:

- Chất thải rắn thông thường phát sinh là: 489,6 kg/ngày.đêm, trong đó:

+ Chất thải rắn sinh hoạt: 440,64 kg/ngày.đêm

+ Chất thải y tế thông thường: 48,96 kg/ngày.đêm

- Chất thải y tế nguy hại: 96 kg/ngày.đêm, trong đó:

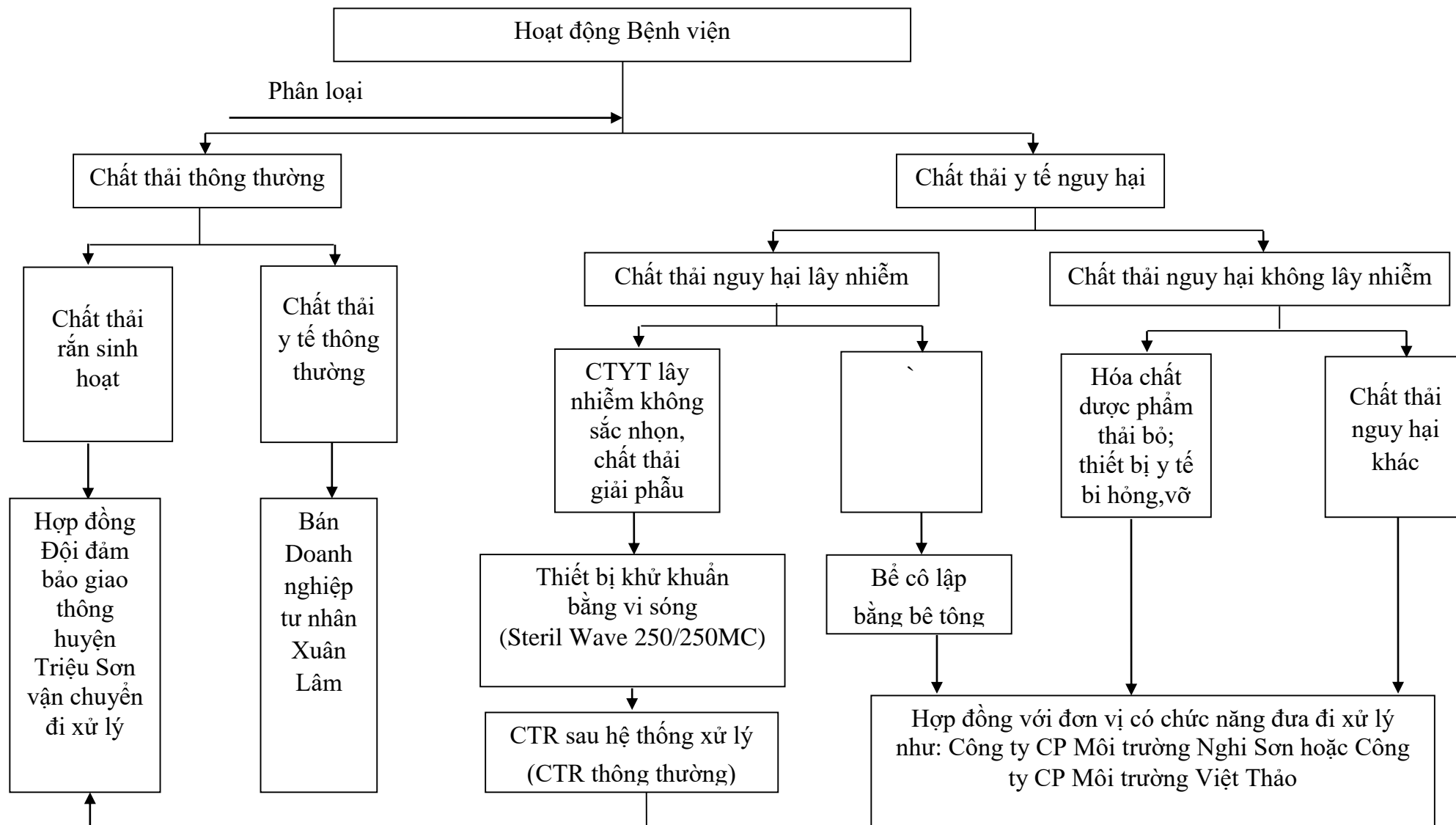
+ Chất thải y tế lây nhiễm không sắc nhọn: 89,28 kg/ngày.đêm

+ Chất thải y tế lây nhiễm sắc nhọn: 4,8 kg/ngày.đêm

+ Chất thải nguy hại không lây nhiễm: 1,92 kg/ngày.đêm

- Khối lượng chất thải y tế lây nhiễm xử lý theo cụm: 75- 80 kg/ngày.đêm (theo báo cáo thống kê thực tế của bệnh viện).

Nguồn phát sinh chất thải này tiếp tục được Bệnh viện thu gom và xử lý như sau:



Sơ đồ 3.3: Mô hình thu gom và xử lý chất thải rắn của ,,,,

Thuyết minh sơ đồ:

*** Biện pháp thu gom, lưu giữ:**

Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của bệnh viện được thu gom, phân loại ngay tại nguồn. Bệnh viện đã thực hiện quy trình phân loại và thu gom chất thải rắn ngay tại nguồn theo Thông tư số 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT ngày 31/12/2015 của Bộ Y tế - Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải y tế. Các loại chất thải sẽ được đựng trong các túi, thùng theo mã màu quy định như sau:

- + Thùng, túi nilon màu xanh: Đựng chất thải rắn sinh hoạt;
- + Thùng, túi nilon màu vàng: Đựng chất thải y tế nguy hại được phép tiêu hủy (chất thải y tế lây nhiễm);

- + Thùng, túi nilon màu trắng: Đựng chất thải y tế thông thường (được phép tái chế);

- + Hộp màu vàng đựng chất thải sắc nhọn: Đựng chất thải sắc nhọn như kim tiêm.

- Vị trí đặt các thùng thu gom chất thải rắn:

- + Tại hành lang mỗi tầng của mỗi khu nhà đặt 02 thùng nhựa 60 lít/thùng thu gom chất thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt.

- + Tại các xe tiêm thuốc đặt 01 thùng 5 lít đựng chất thải y tế nguy hại; 01 thùng đựng kim tiêm và túi màu trắng đựng chất thải y tế thông thường.

- Vận chuyển chất thải về khu vực lưu giữ và xử lý: Chất thải rắn sau khi thu gom vào các túi, thùng sẽ được nhân viên dọn vệ sinh hàng ngày kéo xe thùng thu gom rác đưa về khu vực nhà lưu giữ chất thải của bệnh viện chờ đưa đi xử lý.

- Khu vực lưu giữ chất thải: Có 02 khu nhà

- + Khu nhà tập kết chất thải rắn sinh hoạt: Có diện tích 15m², hệ vi kèo thép, mái lợp tôn và có tường bao che, nền đổ bê tông xi măng. Trong khu nhà có các xe thu gom rác 0,5m³, thùng composite 120, 240, 660 lít để lưu giữ rác thải.

- + Khu nhà lưu giữ chất thải: Có tổng diện tích khoảng 33 m², có mái che, tường bao quanh, nền lát gạch và được chia làm 03 phòng: Phòng lưu trữ rác thải tái chế; Phòng lưu trữ chất thải y tế lây nhiễm và phòng lưu giữ chất thải nguy hại. Tại các phòng lưu trữ rác thải đều có các thùng composite 120lit, 240lit, 660lit để lưu giữ.

- Đối với chất thải y tế nguy hại: Bệnh viện quản lý chất thải bằng sổ ghi chép chất thải rắn y tế phát sinh tại bệnh viện: Khối lượng chất thải phát sinh, khoa phòng phát sinh; Sổ theo dõi xử lý các loại chất thải rắn y tế; Sổ theo dõi xử lý các loại chất thải rắn y tế; Sổ giao nhận chất thải với các cơ sở y tế ngoài bệnh viện; Nhật ký vận hành hệ thống xử lý chất thải

*** Biện pháp xử lý:**

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt (có khối lượng 440,64 kg/ngày.đêm): Hợp đồng với Đội đảm bảo giao thông huyện Triệu Sơn vận chuyển đưa đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày (Có hợp đồng đính kèm phụ lục).

- Đối với chất thải y tế thông thường (có thể tái chế): Hợp đồng với công ty TNHH Xuân Lâm để đưa đi xử lý (Có hợp đồng đính kèm phụ lục).

- Đối với chất thải y tế nguy hại (có khối lượng trung bình 96 kg/ngày.đêm): được phân loại ngay tại nguồn phát sinh và được xử lý như sau:

+ Chất thải y tế lây nhiễm sắc nhọn (kim tiêm, lưỡi dao mổ, đinh...): Được thu gom riêng vào các hộp nhựa màu vàng, sau đấy đưa về các bể bê tông có dung tích 2,0 m³/bể (số lượng 03 bể) bố trí tại khu vực lưu giữ và xử lý chất thải của bệnh viện để lưu giữ, cô lập chờ đưa đi xử lý. Chất thải y tế nguy hại sắc nhọn trước khi cho vào bể bê tông sẽ được khử khuẩn bằng Cloramin B.

Hiện nay, chất thải y tế lây nhiễm sắc nhọn vẫn đang được bệnh viện lưu giữ và cô lập trong 03 bể bê tông, mỗi bể có dung tích 2,0 m³ và chưa hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý. Trong thời gian tới, khi các bể bê tông chứa đầy chất thải thì bệnh viện sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng đưa đi xử lý như: Công ty Cổ phần Môi trường Nghi Sơn tại KCN Nghi Sơn, huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa hoặc Công ty Cổ phần Môi trường Việt Thảo tại KCN Bim Sơn, thị xã Bim Sơn, tỉnh Thanh Hóa để đưa chất thải y tế nguy hại loại này đi xử lý.

+ Chất thải y tế lây nhiễm không sắc nhọn và chất thải giải phẫu: Đang được bệnh viện xử lý bằng hệ thống thiết bị vi sóng tích hợp nghiền cắt trong cùng khoang xử lý (Steril Wave 250/250MC).

+ Chất thải nguy hại không lây nhiễm: Gồm hóa chất, dược phẩm thải bỏ (do quá hạn, kém chất lượng, thiết bị y tế bị hỏng, bóng đèn neon, pin, ắc quy... Nguồn chất thải này sẽ được thu gom riêng vào thùng màu đen 240 lít để lưu giữ và chờ đưa đi xử lý. Hiện nay, loại chất thải này cũng đang được bệnh viện lưu giữ chưa được đưa đi xử lý. Trong thời gian tới, bệnh viện sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng đưa đi xử lý cùng với chất thải y tế lây nhiễm sắc nhọn.

*** Hệ thống thiết bị vi sóng tích hợp nghiền cắt trong cùng khoang xử lý (Steril Wave 250/250MC):**

Hệ thống thiết bị vi sóng tích hợp cắt nhỏ trong cùng khoang xử lý (Steril Wave 250) đã được Sở Y tế Thanh Hóa đầu tư cho bệnh viện theo Quyết định số 2933/QĐ-UBND ngày 07/8/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt Báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình: Xử lý và tiêu hủy chất thải rắn y tế nguy hại cho Bệnh viện Đa khoa huyện Triệu Sơn và đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 825/QĐ-UBND ngày 20/3/2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa. Hệ thống xử lý chất thải y tế nguy hại được đưa vào hoạt động từ cuối năm 2017, có công suất xử lý 35 - 65 kg/h.

Steril Wave 250 là một hệ thống hoàn toàn tự động, sử dụng vi sóng làm tác nhân khử khuẩn và gia nhiệt chất thải, thiết bị được tích hợp một máy cắt đặt dưới đáy của khoang xử lý. Máy cắt sẽ cắt vụn chất thải trong suốt quá trình khử khuẩn. Điều kiện khử khuẩn chỉ dùng áp suất thường, khoang xử lý có bộ phận thoát hơi nước để làm khô hoàn toàn chất thải trong quá trình xử lý.

[1]. Thông số kỹ thuật chính của thiết bị:

- + Model: Steril Wave 250
- + Hãng sản xuất: Bertin
- + Nước sản xuất: Pháp
- + Năm sản xuất: 2015
- + Kích thước (D x R x C) = 2750 x 1900 x 2000mm
- + Trọng lượng: Khoảng 1600 kg
- + Công suất xử lý trung bình 440 lít/mẻ, tương đương 50 kg/mẻ (hoặc 50 kg/h).
- + Dung tích khoang xử lý: 440 lít
- + Thời gian xử lý: 45 – 60 phút/mẻ
- + Lượng nước tiêu thụ: < 5 lít/mẻ
- + Gia nhiệt và khử khuẩn chất thải bằng vi sóng.
- + Điện năng tiêu thụ: 15 KWh/mẻ
- + Quy trình xử lý khép kín
- + Không áp dụng áp suất
- + Thể tích chất thải sau khi xử lý: Giảm tới 80%
- + Trọng lượng chất thải sau khi xử lý: Giảm tới 20%
- + Hiệu quả khử tiết khuẩn đạt QCVN 55:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị hấp chất thải y tế lây nhiễm
- + Có tem báo cáo kết quả mỗi mẻ xử lý.
- + Điều khiển: PLC
- + Hiện thị bằng màn hình cảm ứng
- + Kết nối: Nguồn điện 3 pha (380 – 400V, 50/60 Hz); Nguồn nước: Nước sinh hoạt.

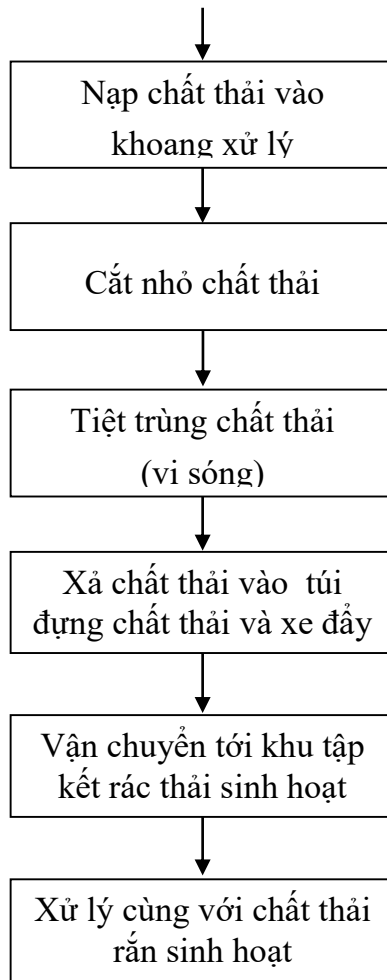
[2]. Nguyên lý hoạt động của hệ thống xử lý

Bước đầu tiên là đặt chất thải nguy hại trong buồng cửa 250/250MC lít. Khi chu trình bắt đầu chất thải được cắt nhỏ bởi một lưỡi tốc độ cao kết hợp với một trục thẳng đứng. Giai đoạn băm nhỏ này sẽ giúp gia tăng nhiệt độ chất thải và giảm kích thước của nó.

Trong giai đoạn thứ 2 chất thải được gia nhiệt bằng lò vi sóng để đạt được nhiệt độ tiệt trùng (20 phút đến 100°C). Vi sóng được cung cấp bởi bộ phát gắn ở mặt sau buồng chứa. Vào cuối chu kỳ, các chất thải đã xử lý được thải ra từ buồng chứa bằng trọng lực và đưa vào thùng chứa chất thải đã xử lý. Sau đó, được đưa đi xử lý cùng với chất thải rắn sinh hoạt.

[3]. Công nghệ xử lý của thiết bị:

Chất thải y tế nguy hại không sắc nhọn



Sơ đồ 3.4: Sơ đồ công nghệ xử lý chất thải y tế nguy hại không sắc nhọn của ,,,,

Thuyết minh sơ đồ công nghệ:

- Công đoạn nạp chất thải:

Chất thải được vận chuyển từ khu vực chứa về thiết bị xử lý bằng các xe đẩy. Trong quá trình nạp chất thải vào máy người vận hành cần chú ý mặc (áo dài, găng tay, mặt nạ phòng độc và kính bảo hộ) phù hợp để tránh tiếp xúc trực tiếp với chất thải nguy hại, vật nhọn cạnh sắc.

Không để khoang bị quá tải, điều này có thể ảnh hưởng xấu đến kết quả của các chu trình khử khuẩn và làm khô.

- Công đoạn xử lý:


Chất thải sau khi cho vào khoang sẽ bắt đầu chu trình nghiền cắt kết hợp với gia nhiệt bằng lò vi sóng (Vi sóng được cung cấp bởi bộ phát gắn ở mặt sau buồng chứa), dưới tác dụng của nhiệt vi sóng thì các vi sinh vật có trong bệnh phẩm sẽ được tiêu diệt.

- Công đoạn xả chất thải:


Chất thải sau khi kết thúc quá trình xử lý được xả vào các túi, thùng đựng chất thải và đặt trên xe đẩy chất thải để vận chuyển đến khu vực tập kết rác thải sinh hoạt chờ vận chuyển đi xử lý theo quy định.

Quy trình vận hành hệ thống xử lý chất thải y tế lây nhiễm Steril Wave 250:


VẬN HÀNH MÁY:

1. Ấn nút  để bắt đầu mẻ xử lý. Màn hình hiển thị đồng chữ.


PUT THE WASTE BAGS ON WEIGHING SCALE AND PUT ON PB VALID

2. Lượng chất thải chuẩn bị trước đã đạt yêu cầu thì ấn nút . Màn hình hiển thị đồng chữ.

LOAD WASTE IN TANK AND PUT ON PB VALID

3. Đưa chất thải trong thùng cân vào khoang xử lý và ấn nút . Màn hình hiển thị đồng chữ.

CLOSE THE TANK'S LID AND PUT TO PB VALID

4. Đóng nắp và khóa nắp khoang xử lý sau đó ấn nút . Màn hình hiển thị đồng chữ.

PUT ON PB VALID


5. Màn hình hiển thị đồng chữ

GRINDING IN PROGRESS


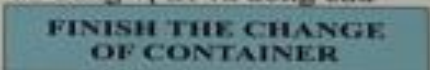

Máy bắt đầu vận hành

6. Thời gian xử lý trung bình khoảng 35-40 phút/mẻ.
7. Trong lúc máy làm việc, người vận hành có thể làm các công việc sau:
 - a) Chuẩn bị mẻ xử lý mới
 - + Thu gom và kiểm tra chất thải cần xử lý tiếp.
 - + Cân lượng chất thải cần xử lý tiếp.
 - b) Lấy rác đã xử lý của mẻ xử lý trước đó.

Chú ý: Tối đa 2 mẻ xử lý phải lấy hết rác trong thùng chứa.

8. Cách lấy chất thải đã xử lý khi mẻ xử lý kết thúc:
 - + Ấn nút  trên màn hình cảm ứng

ASK FOR CHANGING CONTAINER

- + Nút biến thành  và cửa lấy rác được mở khóa
- + Mở cửa lấy rác, kéo thùng chứa ra và lấy hết rác đã xử lý
- + Sau khi dọn sạch thùng chứa, đưa thùng vào đúng vị trí và đóng cửa
- + Trên màn hình nút sẽ tự động biến thành  ấn để xác nhận
- + Sau khi ấn, nút trở về  và kết thúc quá trình lấy rác

FINISH THE CHANGE OF CONTAINER

ASK FOR CHANGING CONTAINER

Các trang thiết bị, phương tiện thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải rắn của bệnh viện hiện có được thể hiện ở bảng 1.4 - chương I.

Đánh giá khả năng thu gom và xử lý chất thải rắn hiện nay của bệnh viện:

Theo tính toán dự báo tại mục 3.2.1.1.c thì với quy mô 320 giường bệnh, khối lượng chất thải rắn thông thường là 489,6 kg/ngày.đêm; Chất thải y tế nguy hại là 96 kg/ngày.đêm (trong đó: chất thải y tế nguy hại có thể xử lý tại chỗ bằng thiết bị Steril Wave 250 là 89,28 kg/ngày.đêm). Như vậy, với số lượng các thùng thu gom, lưu giữ rác thải hiện có của bệnh viện (được trình bày tại bảng 1.4 – chương I) và cho thấy đảm bảo đủ công suất thu gom và lưu giữ chất thải rắn của bệnh viện.

Còn đối với thiết bị xử lý chất thải y tế nguy hại của bệnh viện có công suất 35-65 kg/mẻ; thời gian xử lý 45 – 60 phút/mẻ; thời gian hoạt động 8h/ngày thì số lượng chất thải xử lý lớn nhất trong ngày là 280 - 520 kg/ngày. Như vậy, với khối lượng chất thải y tế nguy hại của bệnh viện xử lý bằng thiết bị Steril Wave 250 là 170 kg/ngày (trong đó: chất thải cần xử lý của bệnh viện là 89,28 kg/ngày.đêm; Khối lượng chất thải xử lý theo cụm là 75-80 kg/lần (02 ngày thu gom 01 lần)) thì hệ thống thiết bị xử lý chất thải y tế nguy hại của bệnh viện hiện nay vẫn đảm bảo được công suất xử lý.

[c2]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bùn cặn phát sinh từ các công trình xử lý môi trường

Đối với bùn cặn phát sinh từ công trình xử lý môi trường như bể tự hoại, hồ gas, trạm xử lý nước thải tập trung... có khối lượng 197,1 m³/năm (Theo tính toán tại chương III) được Bệnh viện hợp đồng với Công ty cổ phần Môi trường và Công trình đô thị Thanh Hóa định kỳ nạo hút vận chuyển xử lý với tần suất như sau:

- Đối với hồ gas thu nước thải, bể tách dầu mỡ: Tần suất nạo vét bùn cặn 03 tháng/lần
- Đối với bể tự hoại: tần suất nạo hút bùn cặn 01 năm/lần.
- Đối với bùn cặn từ trạm XLNT tập trung: Tần suất nạo vét bùn tại bể chứa bùn: 06 tháng/lần.

3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn

Theo đánh giá, tiếng ồn, độ rung phát sinh chủ yếu do hoạt động của phương tiện giao thông, máy phát điện dự phòng. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn đang được áp dụng tại bệnh viện như sau:

- Quy định các phương tiện ra vào bệnh viện tắt máy khi vào cổng và cấm bóp còi trong khu vực bệnh viện.
- Có các bảng nội quy yêu cầu y bác sỹ, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và khách đến thăm đi nhẹ, nói khẽ.
- Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị để đảm bảo thiết bị luôn trong tình trạng hoạt động tốt, tránh gây tiếng ồn.
- Trong khuôn viên của bệnh viện được trồng cây xanh, bồn hoa, cây cảnh không những tăng tính thẩm mỹ cho khu vực bệnh viện, tạo cảm giác dịu êm mà còn có tác dụng rất lớn trong việc hút bụi, lọc không khí, giảm và ngăn chặn tiếng ồn, giảm bức xạ nhiệt.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do lây nhiễm, lây nhiễm chéo dịch bệnh đến khu vực và ngay trong bệnh viện

Để phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do lây nhiễm, lây nhiễm chéo, bệnh viện sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Phân khoa lây nhiễm đối với những trường hợp bệnh nhân bị các bệnh virut dễ lây nhiễm, bị bệnh dịch, khoa lây nhiễm được bố trí riêng biệt, nhằm hạn chế tác động xấu tới bệnh nhân khác và người nhà.

- Thường xuyên vệ sinh, khử khuẩn phòng bệnh, nhà vệ sinh,...đặc biệt là đối với khoa lây nhiễm.

- Khi điều trị cho các bệnh nhân mắc các bệnh lây nhiễm các trang phục phòng hộ cá nhân chỉ dùng một lần, là chất thải lây nhiễm, sau khi tháo phải bỏ ngay vào thùng chất thải lây nhiễm (thùng màu vàng) và được đậy nắp.

- Vệ sinh tay trước khi ra khỏi buồng bệnh lưu trú bệnh nhân lây nhiễm.

- Tuyên truyền cho các người thân tiếp xúc với bệnh nhân về cách phòng chống lây nhiễm; vệ sinh tay trước khi ra khỏi bệnh viện nhằm tránh lây lan dịch bệnh ra bên ngoài.

c. Biện pháp phòng ngừa tác động do quá trình chuẩn đoán hình ảnh từ phòng chụp, chiếu hình ảnh

Trong quá trình hoạt động của bệnh viện làm phát sinh các tia bức xạ Xquang từ việc sử dụng thiết bị chiếu chụp Xquang để chuẩn đoán bệnh. Các tia bức xạ này sẽ gây ảnh hưởng đến con người và môi trường xung quanh. Để giảm thiểu các tác động do tia bức xạ từ quá trình chụp chiếu Xquang, hiện nay Bệnh viện thực hiện các biện pháp sau:

- Phòng chiếu chụp X-quang được xây dựng theo đúng tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 365:2007 – Tiêu chuẩn thiết kế bệnh viện đa khoa. Cụ thể: trần, tường, cửa ra vào các phòng chiếu, chụp được ốp bằng vật liệu cản tia bức xạ X, cánh cửa làm bằng vật liệu chì để chống tia bức xạ X phát tán ra bên ngoài.

- Các thiết bị chụp X-quang của bệnh viện đều có xuất xứ rõ ràng. Định kỳ tiến hành kiểm tra mức độ hoạt động an toàn của máy X – quang, xác định chế độ làm việc tin cậy của thiết bị so với thiết kế.

- Nhân viên vận hành máy được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, liều kế cá nhân và được khám sức khỏe định kỳ.

d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế – xã hội

Trong quá trình hoạt động của bệnh viện sẽ gây ra tâm lý bất an, bất bình trong dư luận do nguồn chất thải phát sinh từ bệnh viện nếu không được kiểm soát và xử lý triệt để. Vì vậy, để giảm thiểu các tác động này đến môi trường kinh tế – xã hội, Bệnh viện nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường, kiểm soát chặt chẽ và xử lý triệt để các nguồn thải không để ô nhiễm môi trường, lây lan bệnh tật, mang lại sự yên tâm và tin tưởng của người dân khu vực.

3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố môi trường

a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố cháy nổ

Trong quá trình hoạt động của bệnh viện có thể xảy ra cháy nổ do chập điện, sét đánh... Để phòng ngừa các hiện tượng này, bệnh viện đang áp dụng hiệu quả các biện pháp sau:

- Chủ dự án sẽ lắp đặt các trang thiết bị chữa cháy đầy đủ theo đúng quy định của cảnh sát Phòng cháy chữa cháy tỉnh Thanh Hóa thẩm định. Cụ thể:

+ Lắp đặt bình chữa cháy MT3, MFZ4....

- + Hệ thống báo cháy tự động
- + Chuông đèn báo cháy
- + Hệ thống chữa cháy vách tường
- + Trụ nước chữa cháy
- + Đèn Exit thoát hiểm, nội quy chữa cháy
- Trên mái các khu nhà lắp đặt hệ thống chống sét: gồm kim thu sét, dây dẫn sét bằng thép, cọc tiếp địa.
- Xây dựng nội quy an toàn sử dụng điện, sử dụng bình oxy phổ biến tại các vị trí làm việc.
- Đối với các cáp điện được đặt ở trên cao có automat tự cắt khi xảy ra chập điện, cầu dao điện được thiết kế phù hợp và được đặt trong hộp quy định.
- Thường xuyên kiểm tra các máy móc, thiết bị sử dụng điện để tránh xảy ra sự cố cháy nổ do chập điện.
- Hàng năm tập huấn cho cán bộ công nhân viên các phương thức và biện pháp xử lý trong trường hợp có sự cố xảy ra để ứng phó kịp thời.

(Các phương tiện chữa cháy hiện có tại bệnh viện được thống kê tại bảng 1.9- chương I).

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố ngộ độc thực phẩm

Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố ngộ độc thực phẩm được Bệnh viện áp dụng gồm:

- Luôn lựa chọn và mua những loại thực phẩm tươi sống, đảm bảo chất lượng cho người sử dụng. Các loại thực phẩm phải có nguồn gốc và xuất xứ rõ ràng, đảm bảo an toàn và không sử dụng phụ gia thực phẩm ngoài danh mục cho phép của Bộ Y tế.
- Khu vực nhà bếp, nơi chế biến thức ăn phải luôn sạch sẽ; có đủ dụng cụ bảo quản, chế biến riêng đối với thực phẩm sống, thực phẩm chín; có đủ dụng cụ chia, gắp, chứa đựng thức ăn, dụng cụ ăn uống bảo đảm sạch sẽ. Thực hiện chế độ vệ sinh bếp ăn hàng ngày.
- Không sử dụng các loại thức ăn đã ôi, thiu đã qua sử dụng.
- Không bán đồ ăn đã quá hạn sử dụng.
- Thực hiện lưu mẫu thức ăn chế biến trong ngày trong tủ lưu mẫu theo đúng quy định.

Hiện nay, tại nhà ăn (khoa dinh dưỡng) của bệnh viện chưa xảy ra vụ ngộ độc thực phẩm nào. Tuy nhiên, nếu xảy ra trường hợp ngộ độc thực phẩm, bệnh viện cần thực hiện một số biện pháp sau:

- + Đưa bệnh nhân vào khu vực phòng cấp cứu và thực hiện ngay các biện pháp sơ cấp cứu.
- + Điều trị khỏi bệnh cho bệnh nhân.
- + Điều tra nguyên nhân gây ra ngộ độc thực phẩm để có biện pháp giải quyết, khắc phục bằng các biện pháp như: Giữ lại toàn bộ thức ăn còn lại, mẫu thực phẩm, phối hợp

với cơ quan y tế trong quá trình lấy mẫu, điều tra để xác định nguyên nhân gây ngộ độc, thực hiện các biện pháp khắc phục hậu quả và ngăn chặn hậu quả lan rộng của ngộ độc thực phẩm theo sự chỉ đạo của cơ quan ban ngành cấp trên.

c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố mưa bão, lũ lụt

Các biện pháp ứng phó với sự cố, mưa bão đang được áp dụng tại bệnh viện gồm:

- Thường xuyên cập nhật tình hình thời tiết trên địa bàn để có kế hoạch ứng phó kịp thời. Nếu có sự cố về lũ lụt cần phối hợp chặt chẽ với các cơ quan phòng chống lụt bão cứu hộ cứu nạn của địa phương và nhân dân để hạn chế những thiệt hại do thiên tai, lũ lụt gây ra.

- Tiến hành khơi thông, nạo vét mương rãnh thoát nước thải trước mùa mưa bão và sau khi mưa bão xảy ra để tránh gây ách tắc dòng chảy trong mùa mưa, gây ngập úng khuôn viên bệnh viện.

- Có kế hoạch cắt tỉa cành cây trong khuôn viên bệnh viện trước khi vào mùa mưa bão để đảm bảo an toàn cho các công trình, nhà cửa và con người trong bệnh viện.

d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố hư hỏng hệ thống thu gom, xử lý chất thải và hệ thống xử lý nước thải tập trung

Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó mà bệnh viện đã và đang áp dụng như sau:

- Nhân viên vận hành hệ thống xử lý chất thải, nước thải đều được tập huấn quy trình vận hành; hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng và khắc phục sự cố trong quá trình vận hành hệ thống xử lý để hạn chế việc hư hỏng hệ thống xử lý phải tạm dừng để sửa chữa.

- Tổ vận hành hệ thống xử lý nước thải, chất thải rắn đã được đào tạo tập huấn các lớp chuyển giao công nghệ xử lý và được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (Quần áo, mũ, gang tay, khẩu trang...) khi vận hành hệ thống.

- Đối với hệ thống thu gom và xử lý chất thải rắn:

+ Bệnh viện yêu cầu nhân viên vệ sinh, tổ vệ sinh của bệnh viện thường xuyên kiểm tra tình trạng các thùng chứa chất thải để phát hiện hư hỏng, kịp thời thay thế.

+ Các thùng thu gom chất thải không được đưng quá công suất theo quy định để tránh làm hư hỏng.

+ Định kỳ bảo dưỡng hệ thống xử lý chất thải nguy hại của bệnh viện; Thường xuyên kiểm tra các gioang dẫn khí và kịp thời thay thế các gioang bị nứt, giãn do nhiệt để tránh rò rỉ khí thải gây mùi.

- Đối với hệ thống thu gom và xử lý nước thải:

+ Định kỳ nạo vét hệ thống mương rãnh thu gom nước thải; hố ga; bể tự hoại; bể lắng và bể chứa bùn của hệ thống xử lý nước thải tập trung. Tần suất nạo vét như sau:

- Mương rãnh, hố ga, bể tách dầu: 03 tháng/lần.
- Bể tự hoại: 01 năm/lần
- Bể chứa bùn của hệ thống xử lý tập trung: 06 tháng/lần

+ Thường xuyên kiểm tra các đường ống thu gom nước thải để phát hiện ra tình trạng hư hỏng, rò rỉ hoặc tắc nghẽn và kịp thời sửa chữa, thay thế.

+ Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện. Cụ thể:

- Tại bể tách rác: Hàng ngày kiểm tra các song chắn rác để tránh tình trạng rác bám vào song chắn rác quá nhiều gây tắc nghẽn việc dẫn nước vào hệ thống.
- Bể hiếu khí: Hàng ngày vệ sinh đầu dò do bị bẩn, bị lắng bao quanh; Kiểm tra hệ thống phân phối khí để hạn chế sự phân phối bọt khí trong bể không đều (có vùng có khí, có vùng không có khí) do giá thể bị tắc hoặc hệ thống phân phối khí bị hỏng, bị hỏng.
- Bể lắng bùn: Xả bùn đúng quy định (06 tháng/lần) để tránh hiện tượng bùn nổi lên bề mặt.
- Bể khử trùng: Thường xuyên kiểm tra các thiết bị pha chế hóa chất, máy khuấy, hóa chất để đảm bảo các thiết bị khử trùng vẫn hoạt động tốt.
- Định kỳ kiểm tra đường ống, van khóa như: độ kín, hở của van khóa, khả năng đóng mở của van khóa; hiện tượng rò rỉ đường ống...

+ Trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải bị hư hỏng, gặp sự cố mà chưa thể kịp thời khắc phục thì toàn bộ lượng nước thải được lưu giữ trong hệ thống; nhanh chóng khắc phục hệ thống. Sau khi hệ thống xử lý nước thải hoạt động trở lại, nước thải được bơm quay vòng lại để xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (cột B) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế mới thải ra môi trường tiếp nhận.

- Đối với hệ thống thu gom và xử lý khí thải: Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, vệ sinh các thiết bị xử lý khí thải như: chụp hút, tủ hút, quạt hút... để đảm bảo các thiết bị xử lý vẫn hoạt động tốt.

e. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố mất điện, mất nước

Như đã trình bày tại chương III, nhu cầu sử dụng điện, nước của bệnh viện là rất lớn và rất cần thiết. Để phòng ngừa sự cố mất điện, mất nước đảm bảo cho hoạt động khám chữa bệnh của bệnh viện, bệnh viện đã thực hiện các biện pháp sau:

- Bệnh viện đã trang bị 01 máy phát điện dự phòng công suất 250KVA để cấp điện cho hoạt động của bệnh viện trong trường hợp mất điện tạm thời.

- Bệnh viện đã xây dựng 01 bể nước ngầm có dung tích 200 m³ để đảm bảo cấp nước liên tục cho hoạt động của bệnh viện khi xảy ra sự cố mất nước tạm thời.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống cấp nước để tránh hiện tượng rò rỉ, tắc đường ống làm mất nước cấp cho bệnh viện.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường điện, dây dẫn điện, các thiết bị sử dụng điện để tránh hiện tượng chập điện gây cháy nổ, làm mất điện.

f. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố vận hành máy móc

Để tăng cường công tác quản lý và sử dụng máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động, cần tiến hành các biện pháp sau:

- Nhân viên vận hành máy móc, thiết bị được tập huấn kỹ thuật và an toàn lao động khi vận hành.

- Các máy móc, thiết bị phải được kiểm định trước khi đưa vào sử dụng; được kiểm định định kỳ, dán tem kiểm định trong quá trình sử dụng.

g. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó tác động do sự cố thang máy

- Dán số điện thoại khẩn cấp bên trong thang máy.

- Bố trí nguồn điện dự phòng (máy phát điện) cho thang máy.

- Khi xảy ra sự cố phải có bộ phận chuyên trách đến hỗ trợ cho những người bị kẹt trong thang máy.

h. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố va chạm giữa người nhà bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và các cán bộ trong bệnh viện

Để giảm thiểu các sự cố va chạm giữa người nhà bệnh nhân, bệnh nhân với các nhân viên bệnh viện thì bệnh viện cần thực hiện các biện pháp sau:

- Thực hiện thủ tục khám bệnh nhanh để tránh cho người bệnh chờ đợi quá lâu.

- Tìm cách thông báo, giải thích bệnh đến người nhà bệnh nhân, bệnh nhân một cách hợp lý để tránh việc bệnh nhân, người nhà bệnh nhân chịu cú sốc khi phát hiện bệnh.

- Quy định nhân viên, y bác sỹ thực hiện khám chữa bệnh phải ăn nói nhẹ nhàng với người bệnh, người nhà bệnh nhân.

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

3.3.1. Danh mục, kế hoạch xây lắp và dự toán kinh phí công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Trên cơ sở xác định các hạng mục công trình bảo vệ môi trường như trên, Danh mục, kế hoạch xây lắp và dự toán kinh phí công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án như sau:

Bảng 3.3: Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	Kế hoạch xây lắp, thực hiện biện pháp bảo vệ môi trường	Dự toán kinh phí thực hiện	Đơn vị tổ chức quản lý, vận hành
I	Giai đoạn thi công xây dựng		360.000.000 đồng	
1	Xây dựng lắp đặt Hệ thống xử lý nước thải	Quý II/2023	300.000.000	- Chủ dự án: Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp - Đơn vị thi công
2	Cải tạo các bể tự hoại, bể tách dầu mỡ	Quý II/2023	50.000.000	
II	Giai đoạn vận hành		50.000.000 đồng	
1	Trang bị bảo hộ cho công nhân viên làm việc tại nhà máy	Quý IV/2022	26.000.000	- Chủ dự án:
2	Lắp đặt quạt hút mùi khu vực nhà vệ sinh	Quý I/2023	2.000.000	
3	Lắp đặt hệ thống hút mùi khu vực nhà bếp	Quý IV/2022	15.000.000	
4	Hệ thống lọc bụi Xyclon bằng quạt hút với công suất 10.000 m ³ /giờ	Đã có	-	
5	Mua thùng đựng rác thải	Quý IV/2022	4.000.000	
6	Mua thùng đựng chất thải nguy hại	Quý IV/202	3.000.000	
Tổng cộng:			410.000.000 đồng	

3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường

a. Tổ chức, quản lý về an toàn lao động của Dự án trong giai đoạn xây dựng

Trong giai đoạn thi công dự án, Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp và đơn vị thi công áp dụng các biện pháp quản lý, tổ chức an toàn lao động theo hướng dẫn tại Thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/3/2017.

** Trách nhiệm của Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp:*

- Chấp thuận kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình do nhà thầu lập và tổ chức kiểm tra, giám sát việc thực hiện kế hoạch của nhà thầu.

- Tổ chức phối hợp giữa các nhà thầu để thực hiện quản lý an toàn lao động và giải quyết các vấn đề phát sinh về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.

- Đình chỉ thi công khi phát hiện nhà thầu vi phạm các quy định về quản lý an toàn lao động làm xảy ra hoặc có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động. Yêu cầu nhà thầu khắc phục để đảm bảo an toàn lao động trước khi cho phép tiếp tục thi công.

- Chỉ đạo, phối hợp với nhà thầu thi công xây dựng xử lý, khắc phục hậu quả khi xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động; khai báo sự cố gây mất an toàn lao động; phối hợp với cơ quan có thẩm quyền giải quyết, điều tra sự cố về máy, thiết bị, vật tư

** Trách nhiệm của bộ phận quản lý an toàn lao động của nhà thầu thi công xây dựng công trình:*

- Triển khai thực hiện kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình đã được chủ đầu tư chấp thuận.

- Hướng dẫn người lao động nhận diện các yếu tố nguy hiểm có nguy cơ xảy ra tai nạn và các biện pháp ngăn ngừa tai nạn trên công trường; yêu cầu người lao động sử dụng đúng và đủ dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân trong quá trình làm việc; kiểm tra, giám sát việc tuân thủ các yêu cầu về an toàn lao động đối với người lao động; quản lý số lượng người lao động làm việc trên công trường.

- Khi phát hiện vi phạm các quy định về quản lý an toàn lao động hoặc các nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động thì phải có biện pháp chấn chỉnh kịp thời, xử lý theo quy định nội bộ của nhà thầu; quyết định việc tạm dừng thi công xây dựng đối với công việc có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động; đình chỉ tham gia lao động đối với người lao động không tuân thủ biện pháp kỹ thuật an toàn hoặc vi phạm các quy định về sử dụng dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân trong thi công xây dựng và báo cáo cho chỉ huy trưởng công trường.

- Chủ động tham gia ứng cứu, khắc phục tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động; tham gia ứng cứu khẩn cấp khi có yêu cầu của chủ đầu tư, người sử dụng lao động hoặc cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

b. Tổ chức, quản lý biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án trong giai đoạn hoạt động

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

Nhìn chung các dự báo, đánh giá các tác động (tiêu cực) chính đến môi trường tự nhiên (và một phần đến KT - XH) là chi tiết và có độ tin cậy cao vì các lý do sau:

- Các phương pháp dự báo tác động môi trường được thực hiện theo các chuẩn mực quốc tế. Các phương pháp dự báo này tương tự như các phương pháp do các đơn vị tư vấn, chuyên gia thực hiện cho báo cáo ĐTM các dự án lớn khác.

- Các phương pháp dự báo bằng bảng kiểm tra, liệt kê, đánh giá nhanh, kiến thức chuyên gia, và hệ thống định lượng tác động có tính khách quan, đang được áp dụng trên thế giới và ở Việt Nam.

- Các phương pháp mô hình sử dụng tính toán phát thải được thực hiện một cách qui mô và đầy đủ, các kết quả mô phỏng có tính thuyết phục cao.

- Nguồn số liệu thu thập (Điều kiện kinh tế - xã hội, điều kiện khí tượng thủy văn...): Các tài liệu thu thập được là đáng tin cậy, có độ chính xác cao và được cập nhật thường xuyên.

- Nguồn dữ liệu do Chủ dự án lập (Báo cáo thuyết minh dự án đầu tư, các bản vẽ QH, phương án PCCC...): Đây là nguồn tài liệu dữ liệu do Chủ dự án cung cấp để phục vụ lập báo cáo ĐTM, do vậy có độ tin cậy cao.

- Các tài liệu tham khảo (Tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), các báo cáo ĐTM có tính chất tương tự đã thực hiện...): Các tài liệu tham khảo sử dụng trong báo cáo thường là các nghiên cứu đã được áp dụng nhiều trong và ngoài nước, do vậy có độ tin cậy cao.

- Số liệu đo đạc, khảo sát và phân tích chất lượng môi trường được thực hiện bởi đơn vị tư vấn môi trường. Do đó, các thành phần môi trường có thể bị tác động do dự án (không khí, độ ồn, chất lượng nước) được tổng hợp đầy đủ.

- Tác động do chất thải xây dựng, độ ồn, độ rung, chất thải sinh hoạt, các vấn đề về an ninh khu vực, kinh tế xã hội, an toàn lao động trong quá trình thi công dự án đã tính toán và dự báo được mức độ và các đối tượng bị ảnh hưởng.

- Tác động đến con người, tài nguyên sinh vật, các yếu tố môi trường vật lý đã được dự báo và đánh giá phù hợp.

Như vậy, các đánh giá trong báo cáo ĐTM của dự án có độ tin cậy, độ chính xác cao.

CHƯƠNG IV

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

Do không phải là dự án khai thác khoáng sản, nên đối với dự án này không phải thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

CHƯƠNG V
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường đảm bảo cho các biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất trong báo cáo ĐTM được thực thi, các biện pháp quản lý môi trường, tổ chức quản lý, thực hiện các biện pháp phòng tránh, công tác quan trắc, ứng cứu khi có tai biến môi trường. Căn cứ nội dung dự án và các phân tích đánh giá, chúng tôi đưa ra nội dung chương trình quản lý như sau:

Bảng 5. 1: Chương trình quản lý môi trường

Giai đoạn DA	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn triển khai xây dựng dự án	Hoạt động phá dỡ, thi công xây dựng, máy móc thi công, phương tiện vận chuyển	Bụi, tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến môi trường khí xung quanh; sức khỏe công nhân và người dân gần khu vực dự án.	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân (60 bộ); - Lắp đặt tường rào bằng tôn bao quanh khu vực thi công dự án (dài 300m, cao 2,5m). - Sử dụng lưới chắn bụi khi thi công trên cao của khu nhà: 1.425m² - Định kỳ bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công. - Xe trở vật liệu được phủ bạt, trở đúng tải trọng. - Làm sạch lốp bánh xe khi ra khỏi công trường. - Phun tưới nước làm ẩm tuyến đường vận chuyển, khu vực thi công - Vệ sinh công trường 	Quý III/năm 2020-quý II năm 2021	<ul style="list-style-type: none"> - UBND huyện Triệu Sơn (chủ dự án) - Đơn vị thi công 	<ul style="list-style-type: none"> - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa - Bệnh viện đa khoa huyện Triệu Sơn

Giai đoạn triển khai xây dựng dự án	Hoạt động phá dỡ công trình cũ, thi công xây dựng	Nước thải xây dựng: 2,6 m ³ /ngày.	Xử lý bằng 01 hố lửng tạm V = 4,0m ³ cùng với nước thải rửa tay chân.	Quý III/năm 2020-quý II năm 2021	-Chủ dự án - Đơn vị thi công	- Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa - Bệnh viện đa khoa huyện Triệu Sơn
		- Chất thải rắn xây dựng, phá dỡ: là 1.103,94 tấn. - Chất thải nạo hút bể phốt khi phá dỡ công trình: 50m ³	- Đối với chất thải rắn xây dựng: + Sắt thép phế thải, sắt thép vụn, bao bì xi măng... thu gom và bán phế liệu + Phế thải phá dỡ (bê tông, tường gạch), vật liệu xây dựng rơi vãi, hư hỏng: Thu gom và đưa đi đổ thải tại khu vực hố đất trũng của bệnh viện (Có biên bản thỏa thuận đổ thải – đính kèm phần phụ lục). - Đối với bùn cặn thải từ bể phốt phá dỡ: Thuê Công ty cổ phần Môi trường và Công trình đô thị Thanh Hóa nạo hút đưa đi xử lý.			
	Hoạt động của công nhân	Nước thải sinh hoạt của công nhân: 1,6 m ³ /ngày	- Nước thải rửa tay chân: Xử lý bằng 01 hố lửng tạm V = 4,0m ³ . - Nước thải vệ sinh: Xử lý bằng các công trình bể tự hoại hiện có của bệnh viện	Quý III/năm 2020-quý II năm 2021	- Chủ dự án - Đơn vị thi công	- Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa - Bệnh viện đa khoa huyện Triệu Sơn
		Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân: 16 kg/ngày	- Thu gom vào 01 thùng 60 lít. - Xử lý cùng với rác thải sinh hoạt của bệnh viện.			

Giai đoạn triển khai xây dựng dự án	Hoạt động trên công trường	<p>Chất thải nguy hại: Khối lượng 24kg</p> <p>Nước mưa chảy tràn</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thu gom vào 01 thùng 200 lít. - Hộp đồng với các đơn vị có chức năng đưa đi xử lý. <p>Định kỳ nạo vét hệ thống thoát nước mưa hiện có của bệnh viện trong khu vực thi công tránh tình trạng ách tắc, ứ đọng.</p>	Quý III/năm 2020-quý II năm 2021	- Chủ dự án - Đơn vị thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa - Bệnh viện đa khoa huyện Triệu Sơn
	Thi công các hạng mục công trình	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn, độ rung, các vấn đề kinh tế, xã hội - Các rủi ro và sự cố môi trường: Tai nạn giao thông, tai nạn lao động, sự cố cháy nổ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân thi công - Máy móc, thiết bị thi công, vận chuyển đưa vào sử dụng phải được kiểm định đạt chất lượng. - Lắp đặt biển báo giao thông và đèn chiếu sáng khu vực công ra vào dự án. 			
Giai đoạn Bệnh viện hoạt động với quy mô 320 giường bệnh	Hoạt động khám chữa bệnh; Hoạt động của phương tiện giao thông, máy phát điện	<p>Biện pháp xử lý bụi, khí thải từ hoạt động của bệnh viện</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thường xuyên vệ sinh phòng, khuôn viên bệnh viện - Sử dụng các chế phẩm khử mùi, sát khuẩn. - Lắp đặt hệ thống thông khí cục bộ tại các phòng xét nghiệm, kho hóa chất... - Hệ thống thu gom và xử lý nước thải xây dựng có nắp che đậy kín. - Phương tiện thu gom chất thải rắn đều có nắp đậy, chất thải được xử lý hàng ngày để tránh phát sinh mùi. - Định kỳ bảo dưỡng phương tiện vận chuyển, máy phát điện. - Trồng cây xanh khuôn viên bệnh viện. 	Quý III/năm 2021	Bệnh viện Đa khoa huyện Triệu Sơn	<ul style="list-style-type: none"> - UBND thị trấn Triệu Sơn - UBND huyện Triệu Sơn - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa

<p style="text-align: center;">Giai đoạn Bệnh viện hoạt động với quy mô 320 giường bệnh</p>	<p>Hoạt động khám chữa bệnh và sinh hoạt của bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, cán bộ công nhân viên bệnh viện</p>	<p>Nước thải của bệnh viện phát sinh với lưu lượng 180 m³/ngày.đêm. Bao gồm: - Nước thải sinh hoạt: 115,5 m³/ngày.đêm - Nước thải y tế: 49,5 m³/ngày.đêm. - Nước thải nhà khoa dinh dưỡng: 13,5 m³/ngày.đêm. - Nước thải vệ sinh nền san, thiết bị thu gom và lưu giữ chất thải: 1,5m³/ngày</p>	<p>- Đối với nước thải sinh hoạt: + Dòng nước thải tắm giặt: Thu gom về các hố gas để lắng cặn, sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện để xử lý. + Dòng nước thải từ nhà vệ sinh: Thu gom về 14 bể tự hoại có tổng dung tích 307 m³ để xử lý sơ bộ, sau đó về HTXLNT tập trung để xử lý. - Nước thải nhà ăn: qua song chắn rác về về bể tách dầu mỡ có dung tích 6,0m³ để vớt dầu mỡ, sau đó dẫn đến HTXLNT tập trung để xử lý. - Nước thải y tế: thu gom bằng đường ống nhựa D200 về HTXLNT tập trung để xử lý. → Toàn bộ dòng nước thải sinh hoạt, nước thải nhà ăn, nước thải y tế sau khi xử lý sơ bộ sẽ được xử lý bằng HTXLNT tập trung có công suất 200 m³/ngày.đêm, công nghệ thiết bị hợp khối AAO (đệm vi sinh lưu động).</p>	<p style="text-align: center;">Quý III/năm 2021</p>	<p style="text-align: center;">Bệnh viện Đa khoa huyện Triệu Sơn</p>	<p>- UBND thị trấn Triệu Sơn - UBND huyện Triệu Sơn - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa</p>
---	--	---	---	---	--	---

<p style="text-align: center;">Giai đoạn Bệnh viện hoạt động với quy mô 320 giường bệnh</p>	<p>Hoạt động khám chữa bệnh và sinh hoạt của bệnh nhân, người nhà bệnh nhân, cán bộ công nhân viên bệnh viện</p>	<p>- Chất thải rắn thông thường: 489,6 kg/ngày.đêm. Trong đó: + Chất thải rắn sinh hoạt: 440,64 kg/ngày.đêm + Chất thải y tế thông thường: 48,96 kg/ngày.đêm. - Chất thải y tế nguy hại là: 96 kg/ngày.đêm Trong đó: + Chất thải y tế lây nhiễm sắc nhọn: 4,8 kg/ngày.đêm + Chất thải y tế lây nhiễm không sắc nhọn, giải phẫu: 89,28 kg/ngày.đêm + Chất thải nguy hại khác: 1,92 kg/ngày.đêm</p>	<p>- Thực hiện phân loại rác thải ngay tại nguồn phát sinh. - Bệnh viện đã trang bị đầy đủ các phương tiện thùng thu gom rác thải. Cụ thể tại bảng 1.4- chương I: - Công trình, thiết bị lưu giữ và xử lý chất thải: + Rác thải sinh hoạt lưu giữ vào nhà tập kết rác thải sinh hoạt có diện tích 15m². + Rác thải y tế thông thường và rác thải y tế nguy hại được lưu giữ trong nhà lưu giữ chất thải có diện tích 33m², chia thành 03 phòng để lưu giữ từng loại rác. + Đối với chất thải y tế sắc nhọn: Lưu giữ trong 03 bể bê tông có V= 2,0m³/bể. - Biện pháp xử lý: + Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Hợp đồng với Đội đảm bảo giao thông Triệu Sơn đưa đi xử lý. + Đối với chất thải y tế thông thường: Hợp đồng với công ty TNHH Xuân Lâm để đưa đi xử lý. + Đối với chất thải y tế nguy hại không sắc nhọn: Xử lý bằng Thiết bị vi sóng tích hợp nghiền cắt trong cùng khoang xử lý có công suất 35 - 65kg/h. + Đối với chất thải y tế nguy hại sắc nhọn, không lây nhiễm: Hợp đồng với các đơn vị có chức năng đưa đi xử lý</p>	<p style="text-align: center;">Quý III/năm 2021</p>	<p style="text-align: center;">Bệnh viện Đa khoa huyện Triệu Sơn</p>	<p>- UBND thị trấn Triệu Sơn - UBND huyện Triệu Sơn - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa</p>
---	--	---	--	---	--	---

Giai đoạn Bệnh viện hoạt động với quy mô 320 giường bệnh	Hệ thống xử lý môi trường	Bùn cặn từ các công trình xử lý môi trường: 197,1 m ³ /năm	Hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và Công trình đô thị Thanh Hóa định kỳ nạo hút vận chuyển xử lý.	Quý III/năm 2021	Bệnh viện Đa khoa huyện Triệu Sơn	<ul style="list-style-type: none"> - UBND thị trấn Triệu Sơn - UBND huyện Triệu Sơn - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa
	Hoạt động của bệnh viện	Nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng hệ thống thoát nước mưa với tổng chiều dài 1220m, trong đó xây mới 555,7m. - Định kỳ sửa chữa, nạo vét hệ thống thoát nước mưa tránh tình trạng ách tắc, ứ đọng. 			
		Sự cố cháy nổ	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt hệ thống PCCC theo đúng thiết kế. - Xây dựng nội quy an toàn sử dụng điện, bình oxy. - Lắp đặt hệ thống chống sét cho nhà cao tầng. - Tập huấn an toàn PCCC 			
		Sự cố mưa bão lũ lụt	Khởi thông, nạo vét mương rãnh thoát nước thải			
		Sự cố hỏng hệ thống xử lý	<ul style="list-style-type: none"> - Định kỳ kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải, chất thải - Nhanh chóng sửa chữa, khắc phục sự cố. 			

5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

CHƯƠNG VI KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:

- Cơ quan quản lý trang thông tin điện tử: Sở Tài nguyên và Môi trường.
- Đường dẫn trên internet tới nội dung được tham vấn:
- Thời điểm và thời gian đăng tải theo quy định:

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến:

- Thời điểm, thời gian niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại trụ sở Ủy ban nhân dân cấp xã liên quan:

- Thời điểm họp tham vấn:
- Thành phần tham dự họp tham vấn bao gồm:
- Ngoài ra còn các đại biểu tham dự bao gồm: các tổ chức chính trị xã hội, cộng đồng dân cư.

(đính kèm biên bản họp tham vấn tại Phụ lục III).

6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định:

Văn bản do chủ dự án gửi đến các cơ quan, tổ chức để tham vấn:

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Bảng 6. 1. Kết quả tham vấn cộng đồng của dự án

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/Cộng đồng dân cư/Đối tượng quan tâm
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
Các ý kiến khác			
II	Tham vấn bằng văn bản		
Các ý kiến khác			

II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)

Dự án không thuộc đối tượng phải tham vấn ý kiến chuyên gia, nhà khoa học, tổ chức chuyên môn *(theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)*.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ, CAM KẾT

Trên cơ sở phân tích và đánh giá những ảnh hưởng từ hoạt động của Dự án đầu tư: “*Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa*” của Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp đến các điều kiện môi trường khu vực Dự án và khu vực lân cận, chúng tôi đưa ra một số kết luận và kiến nghị như sau:

1. Kết luận

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư “*Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa*” của Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp được thực hiện theo các nội dung hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường (Phụ lục Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022). Về cơ bản, báo cáo đã liệt kê, định lượng được hầu hết các nguồn thải và đề ra được biện pháp giảm thiểu xử lý khả thi, đảm bảo xử lý các nguồn thải đạt quy chuẩn cho phép.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án xây dựng đã nhận dạng và định lượng được hầu hết các nguồn thải, đồng thời đề ra các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường, đảm bảo phát thải an toàn đối với môi trường.

Báo cáo đã xây dựng được chương trình quản lý và quan trắc môi trường chi tiết, nhằm phát hiện và ứng phó kịp thời với các sự cố môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng và trong quá trình hoạt động. Trong đó, các đối tượng cần được kiểm soát đặc biệt là: nước thải, khí thải, rác thải, chất thải nguy hại, các sự cố,... có thể tác động đến môi trường.

2. Kiến nghị

Kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa và các cơ quan chức năng sớm phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án, tạo điều kiện thuận lợi triển khai các bước tiếp theo nhằm mục tiêu đưa công trình sớm được xây dựng, hoàn thành và đưa vào hoạt động.

Kiến nghị các cơ quan quản lý nhà nước về Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa thường xuyên theo dõi, đôn đốc, kiểm tra và hướng dẫn cụ thể để Dự án thực hiện tốt việc báo cáo quan trắc, vận hành hệ thống xử lý ô nhiễm đảm bảo hoạt động một cách an toàn đối với môi trường.

Đề nghị chính quyền địa phương: và các đơn vị bảo vệ an ninh trật tự, an toàn giao thông phối hợp với Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp đảm bảo trật tự an ninh xã hội và an toàn giao thông khu vực.

3. Cam kết

Với quan điểm phát triển bền vững, thực hiện luật bảo vệ môi trường, Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp cam kết:

3.1. Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường đã nêu ở chương IV của báo cáo này; đảm bảo các phương án xử lý chất thải (chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại,...) trong giai đoạn xây dựng Dự án và giai đoạn Dự án đi vào vận hành chính thức được kiểm soát thường xuyên.

3.2. Xây dựng và thực hiện kiểm soát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án “Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa”.

3.3. Khi xảy ra sự cố: Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp sẽ tiến hành các biện pháp giảm thiểu sự cố khẩn cấp và báo cáo kịp thời với các cơ quan chức năng về sự cố để có biện pháp khắc phục kịp thời và cam kết đền bù thỏa đáng.

3.4. Thực hiện báo cáo kết quả quan trắc môi trường định kỳ theo Luật Bảo vệ môi trường 2014.

3.5. Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý về môi trường của địa phương trong việc thực hiện các nhiệm vụ bảo vệ môi trường, đảm bảo giảm thiểu tác động môi trường trong suốt quá trình thực hiện Dự án.

Để nâng cao hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong quá trình hoạt động, Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp sẽ thực hiện:

- Theo dõi, giám sát trong quá trình thi công, xây dựng về nồng độ bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại để kịp thời đưa ra biện pháp xử lý.

- Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp cam kết thực hiện tốt chương trình quản lý và giám sát môi trường, đồng thời cử cán bộ phụ trách về vấn đề vệ sinh, an toàn lao động và bảo vệ môi trường. Dự phòng kinh phí hàng năm cho việc giám sát, quản lý môi trường.

- Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo đúng Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án.

- Trong quá trình hoạt động, Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp cam kết đảm bảo xử lý các chất thải theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường, cụ thể như sau:

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

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

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

- + QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

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

- + QCVN 27:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

- + QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

- Cam kết đền bù và khắc phục các sự cố môi trường trong trường hợp để xảy ra các sự cố, rủi ro môi trường do triển khai Dự án.

- Cam kết niêm yết công khai kế hoạch quản lý môi trường tại UBND xã.

Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp cam kết không sử dụng các loại hoá chất trong Danh mục cấm của Việt Nam và trong các Công ước Quốc tế mà Việt Nam tham gia.

Nếu vi phạm các Công ước Quốc tế, các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về môi trường hay các quy định bảo vệ môi trường của Quốc gia nói chung và tỉnh Thanh Hóa nói riêng hoặc trong trường hợp để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường, Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp kính trình Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án đầu tư: “*Đầu tư xây dựng và mua sắm trang thiết bị cho 05 Trung tâm y tế huyện, tỉnh Thanh Hóa*” đề nghị các cơ quan chức năng sớm phê duyệt báo cáo để Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp có cơ sở triển khai thực hiện dự án.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, Quốc phòng – An ninh 9 tháng đầu năm 2021, nhiệm vụ trọng tâm 03 tháng cuối năm 2022 của UBND
2. Số liệu thống kê về khí tượng, thủy văn khu vực dự án - Trạm khí tượng thủy văn TP.Thanh Hóa (Số liệu tổng hợp từ năm 2016 đến năm 2021);
3. Các tài liệu Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993;
4. Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Tập 1,2,3 - GS.TS. Trần Ngọc Chân chủ biên - NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, năm 2000;
5. Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng, Lê Trình - NXB Khoa học và Kỹ thuật, năm 2000;
6. Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ - GS.TS Trần Đức Hạ - NXB khoa học và kỹ thuật Hà Nội, năm 2002;
7. Công nghệ xử lý nước thải - Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga – NXB Khoa học Kỹ thuật, 2002;
8. Giáo trình Xử lý nước thải – PGS.PTS. Hoàng Huệ - NXB xây dựng, năm 2007;
9. Phương pháp đánh giá tác động môi trường – Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương – NXB Hà Nội, năm 2009.
10. Sổ tay kỹ thuật môi trường, năm 2005;

PHỤ LỤC

- 1. Các văn bản pháp lý của dự án**
- 2. Phiếu phân tích kết quả hiện trạng môi trường dự án**
- 3. Các bản vẽ của dự án**