

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT	3
Chương I	4
THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ	4
1. Tên chủ cơ sở:	4
2. Tên cơ sở:.....	4
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của cơ sở:	9
3.1. Công suất của cơ sở:.....	9
3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở:	9
3.3. Sản phẩm của Cơ sở	15
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở:	16
4.1. Trang thiết bị y tế:	16
4.2. Nhu cầu vật tư, hóa chất tiêu hao và các loại thuốc chữa bệnh:	20
4.3. Nhu cầu sử dụng điện.....	21
4.4. Nhu cầu sử dụng nước.....	21
5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở:	21
Chương II	23
SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH,	23
KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	23
1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	23
2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường:	23
Chương III	25
KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ	25
MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	25
Phần 1: Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng nâng cấp.	25
Phần 2: Kết quả hoàn thành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của cơ sở	53
1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải:.....	53
1.1. Thu gom, thoát nước mưa:	53
1.2. Thu gom, thoát nước thải	54
1.3. Xử lý nước thải.....	54
2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải:	60
3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường	62
4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại	64
5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung	64
6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi cơ sở đi vào vận hành:	67
7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác:.....	69
8. Các nội dung thay đổi so với giấy phép môi trường được cấp	70
Chương IV	71
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	71
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:.....	71

Chương V	73
KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	73
1. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải.....	73
2. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải	73
3. Kết quả quan trắc tiếng ồn	72
Chương VI	75
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ
CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	75
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của cơ sở:	75
2. Chương trình quan trắc chất thải trong quá trình hoạt động của Bệnh viện	75
3. Kinh phí quan trắc thực hiện môi trường hàng năm	77
Chương VII	78
CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ	78
PHỤ LỤC BÁO CÁO	79

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ATLĐ	: An toàn lao động
BOD	: Nhu cầu oxy sinh hoá
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BYT	: Bộ Y Tế
BTN	: Bê tông nhựa
BVMT	: Bảo vệ môi trường
COD	: Nhu cầu oxy hoá học
CTR	: Chất thải rắn
CTNH	: Chất thải nguy hại
DO	: Diezel oil (dầu diezel)
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
KHCN	: Khoa học Công nghệ
KS	: Kỹ sư
KT-XH	: Kinh tế - xã hội
GPMB	: Giải phóng mặt bằng
GTVT	: Giao thông Vận tải
HDPE	: Hight Density Poli Etilen
MTK	: Máy thổi khí
NĐ – CP	: Nghị định – Chính phủ
NXB	: Nhà xuất bản
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QL	: Quốc lộ
QĐ	: Quyết định
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QCXDVN	: Quy chuẩn Xây dựng Việt Nam
STNMT	: Sở Tài nguyên Môi trường
TT	: Thông tư
TNMT	: Tài nguyên môi trường
TS	: Tiến sĩ
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
UBND	: Ủy ban nhân dân
UBMTTQVN	: Ủy ban mặt trận Tổ quốc Việt Nam
VLXD	: Vật liệu xây dựng
XLNT	: Xử lý nước thải
WHO	: Tổ chức Y tế thế giới

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

1. Tên chủ cơ sở:

- Tên chủ cơ sở: Công ty TNHH Bệnh viện Hữu Nghị Quảng Bình.
- Địa chỉ văn phòng: 78 đường Hữu Nghị, phường Nam Lý, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.
- Người đại diện theo pháp luật của chủ cơ sở:
 - Ông Nguyễn Xuân Hùng Chức vụ: Chủ tịch HĐQT kiêm Giám đốc
 - Điện thoại: 0232.3779.168
- Giấy đăng ký kinh doanh số 3100477553 do Phòng đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Bình cấp, đăng ký lần đầu ngày 03/2/2001, đăng ký thay đổi lần thứ 5 ngày 05/04/2022.
- Mã số thuế: 3100477553

2. Tên cơ sở:

- Tên cơ sở: Bệnh viện Hữu Nghị Quảng Bình.
- Địa điểm cơ sở: 78 đường Hữu Nghị, phường Nam Lý, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.
- Ranh giới khu đất cơ sở được xác định:
 - + Phía Đông giáp đường Hữu Nghị;
 - + Phía Tây giáp đất BHK do UBND phường Nam Lý quản lý;
 - + Phía Nam giáp Trụ sở Công ty TNHH Lâm Hải;
 - + Phía Bắc giáp Trụ sở Trung tâm dịch vụ việc làm tỉnh Quảng Bình.



Hình 1: Sơ đồ vị trí Bệnh viện Hữu Nghị Quảng Bình

- Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt của cơ sở:

+ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, mã số dự án 7643106368, do Sở kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Bình chứng nhận điều chỉnh lần thứ nhất ngày 15/8/2021; chứng nhận điều chỉnh lần thứ hai ngày 21/12/2021; chứng nhận điều chỉnh lần thứ ba ngày 05/5/2022; chứng nhận hiệu đính ngày 25/8/2022; chứng nhận điều chỉnh lần thứ bốn ngày 19/9/2023; do Sở Tài chính chứng nhận điều chỉnh lần thứ năm ngày 09/5/2025;

+ Giấy phép xây dựng số 3281/GPXD-SXD do Sở Xây dựng tỉnh Quảng Bình cấp;

+ Giấy phép số 1057/GP-SKHCN do Sở Khoa học công nghệ tỉnh Quảng Bình cấp ngày 16/7/2024 về việc tiến hành công việc bức xạ (Sử dụng thiết bị X-quang chẩn đoán trong y tế);

+ Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy chữa cháy số 113/TD-PCCC do Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH cấp.

- Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường, giấy phép môi trường thành phần:

- Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án: Quyết định số 96/QĐ-UBND ngày 17/01/2011 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình (được đính kèm trong phụ lục của Báo cáo).

- Giấy phép môi trường số 209/GPMT-UBND do UBND tỉnh Quảng Bình cấp ngày 27/02/2023.

- Quy mô của cơ sở:

+ Tổng mức đầu tư theo chứng nhận điều chỉnh lần thứ năm ngày 09/5/2025: 360 tỷ đồng. Do vậy, quy mô của cơ sở phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công là thuộc dự án nhóm B.

+ Dự án có tiêu chí về môi trường tương đương dự án nhóm III quy định tại mục số 2 Phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

+ Tổng diện tích của cơ sở là 2.194,6m² đã được UBND tỉnh Quảng Bình cấp giấy chứng nhận sử dụng đất tại thửa đất số 8, tờ bản đồ địa chính số 2, phường Nam Lý, thành phố Đồng Hới.

+ Các hạng mục đã có của Bệnh viện:

Bảng 1. Các hạng mục đã đầu tư xây dựng

STT	Hạng mục của Bệnh viện	Diện tích (m ²)	Ghi chú
A	Hạng mục chính của Bệnh viện		
1	Khu khám bệnh và điều trị A gồm 7 tầng	565	Đã xây dựng và đi vào hoạt động (có 60 giường bệnh)
-	Tầng 1: - Khoa khám bệnh (Phòng cấp cứu, Phòng cấp cứu lưu, Phòng tiểu phẫu, Phòng khám Răng - Hàm - Mặt) - Khoa cận lâm sàng (Phòng CT-SCANNER, Phòng kỹ thuật CT-SCANNER, Phòng chụp X-quang, Phòng kỹ thuật X-quang, Phòng chụp MRI, Phòng kỹ thuật MRI) - Khoa dược (Phòng hành chính khoa) - Tổ trang thiết bị y tế (Phòng Kế hoạch tổng hợp)		
-	Tầng 2: - Khoa khám bệnh (Phòng khám ngoại, Phòng khám nhi, Phòng khám nội, Phòng khám YHCT và PHCN) - Khoa cận lâm sàng (Phòng chụp X-quang, Phòng kỹ thuật X-quang) - Khoa dược (Phòng cấp phát thuốc, Kho dược) - Phòng Tài chính - Kế toán, Phòng Kế hoạch		

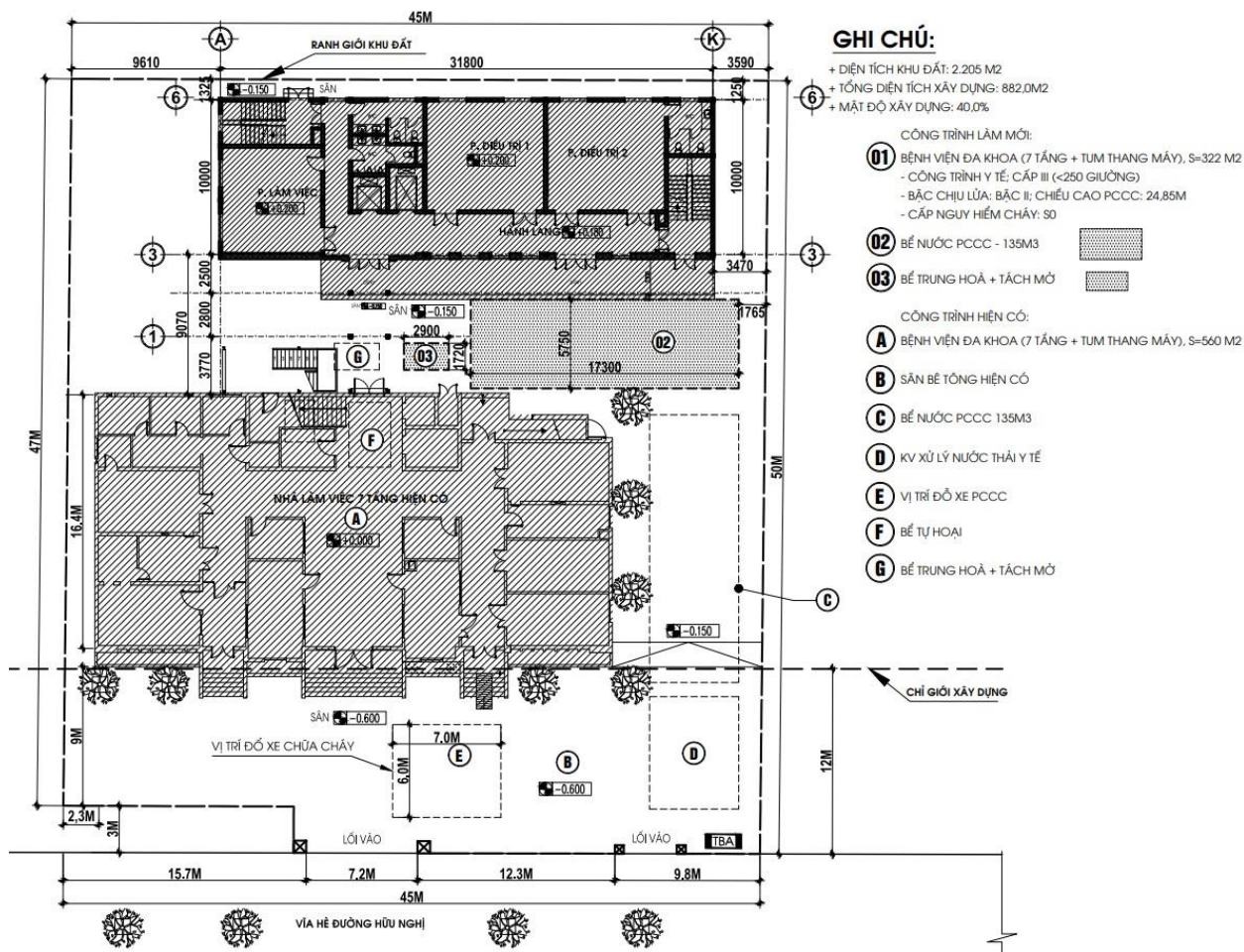
STT	Hạng mục của Bệnh viện	Diện tích (m ²)	Ghi chú
	Tổng hợp, Kho vật tư		
-	Tầng 3: - Khoa khám bệnh (Phòng tiêm, Phòng khám Tai - Mũi - Họng, Phòng khám Mắt/phòng khám da liễu, Phòng khám sản) - Khoa cận lâm sàng (Phòng nội soi tiêu hóa, Phòng điện tim, Phòng siêu âm, Phòng lấy mẫu xét nghiệm, Phòng xét nghiệm, Phòng xét nghiệm vi sinh)		
-	Tầng 4: Khoa Nội - Nhi (Phòng hành chính Nội - Nhi, Phòng trực, Phòng bệnh nặng, Phòng lưu bệnh nhi, Phòng lưu bệnh nội)		
-	Tầng 5: - Khoa Ngoại - Gây mê hồi sức (Phòng hành chính, Phòng trực, Phòng lưu bệnh ngoại, Phòng bệnh nặng) - Hội trường		
-	Tầng 6: Khoa Ngoại - Gây mê hồi sức (Phòng tiêm, Phòng hồi tỉnh, Phòng thay đồ nam, Phòng thay đồ nữ, Phòng tiền mê, Phòng mổ, Kho vô khuẩn)		
-	Tầng 7: Phòng Giám đốc, Phòng Phó Giám đốc, Phòng trực bác sĩ nữ, Phòng trực bác sĩ nam, Phòng Hành chính - Quản trị, Phòng điều dưỡng, Nhà ăn, Phòng bếp		
2	Khối nhà cũ 1 tầng: Khoa Y Học Cổ truyền - Phục Hồi chức năng - Vật lý trị liệu (Phòng hành chính, Phòng trực, Phòng sắc thuốc, Phòng tiêm, Kho, Phòng bốc thuốc, Phòng bó bột, Phòng kỹ thuật y học cổ truyền nam, Phòng kỹ thuật y học cổ truyền nữ, Phòng lưu bệnh Y học cổ truyền, Phòng lưu bệnh PHCN, Phòng thủ thuật, Sân tập)	450	Phá dỡ để xây dựng các hạng mục mới
B	Hạng mục phụ trợ của Bệnh viện		
3	Nhà bảo vệ	10	Hoàn thành
4	Nhà để xe Bệnh viện	42	Hoàn thành
5	Bể nước PCCC	100	Hoàn thành
C	Hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Bệnh viện		
6	Hệ thống xử lý nước thải	244	- Hệ thống XLNT công suất 50m ³ /ngày

STT	Hạng mục của Bệnh viện	Diện tích (m ²)	Ghi chú
7	Khu vực lưu giữ chất thải rắn, CTNH, CTYT lây nhiễm	18	Hoàn thành
8	Bể trung hòa + Tách mỡ	5	Hoàn thành

* Quy mô hạng mục xây dựng mới:

Bảng 2. Các hạng mục đầu tư xây dựng mới

STT	Hạng mục của Bệnh viện	Diện tích (m ²)	Ghi chú
1	Khu khám bệnh và điều trị B có 8 tầng	317	Đầu tư xây dựng mới trong diện tích khu đất cơ sở. Khu này chỉ phục vụ điều trị với 60 giường bệnh.
2	Bể nước PCCC	100	
3	Bể trung hòa + Tách mỡ	5	



Hình 2. Mặt bằng định vị hạng mục công trình của cơ sở

* Loại, cấp công trình: Tổng số giường bệnh của Bệnh viện sau khi nâng cấp là 120 giường bệnh nên Bệnh viện thuộc Công trình y tế cấp III (<250 giường).

3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của cơ sở:

3.1. Công suất của cơ sở:

* Quy mô của Bệnh viện:

Bệnh viện Hữu nghị Quảng Bình là Bệnh viện hạng III.

- Tổng số giường bệnh theo Báo cáo ĐTM đã phê duyệt là: 100 giường.

- Tổng số giường bệnh theo Giấy phép môi trường đã phê duyệt là: 100 giường.

- Tổng số giường bệnh theo chứng nhận điều chỉnh lần thứ 5 ngày 09/5/2025 là: 120 giường (Trong đó gồm 60 giường bệnh ở khu A đã đưa vào sử dụng và đầu tư xây dựng mới 60 giường bệnh ở khu B).

- Tổng cán bộ công nhân viên làm việc tại Bệnh viện là 120 người.

Bệnh viện hoạt động với loại hình chăm sóc, khám chữa bệnh, đào tạo nhân lực y tế, chỉ đạo tuyến, phòng chống dịch bệnh và nghiên cứu khoa học, triển khai ứng dụng khoa học, công nghệ, kỹ thuật hiện đại phục vụ nhân dân trong và ngoài khu vực.

Hàng ngày có 250-300 lượt người khám, chữa bệnh tại Bệnh viện.

3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở:

Bệnh viện Hữu Nghị Quảng Bình là Bệnh viện hạng III, tổng số giường thực tế sau khi thi công thêm 1 khối nhà Bệnh viện là 120 giường bệnh. Bệnh viện hoạt động với chức năng khám chữa bệnh cho cán bộ, công nhân và người dân trên địa bàn thành phố Đồng Hới và các huyện lân cận. Bệnh viện có 7 khoa và 4 phòng chức năng:

* Các phòng chức năng hiện có: Phòng Kế hoạch tổng hợp - Quản lý chất lượng; Phòng Tổ chức - Hành chính; Phòng Điều dưỡng - kiểm soát nhiễm khuẩn; Phòng tài chính kế toán.

* Các khoa hiện có của Bệnh viện:

1). Khoa Khám bệnh - Cấp cứu

- Tổ chức và tiếp nhận người bệnh đến khám bệnh. Khám bệnh, chọn lọc người bệnh vào điều trị nội trú: thực hiện công tác điều trị ngoại trú và hướng dẫn chăm sóc sức khỏe ban đầu. Chỉ định điều trị thích hợp sau khi thăm khám xác định mức độ bệnh, kê đơn thuốc về nhà điều trị và theo dõi ở tuyến y tế cơ sở hoặc hồ sơ bệnh án điều trị ngoại trú. Làm hồ sơ bệnh án vào viện điều trị nội trú. Tổ chức dây chuyền khám sức khỏe theo nhiệm vụ được giao.

- Tổ chức và tiếp nhận người bệnh đến cấp cứu. Thăm khám người bệnh, thận trọng, chính xác và ghi đầy đủ các diễn biến của bệnh vào hồ sơ bệnh án. Thực hiện quy định kỹ thuật của Bệnh viện khi tiến hành các thủ thuật. Chuẩn bị các dụng cụ, phương tiện, thuốc theo quy định. Thực hiện khẩn trương y lệnh,

theo dõi, chăm sóc người bệnh toàn diện, bảo đảm làm việc theo ca, kíp. Phát hiện những diễn biến bệnh lý bất thường của người bệnh, báo cáo bác sĩ điều trị để xử lý kịp thời, nếu bệnh nặng vượt quá khả năng điều trị, hội chẩn chuyên tuyến. Làm hồ sơ bệnh án vào viện điều trị. Bàn giao người bệnh, y lệnh còn lại cho ca hoặc kíp làm việc sau. Tham gia cấp cứu ngoại viện khi cần thiết.

- Làm báo cáo hàng ngày, hàng tháng, 03 tháng, 06 tháng, 09 tháng, 12 tháng và báo cáo đột xuất. Bảo quản hồ sơ khám và điều trị bệnh. Tham gia đào tạo, nghiên cứu khoa học, công tác đoàn thể, học tập, bồi dưỡng tham dự các hội nghị, nghị quyết. Thực hiện những nhiệm vụ, quyền hạn khác do Giám đốc Bệnh viện giao.

2). Khoa Nội - Nhi

- Trong khám bệnh, chữa bệnh phải kết hợp chặt chẽ lâm sàng, các kết quả xét nghiệm cận lâm sàng và kết hợp với các chuyên khoa. Khai thác kỹ tiền sử của người bệnh, kết hợp với các phương pháp xét nghiệm cận lâm sàng để chẩn đoán, xác định bệnh, làm hồ sơ bệnh án ban đầu theo quy chế chẩn đoán, làm hồ sơ bệnh án và kê đơn điều trị. Thăm khám người bệnh ngay, bổ sung hồ sơ bệnh án, cho làm các xét nghiệm cần thiết, chẩn đoán xác định bệnh, ghi y lệnh điều trị, chế độ chăm sóc, dinh dưỡng...Khám bệnh, chữa bệnh cho người mắc nội khoa và quy chế công tác khoa nội. Sắp xếp các buồng bệnh liên hoàn, hợp lý theo từng nhóm bệnh, đường lây để đảm bảo công tác chuyên môn và tránh lây nhiễm chéo bệnh tật. Mời hội chẩn theo quy chế hội chẩn trong trường hợp bệnh nặng, khó chẩn đoán hoặc liên quan đến các chuyên khoa khác. Phát hiện kịp thời và xử lý khẩn trương theo quy chế cấp cứu người bệnh có diễn biến nguy kịch. Thăm khám lại người bệnh mỗi ngày ít nhất một lần: sau mỗi lần thăm khám phải ghi vào hồ sơ bệnh án, ghi rõ họ tên và chức danh. Khi thực hiện các thủ thuật nội khoa, phải giải thích cho người bệnh biết, thực hiện các quy định kỹ thuật, phối hợp với các chuyên khoa khác phải trao đổi để chọn kỹ thuật phù hợp. Phổ biến nội quy, hướng dẫn nơi ăn, ở, vệ sinh, giáo dục sức khỏe cho người bệnh; phải thực hiện nghiêm chỉnh quy chế chăm sóc người bệnh toàn diện. Hỗ trợ người bệnh nặng tắm rửa, cắt tóc và vệ sinh cá nhân theo quy chế chăm sóc người bệnh toàn diện. Theo dõi sát và nắm chắc diễn biến bệnh lý của người bệnh trong khoa. Tổ chức thường trực và công tác cấp cứu liên tục 24 giờ, sẵn sàng phục vụ khi có yêu cầu. Tham dự họp hội đồng người bệnh cấp khoa. Tổ chức tuyên truyền, giáo dục sức khỏe tại khoa cho người bệnh và người nhà. Tham gia nghiên cứu khoa học, đào tạo, bồi dưỡng kiến thức cho các đối tượng thực hành, sinh viên thực tập theo sự phân công của Ban Giám đốc Bệnh viện. Tổ chức công tác hành chính, thống kê, báo cáo số liệu, lưu trữ tài

liệu hồ sơ theo quy định, thực hiện chế độ, quy chế công tác chuyên môn do Bộ Y tế quy định. Tham gia đào tạo, nghiên cứu khoa học và chỉ đạo tuyến dưới.

- Có chế độ ăn thích hợp với bệnh lý và lứa tuổi của trẻ em. Sử dụng các dụng cụ khám phù hợp với lứa tuổi bệnh nhi. Kết hợp khám các chuyên khoa có liên quan và các phương tiện xét nghiệm, chẩn đoán cận lâm sàng. Theo dõi sát sao các diễn biến lâm sàng, ghi đầy đủ các triệu chứng điển hình. Xử lý kịp thời các diễn biến nặng như: Sốt cao, co giật, mất nước, rối loạn điện giải, ngạt thở tím tái. Tiến hành thủ thuật tại buồng riêng, tránh gây cho trẻ sợ hãi. Bảo đảm buồng điều trị có đồ chơi, tranh ảnh cho bệnh nhi. Hàng ngày tuyên truyền giáo dục các bà mẹ, người nuôi dưỡng trẻ, cách chăm sóc bảo vệ sức khoẻ trẻ em và đề phòng bệnh tật. Thực hiện quy chế công tác truyền nhiễm.

- Làm báo cáo hàng ngày, hàng tháng, 03 tháng, 06 tháng, 09 tháng, 12 tháng và báo cáo đột xuất. Bảo quản hồ sơ khám bệnh, bệnh án nội trú theo quy định. Tham gia đào tạo, nghiên cứu khoa học và chỉ đạo tuyến dưới. Tham gia công tác đoàn thể, học tập, bồi dưỡng tham dự các hội nghị, nghị quyết. Thực hiện những nhiệm vụ, quyền hạn khác do Giám đốc Bệnh viện giao.

3). Khoa ngoại - Gây mê hồi sức - Sản phụ khoa

- Thực hiện khám bệnh, chữa bệnh chủ yếu bằng các thủ thuật và phẫu thuật. Thăm khám, làm hồ sơ bệnh án, chỉ định xét nghiệm cận lâm sàng cần thiết để có chẩn đoán xác định, có hướng xử lý kịp thời. Thực hiện chế độ hội chẩn theo quy định, tránh mọi trường hợp theo dõi người bệnh cấp cứu quá 6 giờ mà chưa có hướng điều trị. Thực hiện thủ thuật theo quy định kỹ thuật. Bố trí buồng bệnh hợp lý. Lập kế hoạch phẫu thuật trong tuần, phân công phẫu thuật viên và các thành viên liên quan. Thông báo kế hoạch phẫu thuật tới bộ phận gây mê hồi sức và các khoa có liên quan để chuẩn bị tổ chức cuộc phẫu thuật. Thực hiện đúng quy trình phẫu thuật. Theo dõi và điều trị người bệnh trước và sau khi phẫu thuật để xử lý kịp thời. Hướng dẫn người bệnh luyện tập phục hồi sau khi vết phẫu thuật đã ổn định. Làm báo cáo hàng ngày, hàng tháng, 03 tháng, 06 tháng, 09 tháng, 12 tháng và báo cáo đột xuất. Bảo quản hồ sơ khám bệnh, bệnh án nội trú theo quy định. Tham gia đào tạo, nghiên cứu khoa học, công tác đoàn thể, học tập, bồi dưỡng tham dự các hội nghị, nghị quyết. Thực hiện những nhiệm vụ, quyền hạn khác do Giám đốc Bệnh viện giao.

- Đỡ đê chăm sóc sức khỏe bà mẹ trẻ sơ sinh và khám bệnh, chữa bệnh phụ khoa. Tham gia thực hiện các kỹ thuật về kế hoạch hóa gia đình tại khoa và tại cộng đồng. Cung cấp dịch vụ kế hoạch hoá gia đình, phòng, chống nhiễm khuẩn đường sinh sản. Triển khai thực hiện các hoạt động chuyên môn, kỹ thuật và tư vấn về: Chăm sóc sức khỏe phụ nữ, sức khỏe bà mẹ; chăm sóc sức khỏe sinh sản người cao tuổi; kế hoạch hoá gia đình; phá thai an toàn; phòng, chống các bệnh

nhiễm khuẩn đường sinh sản, bệnh lây truyền theo đường tình dục; chăm sóc sức khỏe sinh sản vị thành niên và nam học; dự phòng điều trị vô sinh, dự phòng điều trị sớm ung thư đường sinh sản; chăm sóc sức khỏe trẻ em, phòng chống suy dinh dưỡng. Chỉ đạo tuyến dưới, đào tạo cán bộ chuyên khoa và giám sát và hỗ trợ về chuyên môn, kỹ thuật đối với y tế tuyến xã thực hiện theo hướng dẫn chuẩn quốc gia về dịch vụ chăm sóc sức khỏe sinh sản; Tham gia tuyên truyền bảo vệ sức khỏe bà mẹ, trẻ sơ sinh tại khoa và tại cộng đồng. Quản lý các chỉ số về chăm sóc sức khỏe sinh sản và đánh giá thực trạng sức khỏe sinh sản trong huyện. Triển khai thực hiện chương trình mục tiêu y tế quốc gia, các dự án về chăm sóc sức khỏe sinh sản, phòng, chống suy dinh dưỡng trẻ em trên địa bàn. Xây dựng kế hoạch triển khai các nhiệm vụ chuyên môn, kỹ thuật về chăm sóc sức khỏe sinh sản trên cơ sở chiến lược Quốc gia về chăm sóc sức khỏe sinh sản của Bộ Y tế và tình hình thực tế của huyện trình Giám đốc phê duyệt; Xây dựng kế hoạch hoạt động của khoa quý, năm. Phối hợp với các cơ quan thông tin đại chúng trên địa bàn tổ chức triển khai thực hiện công tác thông tin, giáo dục, truyền thông về lĩnh vực chăm sóc sức khỏe sinh sản. Tham gia đào tạo và đào tạo lại chuyên môn, kỹ thuật về lĩnh vực chăm sóc sức khỏe sinh sản theo kế hoạch của tỉnh. Nghiên cứu và tham gia nghiên cứu khoa học, ứng dụng các tiến bộ khoa học, kỹ thuật về lĩnh vực chăm sóc sức khỏe sinh sản. Công tác đoàn thể, học tập, bồi dưỡng tham dự các hội nghị, nghị quyết. Thực hiện các chế độ thống kê, báo cáo theo quy định. Thực hiện những nhiệm vụ, quyền hạn khác do Giám đốc giao.

4). Khoa Y học Cổ truyền - Phục hồi chức năng - Vật lý trị liệu

Tổ chức tiếp đón người bệnh theo quy trình. Tùy theo tình trạng của người bệnh, người hành nghề thực hiện khám bệnh, kê đơn, ghi sổ y bạ; điều trị ngoại trú theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh; chuyển người bệnh vào bộ phận điều trị nội trú của khoa. Đối với người bệnh điều trị ngoại trú, người hành nghề thực hiện các phương pháp điều trị dùng thuốc, không dùng thuốc của y học cổ truyền; kết hợp y dược cổ truyền với y học hiện đại và các kỹ thuật cận lâm sàng, phục hồi chức năng phù hợp với tình trạng bệnh. Thực hiện việc kê đơn, nhận thuốc, cấp phát thuốc, ghi chép hồ sơ, tổng hợp, báo cáo theo quy định của pháp luật. Tổ chức thực hiện khám bệnh, chữa bệnh và kết hợp phương pháp khám chữa bệnh y, dược cổ truyền với y học hiện đại, các kỹ thuật cận lâm sàng, phục hồi chức năng trong quá trình điều trị nội trú theo diễn biến của bệnh để kịp thời điều chỉnh cho phù hợp. Tổ chức nhận thuốc từ bộ phận dược, cấp phát thuốc cho người bệnh nội trú. Theo dõi tác dụng không mong muốn của thuốc. Xây dựng kế hoạch, lập dự trù hàng năm về dược liệu, vị thuốc y học cổ truyền, thuốc đông y, thuốc từ dược liệu sử dụng tại khoa trình Giám đốc Bệnh viện phê duyệt. Thực hiện việc bảo quản và bảo đảm chất lượng thuốc. Theo dõi, kiểm tra

chất lượng thuốc theo định kỳ. Tổ chức quày thuốc y học cổ truyền cấp phát thuốc cho người bệnh ngoại trú và làm dịch vụ sắc thuốc ngoại trú. Thực hiện sắc thuốc, cấp phát thuốc cho người bệnh nội trú theo đúng quy trình. Hướng dẫn người bệnh sử dụng thuốc an toàn, hợp lý. Tổng hợp số lượng dược liệu, vị thuốc y học cổ truyền, thuốc thành phẩm đã sử dụng tại khoa theo từng tháng; theo dõi và báo cáo đầy đủ tác dụng không mong muốn của thuốc. Tổ chức sơ chế, bào chế dược liệu; bảo quản theo đúng nguyên lý của y học cổ truyền. Thực hiện công tác hành chính, quản lý hồ sơ bệnh án, báo cáo chuyên môn và các báo cáo theo quy định. Thực hiện báo cáo theo đúng quy định. Tham gia đào tạo, nghiên cứu khoa học, công tác đoàn thể, học tập, bồi dưỡng tham dự các hội nghị, nghị quyết. Thực hiện những nhiệm vụ, quyền hạn khác do Giám đốc Bệnh viện giao.

5). Khoa Liên chuyên khoa: Mắt - Tai mũi họng - Răng hàm mặt - Da liễu

Thực hiện khám bệnh, chữa bệnh chủ yếu bằng các thủ thuật và phẫu thuật các bệnh về Liên chuyên khoa RHM - Mắt – TMH; công tác chăm sóc sau mổ tại khoa; Tổ chức tốt phẫu thuật các bệnh về Liên chuyên khoa RHM - Mắt – TMH được Sở Y tế phê duyệt. Thăm khám, làm hồ sơ bệnh án, chỉ định xét nghiệm cận lâm sàng cần thiết để có chẩn đoán xác định, có hướng xử lý kịp thời; Tổ chức khám và điều trị bệnh lý Liên chuyên khoa RHM - Mắt – TMH theo phân cấp và triển khai phẫu thuật các bệnh lý theo danh mục kỹ thuật đã được Sở Y tế phê duyệt. Thực hiện chế độ hội chẩn theo quy định, tránh mọi trường hợp theo dõi người bệnh cấp cứu quá 6 giờ mà chưa có hướng điều trị. Thực hiện thủ thuật theo quy định kỹ thuật. Bố trí buồng bệnh hợp lý. Lập kế hoạch phẫu thuật trong tuần, phân công phẫu thuật viên và các thành viên liên quan. Thông báo kế hoạch phẫu thuật tới bộ phận gây mê hồi sức và các khoa có liên quan để chuẩn bị tổ chức cuộc phẫu thuật. Thực hiện đúng quy trình phẫu thuật. Theo dõi và điều trị người bệnh trước và sau khi phẫu thuật để xử lý kịp thời. Hướng dẫn người bệnh luyện tập phục hồi sau khi vết phẫu thuật đã ổn định. Làm báo cáo hàng ngày, hàng tháng, 03 tháng, 06 tháng, 09 tháng, 12 tháng và báo cáo đột xuất. Bảo quản hồ sơ khám bệnh, bệnh án nội trú theo quy định. Tham gia đào tạo, nghiên cứu khoa học, công tác đoàn thể, học tập, bồi dưỡng tham dự các hội nghị, nghị quyết. Thực hiện những nhiệm vụ, quyền hạn khác do Giám đốc Bệnh viện giao.

6). Khoa Cận Lâm Sàng (Xét nghiệm - Chẩn đoán hình ảnh - Thăm dò chức năng)

- Khoa xét nghiệm là cơ sở thực hiện các kỹ thuật xét nghiệm về huyết học, hóa sinh, vi sinh, góp phần nâng cao chất lượng chẩn đoán bệnh và theo dõi kết quả điều trị. Đảm an toàn cho các thành viên trong khoa và môi trường xung quanh, quản lý trang thiết bị theo đúng quy chế quản lý và sử dụng vật tư, thiết bị y tế. Bố trí viên chức có trình độ chuyên môn kỹ thuật để nhận bệnh phẩm

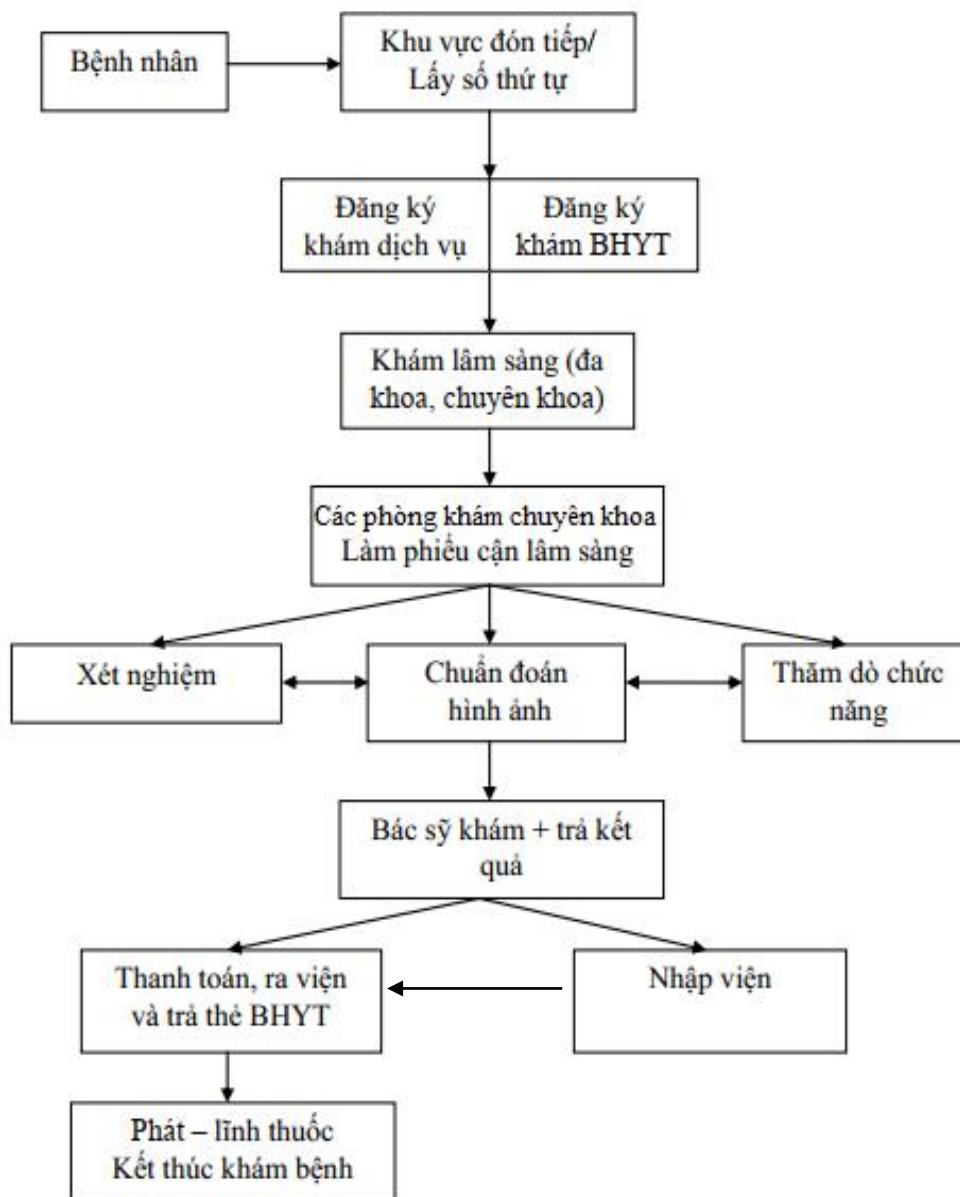
thường quy, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật về số lượng, chất lượng, thời gian lấy bệnh phẩm. Bác sĩ và kỹ thuật viên tiến hành làm các xét nghiệm theo đúng quy định kỹ thuật, ưu tiên các xét nghiệm cấp cứu và tính đặc thù của xét nghiệm cần được làm kịp thời. Bác sĩ và kỹ thuật viên khoa xét nghiệm có nhiệm vụ thực hiện việc quản lý và sử dụng hóa chất và thuốc thử theo đúng quy chế sử dụng thuốc. Xây dựng nội quy bảo hộ lao động, Tổ chức học tập, hướng dẫn cho bác sĩ, kỹ thuật viên của khoa và học viên đến thực tập tại khoa; chỉ sau khi được hướng dẫn, học tập và được trưởng khoa đồng ý mới được sử dụng máy. Đào tạo sử dụng thành thạo các thiết bị chuyên khoa, Thực hiện những nhiệm vụ, quyền hạn khác do Giám đốc Bệnh viện giao.

- Khoa chuẩn đoán hình ảnh: Khoa chẩn đoán hình ảnh là cơ sở thực hiện các kỹ thuật tạo ảnh y học để chẩn đoán bệnh và theo dõi kết quả điều trị, bằng các thiết bị X-quang, siêu âm, cộng hưởng từ... Cơ sở hạ tầng của khoa phải bảo đảm tuyệt đối an toàn và kiểm soát bức xạ. Việc quản lý các thiết bị của khoa phải chặt chẽ, theo đúng quy chế quản lý và sử dụng vật tư, thiết bị y tế; việc sử dụng thiết bị phải đạt hiệu quả kinh tế cao. Trước khi sử dụng thiết bị mới, người vận hành phải được đào tạo. Thực hiện các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh bằng các thiết bị: X-quang, siêu âm, cộng hưởng từ..., theo yêu cầu của bác sĩ lâm sàng. Phải thực hiện chiếu, chụp và trả kết quả ngay đối với người bệnh cấp cứu. Các trường hợp khác kết quả được trả trong ngày và có ký sổ giao nhận. Trước khi khám xét phải kiểm tra đối chiếu giấy yêu cầu có ghi đầy đủ các mục của bác sĩ lâm sàng. Khi thực hiện kỹ thuật chẩn đoán đặc biệt qua da, qua thành mạch, qua nội soi... phải bảo đảm an toàn tuyệt đối, đúng quy định kỹ thuật Bệnh viện. Kiểm tra, đôn đốc thực hiện quy chế quản lý và sử dụng vật tư, thiết bị y tế trong khoa. Thực hiện những nhiệm vụ, quyền hạn khác do Giám đốc Bệnh viện giao.

7). Khoa Dược - Trang thiết bị y tế

Lập kế hoạch, cung cấp và bảo đảm số lượng, chất lượng thuốc thông thường và thuốc chuyên khoa, hóa chất, vật dụng y tế tiêu hao: bông, băng, cùn, gạc cho điều trị nội trú và ngoại trú, đáp ứng yêu cầu điều trị hợp lý. Pha chế một số thuốc dùng trong Bệnh viện. Kiểm tra, theo dõi việc sử dụng thuốc an toàn, hợp lý trong toàn Bệnh viện. Trưởng khoa dược và dược sĩ được ủy nhiệm có quyền thay thế thuốc cùng chủng loại. Tham gia quản lý kinh phí thuốc, thực hiện tiết kiệm đạt kết quả cao trong phục vụ người bệnh. Tham gia công tác nghiên cứu khoa học, thông tin về thuốc. Khoa dược có nhiệm vụ thực hiện báo cáo 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng và 12 tháng theo quy định và báo cáo đột xuất khi cần thiết.

Bệnh viện Hữu Nghị Quảng Bình thuộc loại hình khám bệnh, chữa bệnh đa khoa nên không có quy trình công nghệ sản xuất mà có quy trình khám chữa bệnh tại Bệnh viện cụ thể như sau:



Hình 3. Sơ đồ tổng thể quy trình khám chữa bệnh của Bệnh viện

3.3. Sản phẩm của Cơ sở

- Cấp cứu, khám bệnh, chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe theo yêu cầu của người bệnh (khách hàng).

+ Khám chữa bệnh ngoại trú; khám chữa bệnh nội trú; Tổ chức khám sức khỏe theo định kỳ.

- Đào tạo nhận lực y tế: Đào tạo chuyên môn cho nhân viên trong Bệnh viện.

- Phòng bệnh:

+ Tuyên truyền giáo dục sức khỏe cho cộng đồng.

+ Phối hợp với các cơ sở y tế dự phòng để thực hiện thường xuyên công tác phòng bệnh.

4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở:

4.1. Trang thiết bị y tế

Bảng 3: Thống kê thiết bị đầu tư của Bệnh viện

STT	Danh mục trang thiết bị	Ký hiệu (MODEL)	Số lượng	Tình trạng
1	Máy phá rung tim	RESCUELIFE	1	100%
2	Monitor theo dõi bệnh nhân Vitapia	Vitapia 7000K	1	100%
3	Hệ thống nội soi tai mũi họng	HJ – 60	1	100%
4	Kính sinh hiển vi khám mắt	BL-66B	1	100%
5	Ghế nha khoa	VY-1000S	1	100%
6	Máy khí dung	NE-C900	1	100%
7	Máy hút dịch	7A-23D	2	100%
8	Máy siêu âm H60	H60	1	90%
9	Máy điện tim	EM-301B	1	100%
10	Xe cứu thương	TRANSIT	1	100%
11	Máy điện tim	EM-301B	1	100%
12	Bộ bàn ghế khám bệnh		2	95%
13	Bàn mổ đa năng thủy lực HFMS	HFMS3001B	1	100%
14	Đèn mổ treo trần 1 nhánh SSI-4P	SSI-4P	1	100%
15	Đèn mổ di động ZZ-A250L	ZZ-A250L	1	100%
16	Bàn mổ đa năng thủy lực SSI	SSI-600H	1	100%
17	Máy gây mê kèm thở	Apus X3	1	100%
18	Hệ thống phẫu thuật nội soi full HD và các thiết bị ngoại vi, gồm có:	CH-S200-XZ-EB	1	100%
	1. Bộ xử lý hình ảnh tích hợp nguồn sáng LED	OTV-S200	1	100%
	2. Đầu camera full HD	CH-S200-XZ-EB	1	100%
	3. Màn hình chuyên dụng	LMD-2735MD	1	100%
	4. Ống kính soi ổ bụng 30 ⁰ , 10mm	EA-003-002	1	100%
	5. Cáp quang dẫn sáng	CK-001-003	1	100%
	6. Nòng trocar, đầu nhọn, đường kính 11 mm	EJ-002-009	1	100%
	7. Nòng trocar đầu 3 cạnh sắc, đường kính 11 mm	EJ-001-009	1	100%
	8. Nòng trocar đầu tù, cỡ 11mm	EJ-011-009	1	100%

STT	Danh mục trang thiết bị	Ký hiệu (MODEL)	Số lượng	Tình trạng
	9.Vỏ trocar kim loại đường kính 11mm	EH-009-009	2	100%
	10.Van lá silicon dùng cho trocar có đường kính 11 mm	EJ-021-003	10	100%
	11.Nắp trocar 11mm	EJ-020-006	10	100%
	12.Nòng trocar 5,5 mm, đầu nhọn	EJ-001-003	2	100%
	13.Nòng trocar đầu 3 cạnh sắc, đường kính 5,5mm	29-01506	2	100%
	14.Vỏ trocar xoắn, đường kính 5,5 mm	29-00748	4	100%
	15.Vỏ trocar kim loại trơn, đường kính 5,5mm	29-00736	1	100%
	16.Van lá silicon dùng cho trocar có đường kính 5,5 mm	29-00670	10	100%
	17.Nắp trocar 5,5mm	29-00650	1	100%
	18.Ống thu giảm 11/5 mm	29-00104	1	100%
	19.Vỏ ngoài cách điện có đầu tưới, cỡ 5mm, phù hợp với tay cầm và ruột	WA69300M	5	100%
	20.Tay cầm bằng nhựa, xoay được, không khóa, có chân cắm đốt điện đơn cực	WA69001M	3	100%
	21.Tay cầm bằng nhựa, xoay được, có khóa	WA69000M	2	100%
	22.Hàm forceps kẹp ruột 5 x 330 mm, loại dài, đơn cực, dùng cho phẫu thuật	WA69352M	1	100%
	23.Hàm forceps kẹp và phẫu tích, cấu trúc hàm khỏe, cỡ 5 mm x 330 mm, dạng sóng	WA69334M	1	100%
	24.Lưỡi kéo cong, cỡ 5 mm x 330 mm, đơn cực	WA69370M	1	100%
	25.Lưỡi kéo dạng móc cỡ 5mm	WA69376M	1	100%
	26.Hàm forceps kẹp và phẫu tích hàm dài khoảng 22mm, hoạt động kép, cỡ 5mm x 330mm, đơn cực	WA69310M	1	100%
	27.Hàm forceps kẹp, hàm dài khoảng 18mm, thùng, không gây tổn thương, cỡ 5mm	WA69336M	1	100%
	28.Que phẫu tích đơn cực, đầu hình chữ L. Cỡ 5mm x 330mm	A6282	1	100%
	29.Cáp cao tần đơn cực	A0358	1	100%

STT	Danh mục trang thiết bị	Ký hiệu (MODEL)	Số lượng	Tình trạng
	30.Kìm kẹp kim, hàm cong trái, tay cầm cong, 5 mmx330mm	WA64710A	1	100%
	31.Kìm kẹp kim, hàm cong phải, tay cầm cong, 5 mm x330mm: 01 chiếc	WA64740A	1	100%
	32.Thanh thắt nút chỉ, loại hai đầu, 5mmx330mm	WA56903A	1	100%
	33.Ống tưới hút, bề mặt chống lóa, lỗ bên hông, với van hai chiều để sử dụng bằng một tay. Cỡ 5mm	EH-035-001	1	100%
	34.Tay cầm, có chân cầm đốt điện cầm máu lưỡng cực	WA69002M	1	100%
	35.Vỏ ngoài kẹp lưỡng cực, cỡ 5mmx330mm	WA69400M	1	100%
	36.Hàm forceps kẹp lưỡng cực bản rộng 3mm, cỡ 5 mmx330mm	WA69410M	1	100%
	37.Cáp cao tần lưỡng cực	A60003C	1	100%
	38.Tay cầm Hemalog	0301-04LE	1	100%
	39.Clip polyme	0301-03L	1	100%
	40.Máy bào khớp	Shaver	1	100%
	41.Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi khớp	BA-002-002	1	100%
19	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Centus X12	5	100%
20	Dao mổ điện cao tần zeus	Zeus 400	2	100%
21	Đèn mổ treo trần SSI-505P	SSI-505P	2	100%
22	Bàn mổ đa năng EL-OT200	EL-OT200	2	100%
23	Monitor theo dõi bệnh nhân Vitapia	Vitapia 7000K	1	100%
24	Máy khoan, cưa xương ASCO	369D.302	1	100%
25	Máy X- quang di động C-ARM	BVVECTRA	1	100%
26	Bơm tiêm điện	PG-907s	1	100%
27	Bơm tiêm giảm đau PCA	PP-9900	1	100%
28	Monitor 7 thông số	Centus X15	5	100%
29	Bộ đại phẫu		1	100%
30	Bộ trung phẫu		1	100%
31	Xe tiêm cấp cứu	ET-85001	1	100%
32	Máy hút dịch	7A-23D	3	100%
33	Máy điện châm KWD	KWD-808I	20	100%
34	Máy điều trị điện xung	GP-400P	1	100%
35	Bê sáy Parafin	TSPRF-20	1	100%

STT	Danh mục trang thiết bị	Ký hiệu (MODEL)	Số lượng	Tình trạng
36	Hệ thống kéo dẫn cột sống	RXPC-500D	2	100%
37	Ghế tập đa năng dùng trong điều trị PHCN	EX-100	1	100%
38	Máy laser điều trị	HLA-200	1	100%
39	Máy siêu âm điều trị	FISIONIC	1	100%
40	Máy sóng ngắn trị liệu	HL-3100	1	100%
41	Máy nén ép trị liệu	Power -Q2200	2	100%
42	Đai matxa cổ vai gáy		10	100%
43	Máy nội soi dạ dày video(Fujifilm)	EP - 6000	1	100%
44	Máy siêu âm H60	H60		70%
45	Máy siêu âm màu 4D	V8	1	100%
46	Hệ thống máy chụp cộng hưởng từ 0,3T	Openmark III	1	100%
47	Máy chụp răng toàn cảnh (máy chụp răng KTS)	ECO-X-S	1	95%
48	Máy XQuang HF - 525PLUS (2015)	HF-525Plus	1	70%
49	Máy XQuang HF - 525PLUS (2014)	HF-525Plus	1	70%
50	Máy XQuang shimadzu	D150LC-40E	1	100%
51	Máy chụp cắt lớp vi tính 16 dãy 32 lát cắt xoắn ốc	Access CT	1	100%
52	Ống nội soi đại tràng	EC-720R/I	1	100%
53	Máy xét nghiệm nước tiểu ACON	U120	1	100%
54	Máy xét nghiệm miễn dịch COBASS (máy đặt)	Cobas E411	1	100%
55	Máy phân tích huyết học SYSMEX	XP-100	1	90%
56	Máy xét nghiệm sinh hóa BIOSINO	ZS-340	1	75%
57	Máy xét nghiệm sinh hóa biolis 24i	741-0051	1	70%
58	Máy xét nghiệm huyết học CELLTACK	MEK-6420K	1	70%
59	Máy xét nghiệm miễn dịch huỳnh quang FIA meter III plus	FS-205	1	100%
60	Máy xét nghiệm chấm lượng tử	AFS-1000	1	100%
61	Tủ an toàn sinh học cấp II	BSC-654IIA2	1	100%
62	Máy điện tim	EM-301B	1	100%
63	Máy phân tích điện giải đồ	EasyLyte Plus	1	100%
64	Máy xét nghiệm đông máu	CoaDATA4004	1	100%
65	Kính hiển vi		1	100%
66	Tủ bảo quản máu	HXC-106	1	100%
67	Tủ Y tế		8	100%
68	Máy phân tích huyết học tự động	XP-100	1	100%

4.2. Nhu cầu vật tư, hóa chất tiêu hao và các loại thuốc chữa bệnh:

Nhu cầu hóa chất và vật tư tiêu hao phục vụ cho quá trình khám chữa bệnh là tương đối lớn với nhiều chủng loại mặt hàng khác nhau. Trong đó, vật liệu và hoá chất tiêu hao chủ yếu được chia theo các nhóm cơ bản sau:

- Vật liệu tiêu hao dùng 1 lần:

+ Vật liệu tiêu hao làm bằng nhựa và cao su chẳng hạn như găng tay, dây truyền dịch, ống thở, kim tiêm, hộp đựng thuốc...

+ Vật liệu cầm máu: bông gòn, gạc, garô, băng cá nhân

+ Vật liệu làm bằng giấy: giấy tờ để in tài liệu khám chữa bệnh

+ Vật liệu phục vụ mục đích xét nghiệm: vòi bơm lấy dung dịch, ống nghiệm, lọ đựng chất xét nghiệm...

- Hóa chất:

Được chia thành hai loại chính:

+ Hóa chất thông thường: Dùng trong các xét nghiệm thông thường như các dung dịch sát trùng, tẩy rửa...

+ Hóa chất đặc thù: dùng cho các xét nghiệm chuyên sâu và tùy thuộc và loại hình, máy móc xét nghiệm để có hóa chất hỗ trợ đi kèm. Nó có thể là hóa chất xét nghiệm huyết học – công thức máu – sinh hóa máu, hóa chất xét nghiệm nước tiểu, hóa chất xét nghiệm hệ miễn dịch, hóa chất xét nghiệm hệ sinh dục, hóa chất xét nghiệm điện giải, hóa chất xét nghiệm đông máu, hóa chất xét nghiệm các loại virus đặc thù như:

- Hóa chất xét nghiệm máu: Dung dịch dùng để pha loãng máu toàn phần dùng cho máy phân tích huyết học. Thành phần: Sodium Chlorride 6.38 g/l, Boric Acid 1 g/l, Sodium Tetraborate 0.2 g/l, EDTA-2K 0.2 g/l; Dung dịch ly giải để phá vỡ hồng cầu. Thành phần: Nonionic surfactant 0.18%, Organic quaternary ammonium salts 0.08%; Dung dịch tẩy kiềm mạnh để loại bỏ các chất phản ứng trên máy Sysmex, dư lượng tế bào và các protein trong máu còn lại trong hệ thống thủy lực của máy. Thành phần: Sodium hypochlorite 5%,...

- Hóa chất xét nghiệm HIV: QC HIV Combo; Dung dịch rửa phản ứng Wash 1; Dung dịch phát quang Acid and Base reagent; Dung dịch rửa đường ống concentrate.

- Hóa chất dùng cho xét nghiệm Albumin. Thành phần: Succinate buffer (pH 4.2) 100 mmol/L; Bromocresol green 0,2 mmol/L; Chất bảo quản.

- Sinh phẩm xét nghiệm: Là các loại hóa chất dùng để chuẩn đoán nhanh, được đóng gói riêng theo từng thông số, bao gồm:

+ Các loại kiểm tra cho kết quả nhanh như xét nghiệm nhanh viêm gan B, HIV, ma túy, lao phổi, covid....

+ Các loại kiểm tra làm kháng sinh đồ.

- Các loại vật tư y tế khác.

+ Hóa chất sử dụng phục vụ vận hành hệ thống xử lý nước thải và quá trình khử khuẩn ở khoa phòng được tổng hợp ở bảng sau:

TT	Loại hóa chất	Số lượng	Đơn vị tính	Chức năng
1	Nước tẩy rửa javen loại 10%	8	Lít/tháng	Xử lý nước thải
2	Vim lau nhà	15	Lít/tháng	
3	Vim bồn cầu	10	Lít/tháng	
4	Dung dịch lau kính	5	Lít/tháng	

4.3. Nhu cầu sử dụng điện

Nguồn điện cung cấp cho cơ sở được lấy từ nguồn điện thuộc mạng lưới điện quốc gia trên địa bàn.

Căn cứ hóa đơn tiền điện 3 tháng gần nhất năm 2024, nhu cầu sử dụng điện hàng tháng của cơ sở từ: 25.500KW – 34.100KW.

4.4. Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cấp nước: Sử dụng nước cấp của thành phố trên đường Hữu Nghị.

- Căn cứ Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam 4513-1998 - cấp nước bên trong, lượng nước cấp lớn nhất của Bệnh viện sau khi xây dựng hạng mục mới:

TT	Nguồn phát sinh	Đơn vị tính (l/người/ngày)	Số lượng (người, giường bệnh)	Lượng cấp (m ³ /ngày)	Nước thải (m ³ /ngày)
1	Cán bộ công nhân viên	25	120	3,0	2,4
2	Nhà ăn tập thể	25	120	3,0	2,4
3	Mỗi giường bệnh (gồm bệnh nhân và người nhà điều trị nội trú)	300	120	36	28,8
4	Bệnh nhân đến khám	25	300	7,5	6
5	Rửa dụng cụ y tế, phòng xét nghiệm			6	6
	TỔNG			55,5	45,6

Như vậy, theo tính toán, tổng lượng nước cấp trong ngày sử dụng tối đa của Bệnh viện là 55,5m³/ngày.

5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở

Bệnh viện đã xây dựng và đi vào hoạt động từ năm 2011. Đến hiện tại, Bệnh viện đang hoạt động với quy mô xây dựng gồm 01 khu nhà khám bệnh và điều trị có 07 tầng (khu A) gồm 60 giường bệnh. Nay do nhu cầu nâng cấp quy mô cũng như chất lượng phục vụ khám chữa bệnh nên Công ty lập hồ sơ xin điều chỉnh giấy chứng nhận đăng ký đầu tư và được Sở Tài chính chứng nhận điều chỉnh lần thứ năm ngày 09/5/2025 với công suất nâng lên 120 giường bệnh.

Theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Công ty lập hồ sơ trình cấp phép môi trường cho Bệnh viện.

Chương II

SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

Năm 2011 Công ty TNHH Bệnh viện Hữu Nghị Quảng Bình đã thực hiện xây dựng Phòng khám Đa khoa Chất lượng cao Hữu Nghị. Đến năm 2020 Công ty TNHH Bệnh viện Hữu Nghị Quảng Bình tiến hành xây dựng Bệnh viện Ngoại khoa Hữu nghị Quảng Bình. Ngày 19 tháng 9 năm 2023 Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Bình điều chỉnh đổi tên Bệnh viện thành Bệnh viện Hữu Nghị Quảng Bình.

Bệnh viện xây dựng phù hợp với Quyết định số 153/2006/QĐ-TTg ngày 30/6/2006 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống y tế Việt Nam giai đoạn 2010 và tầm nhìn đến năm 2020; phù hợp với Quyết định số 1054/QĐ-UBND ngày 11/5/2011 của UBND tỉnh Quảng Bình Về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển ngành y tế Quảng Bình thời kỳ 2011-2020. Bệnh viện thành lập cũng phù hợp với Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/07/2024 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021 đến 2030, tầm nhìn đến năm 2050, quy hoạch tỉnh đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 377/QĐ-TTg ngày 12/4/2023 về việc phê duyệt quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kì 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Cụ thể: Vị trí Bệnh viện Hữu Nghị Quảng Bình là đất xây dựng cơ sở y tế; thuộc phân vùng môi trường là khu dân cư tập trung của đô thị loại II (thành phố Đồng Hới), vùng hạn chế phát thải. Bệnh viện Hữu Nghị Quảng Bình không thuộc danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, đồng thời Bệnh viện đã đi vào hoạt động từ năm 2011 phù hợp với quy hoạch xây dựng và quy hoạch phát triển hệ thống y tế. Vì vậy, Bệnh viện phù hợp với các quy hoạch và phân vùng môi trường.

2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường:

Hiện tại Bệnh viện đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 50 m³/ngày đêm (đảm bảo xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ Bệnh viện sau khi nâng quy mô lên 120 giường bệnh); các chỉ tiêu đặc trưng về chất lượng nước thải của Bệnh viện sau xử lý đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép của

QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế. Hệ thống thu gom, dẫn, xả nước thải của Bệnh viện được thiết kế khoa học, chắc chắn, có kết cấu bằng bê tông chống thấm nên việc xả nước thải của Cơ sở sẽ không gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng và mục đích sử dụng nước trong khu vực.

Nước thải sau khi xử lý của Bệnh viện được thu gom, xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải chung của thành phố Đồng Hới để dẫn về trạm xử lý nước thải Đức Ninh để tiếp tục xử lý trước khi thải ra môi trường, việc đầu nối đã được Công ty CP Môi trường và phát triển Đô thị Quảng Bình (Đơn vị vận hành hệ thống thu gom, XLNT chung thành phố Đồng Hới) chấp thuận tại văn bản số 594/KHKT-MTĐT ngày 07/11/2022.

Kết quả phân tích chất lượng nước thải sau xử lý của Bệnh viện như sau:

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả				QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) C _{max}
			Đợt 1/2023	Đợt 2/2023	Đợt 1/2024	Đợt 2/2024	
1	pH	-	7,37	7,32	7,24	7,14	6,5-8,5
2	BOD ₅	mg/l	10,8	22,8	<1	4,2	≤60
3	COD	mg/l	22,4	38,1	<2	10,6	≤120
4	TSS	mg/l	11	10	8,2	10,7	≤120
5	Amoni	mg/l	0,05	0,02	<0,02	<0,4	≤12
6	Photphat	mg/l	0,05	0,73	6,28	0,12	≤12
7	Nitrat	mg/l	0,32	0,65	1,09	5,08	≤60
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	0,5	<1,1	<1,1	1,3	≤24
9	Sunfua	mg/l	0,15	0,2	<0,02	0,04	≤4,8
10	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,019	KPH	KPH	KPH	≤0,12
11	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	0,191	KPH	KPH	KPH	≤1,2
12	Tổng Coliform	MNP/100ml	1.500	2.100	540	1.200	≤5.000
13	Salmonella	VK/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
14	Shigella	VK/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
15	Vibrio Cholerae	VK/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH

- Vị trí lấy mẫu: Điểm xả thải có tọa độ X=1933.272, Y=563.935

- Kết quả cho thấy hàm lượng tất cả các chỉ tiêu phân tích trong các đợt quan trắc năm 2023 và 2024 đều nằm trong giới hạn Quy chuẩn 28:2010/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế - giá trị C_{max} của cột B) cho phép.

Chương III

KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

Phần 1: Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng nâng cấp.

1. Đánh giá tác động, dự báo các tác động đến môi trường

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

Các hạng mục xây dựng thêm nằm trong khu đất Bệnh viện Hữu Nghị Quảng Bình đã được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất theo đúng quy định có mục đích sử dụng là đất xây dựng cơ sở y tế. Do đó, không có tác động của quá trình chiếm dụng đất. Quá trình xây dựng trên diện tích khu nhà cũ 1 tầng hiện đang là Khoa Y học Cổ truyền - Phục hồi chức năng - Vật lý trị liệu nên cần phải phá dỡ trước khi thi công, việc này ảnh hưởng đến hoạt động thăm khám, chữa bệnh, hoạt động thường ngày của một số khoa, phòng chức năng. Vì vậy, cần có phương án thi công xây dựng hợp lý, bố trí các khu chức năng tạm thời để không làm gián đoạn, ảnh hưởng đến hoạt động của Bệnh viện.

1.2. Đánh giá, dự báo các tác động đến môi trường không khí do bụi, khí thải:

a. Nguồn phát sinh:

Hoạt động thi công xây dựng sẽ làm phát sinh các tác nhân gây ô nhiễm đến chất lượng môi trường không khí khu vực, nguồn phát sinh cụ thể ở các hoạt động sau:

- Bụi phát sinh trong quá trình tập kết nguyên vật liệu;
- Bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ các hạng mục công trình;
- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải rắn do phá dỡ các công trình cũ đi đổ thải;
- Bụi phát sinh trong quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu;
- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục;

b. Tải lượng, dự báo tác động:

** Bụi phát sinh trong quá trình tập kết vật liệu thi công:*

Bảng 5. Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ thi công

TT	Chủng loại (vị trí nguồn cung cấp)	Khối lượng (tấn)	Chiều dài tuyến đường vận chuyển (km)
1	Cát xây (Mỏ cát xã Lương Ninh, huyện Quảng Ninh)	800	15
2	Đá các loại (Mỏ đá Áng Sơn, xã Vạn Ninh, huyện Quảng Ninh)	600	25
3	Xi măng, sắt thép...(Các đại lý ở thành phố Đồng Hới)	1.200	7
4	Gạch ngói (Gạch 1-5, thành phố Đồng Hới)	1.400	10



Hình 4. Vị trí tập kết nguyên vật liệu

Nguyên, vật liệu thi công xây dựng bao gồm: cát, đá, xi măng, sắt thép, gạch ngói... Trong đó, lượng bụi phát sinh lớn nhất tại các bãi tập kết đá, cát xây dựng,

xi măng, với tổng khối lượng các vật liệu trên là 4.000 tấn, với thời gian thi công xây dựng các hạng mục khoảng 8 tháng thì lượng vật liệu tập kết về 1 lần ước tính khoảng 500 tấn (cứ khoảng 1 tháng tập kết vật liệu/1 lần), số chuyến vận chuyển 50 chuyến. Theo số liệu đánh giá của Viện Khoa học công nghệ xây dựng - Bộ Xây dựng về xác định hệ số ô nhiễm, khi tiến hành tập kết 01 tấn đất, cát, xi măng... thì lượng bụi phát sinh trung bình là 0,04 kg/tấn (*hệ số ô nhiễm bụi*). Vậy tải lượng bụi phát sinh là 0,67 kg/ngày = 0,03 kg/h = 7,7 mg/s, với diện tích khu vực tập kết khoảng 100m², chúng tôi tính được lưu lượng phát thải (M) là: $M = 7,7 \text{ mg/s} : 100\text{m}^2 = 0,08 \text{ mg/m}^2/\text{s}$.

** Bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ khối nhà cũ*

Quá trình phá dỡ khối nhà cũ 1 tầng diện tích 450m² để tạo mặt bằng xây mới khối nhà Bệnh viện 7 tầng sẽ làm phát sinh khối lượng phế thải và bụi từ quá trình phá dỡ làm ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh. Ước tính tổng khối lượng phá dỡ các công trình là 1.000m³ chất thải rắn bao gồm bê tông, sắt thép, kính, nhôm,....

Lượng bụi phát sinh do hoạt động này được tính toán sơ bộ như sau:

$$\Sigma \text{bụi phát tán} = V \times f \text{ (kg)} = 1.000 \times 0,3 = 300 \text{ (kg)}$$

Trong đó:

+ V: Khối lượng phá dỡ, m³.

+ f: Hệ số phát tán bụi (theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì $f = 0,3\text{kg/m}^3$).

Tải lượng bụi phát sinh trong hoạt động phá dỡ công trình hiện có là (thời gian thi công phá dỡ ước tính khoảng 10 ngày):

$$M_{\text{bụi}} = 300/10 = 30 \text{ kg/ngày} \approx 0,15 \text{ g/s}$$

- Tính nồng độ bụi phát sinh

Bụi sinh ra trong quá trình phá dỡ phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi.

Khối không khí tại khu vực san lấp được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại công trường vào thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} (1 - e^{-uL/H})$$

Trong đó:

+ C : Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m³);

+ Es: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$Es = Mbui/(L \times W) \quad (mg/m^2.s)$$

+ Mbui - tải lượng bụi (mg/s), Mbui = 0,15 g/s = 150 mg/s.

+ U: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy u = 2,4 m/s;

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy H = 5 m;

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

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

L (m)	W (m)	Nồng độ C (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT
1	1	33,6	0,3
2	2	11,2	
5	5	3,1	
8	8	0,75	
14	14	0,28	
27	27	0,08	
33	33	0,06	

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Ngoài tính toán liên quan đến khối lượng và diện tích thi công như trên, nồng độ bụi còn phụ thuộc vào phương pháp bốc dỡ và đặc điểm thời tiết cụ thể tại từng thời điểm.

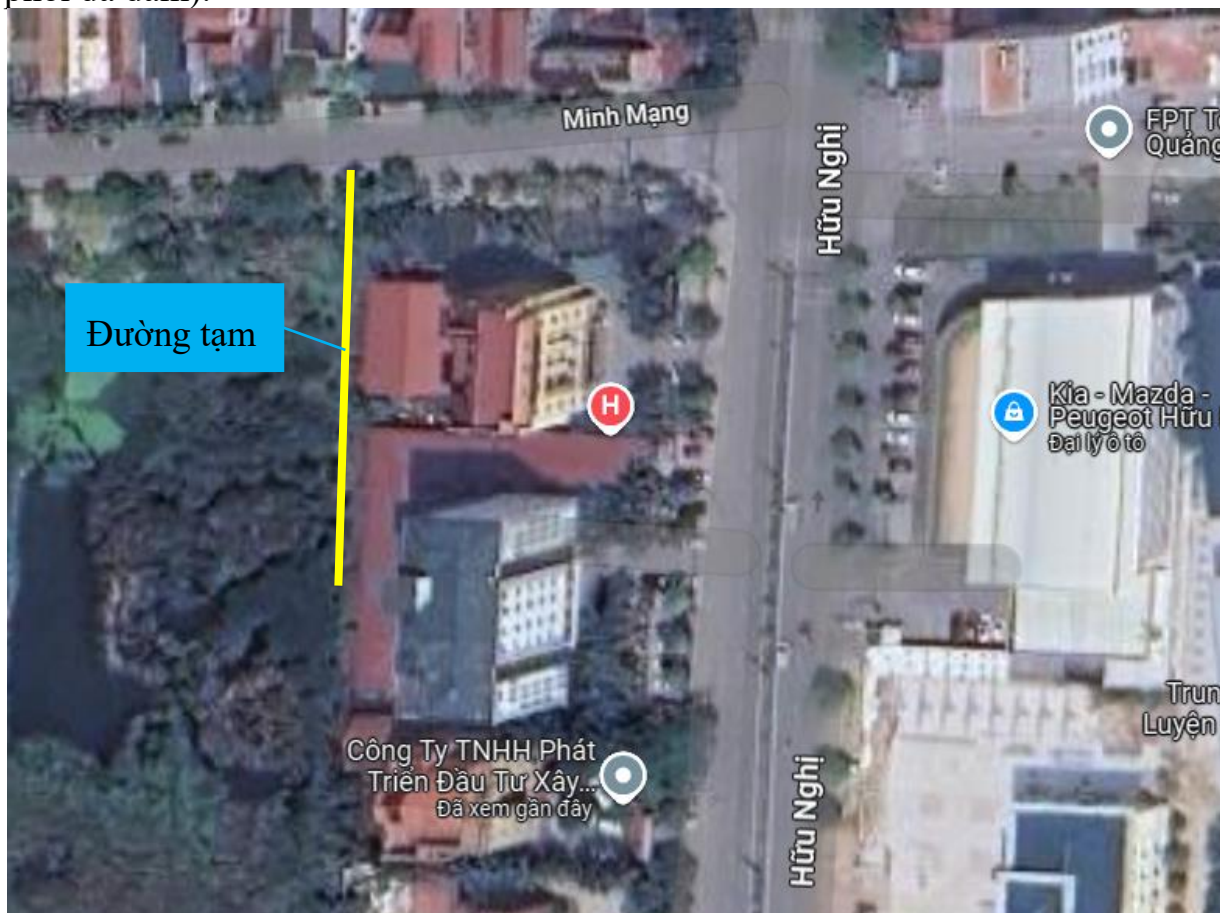
Theo kết quả đã tính toán ở bảng trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh vào thời điểm trời khô, có gió nhẹ và trong phạm vi 8m sẽ vượt quá phạm vi cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (quy định nồng độ bụi lơ lửng cho phép trung bình giờ là $\leq 0,3 \text{ mg/m}^3$), còn từ khoảng cách >8m nằm trong phạm vi QCVN 05:2023/BTNMT.

Như vậy đối tượng có thể bị ảnh hưởng bởi bụi trên công trường là công nhân tham gia thi công trên công trường; ngoài ra còn có cán bộ, nhân viên và bệnh nhân thăm khám và điều trị tại Bệnh viện, bệnh nhân. Do đó, Chủ cơ sở sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện tốt các biện pháp thi công giảm thiểu để hạn chế tác động của bụi phát sinh.

** Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và phế thải*

Trong quá trình xây dựng, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu như cát, đá, sỏi, thép, xi măng,... đến công trường sẽ làm phát sinh bụi, khí thải trên các tuyến đường vận chuyển. Nồng độ chất thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển sẽ phụ thuộc vào nhiều yếu tố như khối lượng nguyên vật liệu, loại phương tiện, cự ly vận chuyển, mật độ, tốc độ phương tiện lưu thông, chất lượng nền đường, thời tiết,...

Khối lượng đất, cát, đá, sắt thép chủ yếu từ các nguồn cung ứng tập trung về tuyến đường Hữu Nghị rồi rẽ vào đường Minh Mạng rồi theo đường tạm đến vị trí thi công, thời gian thi công khoảng 240 ngày, phương tiện vận chuyển chủ yếu sử dụng các loại xe vận tải <10 tấn. Chủ cơ sở sẽ làm việc với UBND phường Nam Lý để xin làm tuyến đường tạm này (đường dài 70m, rộng 5m, đường cấp phối đá dăm).



Hình 5. Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu

Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển được dự báo như sau:

- Bụi phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển:

Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ - 1995, hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} [(365-p)/365] \quad (3.2)$$

Trong đó:

- + E: Hệ số phát thải bụi (kg/km.xe)
- + k: Hệ số liên quan kích thước bụi (chọn k = 0,2 cho bụi có kích thước 5 - 10 μ m)
- + s: Hệ số liên quan đến mặt đường (với đường nhựa dự án chọn hệ số trung bình s = 5,5).
- + S: Tốc độ trung bình của xe (chọn S = 35 km/h)

- + W: Tải trọng xe (chọn W = 10 tấn)
- + w: Số bánh xe (chọn w = 6 bánh)
- + p: Theo tài liệu khí tượng thủy văn Quảng Bình thì số ngày mưa trung bình năm ở khu vực Đồng Hới là 143 ngày, chọn p = 143.

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu là $E = 0,27 \text{ kg/km.xe}$.

Nồng độ các chất ô nhiễm tại khoảng cách x theo hướng gió (vuông góc với nguồn đường) và có độ cao z do bụi cuốn trên đường phát thải vào môi trường được xác định theo mô hình của Sutton (đây là mô hình phổ biến được áp dụng để tính nồng độ chất ô nhiễm lan truyền theo khoảng cách từ các nguồn phát thải di động) như sau:

$$C = 0,8E \{ \exp[-(z+h)^2/2 \sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2/2 \sigma_z^2] \} / (\sigma_z \cdot u) \quad (3.3).$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m^3 ;
 E_1 : Tải lượng nguồn thải (xác định từ giá trị E ở Công thức (3.2) trong trường hợp vận tốc xe trung bình 35 km/h). Đối với tuyến đường nhựa/bê tông $E_1 = 2,33 \text{ mg/m.s}$;

δ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, $\delta_z = 0,53 X^{0,73}$; m.

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (m), tính theo chiều gió

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s (chọn $u = 2,4 \text{ m/s}$).

z: Độ cao của điểm tính toán, m.

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), chọn $h = 0 \text{ m}$;

Thay số vào Công thức (3.3) ta có kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm ứng với các khoảng cách x và độ cao z được trình bày ở các Bảng sau.

Bảng 6. Nồng độ (mg/m^3) bụi trong không khí trên các tuyến đường nhựa

Độ cao tính toán	E_1 (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x(m)				
		5	15	20	25	40
$z = 1$	2,33	0,13	0,048	0,038	0,032	0,023
$z = 2$		0,20	0,08	0,05	0,04	0,03

Kết quả tính toán ở Bảng trên so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (quy định nồng độ bụi lơ lửng cho phép trung bình giờ là $\leq 0,3 \text{ mg/m}^3$) cho thấy:

Trên tuyến đường nhựa: Ở độ cao 1 m và 2 m, nồng độ bụi ở khoảng cách 25m trở lên ở cuối hướng gió sẽ thấp hơn quy định trong QCVN

05:2023/BTNMT. Nếu thực hiện tốt các biện pháp che chắn thùng xe và vệ sinh xe, cùng với nền đường sạch, ít có đất đá xây dựng rơi vãi thì nồng độ bụi phát sinh hai bên lề đường nhỏ hơn $0,3 \text{ mg/m}^3$, đảm bảo theo quy định của QCVN 05:2023/BTNMT; nồng độ bụi tại các vị trí khi có xe chạy qua có thể vượt quy chuẩn nhưng chỉ trong thời gian rất ngắn.

Các tác động này chỉ mang tính tạm thời, không liên tục mà phân bố trên toàn tuyến và sẽ chấm dứt sau khi hoàn tất xây dựng. Đối tượng chịu ảnh hưởng chủ yếu là người tham gia giao thông và người dân sinh sống ven tuyến đường vận chuyển. Tuyến đường vận chuyển chính là đường Hữu Nghị, đường Minh Mạng.

- Bụi do gió cuốn hay rung động tác động lên nguyên vật liệu vận chuyển ở thùng xe hay đất, cát dính bám ở xe:

Tải lượng và nồng độ nguồn bụi này phụ thuộc rất nhiều vào tình trạng vệ sinh, các biện pháp che chắn thùng xe và tốc độ của các xe vận chuyển, do đó, phụ thuộc nhiều vào các biện pháp quản lý của nhà thầu thi công. Nếu thực hiện tốt các biện pháp vệ sinh, che phủ thùng xe vận chuyển thì nồng độ bụi này phát sinh không đáng kể.

Bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển do bụi cuốn do đất dính bám bánh xe hay bụi do rung lắc thùng xe nếu phát sinh nồng độ lớn thì ngoài việc ảnh hưởng đến đời sống người dân hai bên đường, ảnh hưởng đến sức khỏe người dân ở đây cũng như người lưu thông trên đường thì còn có thể trở thành nguyên nhân gián tiếp gây sự cố tai nạn giao thông do làm giảm tầm nhìn, ảnh hưởng đến thị giác người tham gia giao thông.

• Khí thải động cơ chủ yếu là các khí CO, NO₂, SO₂ và VOC_s phát sinh từ hoạt động của các loại xe tham gia vận chuyển:

Khối lượng nguyên vật liệu cần phục vụ cho quá trình thi công xây dựng sẽ được vận chuyển bằng ô tô với tải trọng từ 5 - 10 tấn, sử dụng nguyên liệu dầu diesel. Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu diesel là 0,05%. Quãng đường vận chuyển đến nơi tiêu thụ ước tính trung bình khoảng 10km. Ước tính tổng quãng đường vận chuyển khoảng 1.800 km/thời gian thi công Dự án.

Căn cứ Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 8 tháng 10 năm 2015 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng, với 1 ca máy khoảng 8 giờ/ngày, ước tính được lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc và thiết bị sử dụng trong quá trình thi công các công trình tại Bảng dưới đây:

Bảng 7. Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của các máy thi công

TT	Loại máy thi công	Công suất	Số lượng (chiếc)	Dầu DO tiêu thụ ngày/thiết bị (lít) (*)	Tổng lượng dầu DO tiêu thụ ngày (lít)
1	Cần cẩu	5T	1	30	32
2	Máy trộn bê tông	15 KW	1	-	-
	Tổng cộng				32

Theo tài liệu của Tổ chức Y tế Thế giới, Hệ số phát thải (EFi) của thiết bị và máy loại động cơ diesel cố định dựa trên cơ sở lượng nhiên liệu tiêu thụ như sau:

Bảng 8. Hệ số phát thải của máy tham gia thi công sử dụng dầu diesel

Đơn vị: kg/lít

TT	Khí thải	TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC _s
	Thiết bị					
1	Cần cẩu	0,00361	0,00373	0,0441	0,0184	0,00404

Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới

Ghi chú: Máy trộn bê tông sử dụng điện từ máy phát điện nên ở đây không có hệ số phát thải cho máy này.

Trên cơ sở khối lượng nhiên liệu tiêu thụ như ở Bảng 7 và hệ số phát thải như ở Bảng 8, chúng tôi tính được tải lượng của các khí thải do hoạt động của máy thi công sinh ra trên khu vực công trường theo Bảng sau:

Bảng 9. Tải lượng khí thải trên mỗi khu vực thi công

TT	Thiết bị	Tải lượng khí thải (kg/ngày)				
		TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC _s
1	Cần cẩu	0,1083	0,1119	1,3230	0,5520	0,1212
	Tổng cộng (kg/ngày)	0,1083	0,1119	1,3230	0,5520	0,1212
	Tổng cộng (mg/s)	1,253	1,295	15,31	6,38	1,40

Giả sử các máy cùng hoạt động vào một thời điểm và đủ gần để xem tổng hợp nguồn thải từ tất cả các máy là một điểm. Khi đó, nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường được xác định theo công thức Gauss như sau:

$$C(x, y, z) = \{E/(2\pi U \sigma_y \sigma_z)\} \exp(-y^2/2\sigma_y^2) [\exp\{-(Z-H)^2/2\sigma_z^2\} + \exp\{-(Z+H)^2/2\sigma_z^2\}] \quad (3.4)$$

Trong đó:

C (x, y, z): nồng độ (CO, NO_x, TSP, SO₂, VOCs) tại vị trí (x, y, z) (mg/m³).

E: Tải lượng phát thải (CO, NO_x, TSP, SO₂, VOCs) (mg/s) (theo Bảng 1.8).

U: tốc độ gió trung bình 2,5 (m/s).

H: chiều cao của nguồn phát (m), tính ở độ cao 2 m.

x: khoảng cách theo hướng gió thổi dọc theo hướng gió (km).

y: khoảng cách ngang tại góc vuông với trục x. Giả thiết tính nồng độ chỉ phát tán theo hướng gió hay tính cho một lớp khí thì khi đó y=0.

z : chiều cao điểm tính (m). Khi xác định nồng độ chất ô nhiễm gần mặt đất (phạm vi con người sinh sống và hệ sinh thái tồn tại) thì $z=0$.

σ_y, σ_z : hệ số khuếch tán rộng theo chiều (y) và chiều thẳng đứng (z) (m).

Với $x \leq 1$ km $\sigma_z = 106,6 \times 1,149 + 3,3$

$\sigma_y = 156 * x^{0,894}$: với cấp độ khí quyển ở mức không ổn định vừa (mức B)

Trên cơ sở công thức (3.4), thay giá trị các thông số đã có và từng thông số khoảng cách x ta có Bảng kết quả tính toán nồng độ như sau:

Bảng 10. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường

Đơn vị: mg/m^3

Chỉ tiêu	Khoảng cách (m)						QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1 giờ)
	1	5	10	15	20	25	
TSP	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	$\leq 0,3$
SO ₂	0,001	0,001	0,001	0	0	0	$\leq 0,35$
NO _x	0,0016	0,0013	0,001	0,001	0,001	0,001	$\leq 0,2$
CO	0,0012	0,0011	0,001	0,001	0,001	0,001	≤ 30
VOC _s	0,0012	0,001	0	0	0	0,13	-

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2023/BTNMT (ở cột nồng độ cho thấy nồng độ các chất đều đạt quy chuẩn cho phép. Như vậy, các khí ô nhiễm trong khói thải máy thi công không gây tác động đối với sức khỏe của lao động vận hành máy, lao động ở khu vực thi công, người dân tham gia sản xuất gần khu vực thi công và người dân sinh sống gần khu vực thi công trung bình trong 1 giờ).

Đọc hai bên tuyến đường vận chuyển từ các vị trí cung ứng nguyên liệu đến khu vực thi công đi qua nhiều đoạn tập trung nhiều nhà dân, càng về gần khu vực xây dựng lưu lượng xe vận tải sẽ tăng lên (đặc biệt vào những giờ cao điểm) nên cũng cần phải áp dụng các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tác động từ khí thải nêu trên.

- Bụi do gió cuốn hay rung động tác động lên nguyên vật liệu vận chuyển ở thùng xe và đất, cát dính bám bánh xe:

Trong quá trình thi công, xe vận chuyển ra, vào công trình mang theo một lượng đất bám theo bánh xe và lượng đất cát rơi từ thùng xe rải dọc tuyến đường

từ khu vực cơ sở ra đường Minh Mạng, Hữu Nghị sau đó đi đến các tuyến đường khác trong khu vực. Vào mùa khô, lớp đất bề mặt cuốn theo bánh xe làm phát sinh bụi gây cảm giác khó chịu, ảnh hưởng đến tầm nhìn của người tham gia giao thông trên các tuyến đường. Ngoài ra, lượng bụi này dễ bị cuốn theo gió, khi có phương tiện vận chuyển đi qua sẽ ảnh hưởng đến người dân và phương tiện đi trên các tuyến đường. Vào mùa mưa lượng đất này dính bám vào mặt đường, cuốn theo dòng chảy gây mất vệ sinh môi trường, làm cho đường giao thông trơn trượt gây mất an toàn cho người dân khi lưu thông.

Tải lượng và nồng độ nguồn bụi này phụ thuộc rất nhiều vào tình trạng vệ sinh bánh xe, các biện pháp che chắn thùng xe, tốc độ của các xe vận chuyển và điều kiện thời tiết do đó, phụ thuộc nhiều vào các biện pháp quản lý của nhà thầu thi công. Nếu thực hiện tốt các biện pháp vệ sinh, phun ẩm, che phủ thùng xe khi vận chuyển thì nồng độ bụi này phát sinh không đáng kể.

Do đó, chủ cơ sở cần đặc biệt quan tâm đến các biện pháp vệ sinh làm giảm ô nhiễm bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu vào mùa khô, áp dụng các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tác động đến môi trường không khí khu vực trong và ngoài xung quanh Bệnh viện.

*** Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục.**

** Ô nhiễm khí thải do các phương tiện thi công xây dựng:*

Ngoài các phương tiện vận tải, hoạt động của động cơ tham gia thi công xây dựng chủ yếu là máy trộn bê tông... làm phát sinh các chất khí gây ô nhiễm môi trường. Các tác nhân gây ô nhiễm trong khí thải bao gồm: CO, SO₂, NO₂, hơi xăng dầu... Theo số liệu tính toán của Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (US.EPA: AP-42) hàm lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ máy trộn bê tông như sau:

Bảng 11: Các chất ô nhiễm từ máy trộn bê tông

Các chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/kWh)	Công suất (kW)	Tải lượng (g/h)
CO	4,06	3,5	14,21
NO _x	1,88	3,5	6,58
PM ₁₀	1,34	3,5	4,69
SO ₂	1,25	3,5	4,38

Nguồn: Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (US.EPA: AP-42)

Như vậy, tại khu vực thi công nhất là tại các vị trí đặt máy, nồng độ các khí thải nói trên sẽ tăng lên. Tuy nhiên, mức độ ô nhiễm chung không đáng kể do quy mô công trình nhỏ nên thành phần các chất ô nhiễm nói trên nhanh chóng phát tán vào môi trường xung quanh. Nồng độ trung bình của CO, SO₂, NO₂, hơi xăng dầu... trong không khí dự báo ở mức thấp hơn so với giới hạn Quy chuẩn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT.

** Bụi phát sinh từ quá trình xây dựng và hoàn thiện các hạng mục*

Các công đoạn xây dựng như đổ móng, giằng, dầm, sàn, xây tường bao, cắt uốn cấu kiện sắt, lắp đặt các hệ thống điện, nước, PCCC và quá trình hoàn thiện như lát cắt đá Granite, đá hoa, nhất là quá trình xả bột tít gây phát sinh bụi cục bộ và lan tỏa xung quanh tác động trực tiếp đến công nhân và dân cư xung quanh dự án. Bao gồm bụi vô cơ từ các nguyên vật liệu xây dựng xi măng, cát, đá; bụi kim loại. Tải lượng của loại bụi này rất khó xác định và khó kiểm soát nếu không có biện pháp che chắn, giảm thiểu thích hợp.

Các loại bụi này tác động trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường, tác động lớn đến môi trường không khí trong khuôn viên dự án và các đối tượng công trình, cây cối trong phạm vi phát thải. Đặc biệt khi xây dựng hay hoàn thiện các tầng càng cao thì bụi theo gió phát tán càng xa tác động đến các khu vực xung quanh đặc biệt là khu dân cư. Tác động này xuyên suốt trong quá trình thi công vì vậy chủ cơ sở cần có biện pháp phù hợp để giảm thiểu.

** Khói hàn và nhiệt dư phát sinh từ các quá trình thi công gia nhiệt*

Trong quá trình hàn các kết cấu thép, hàn ván khuôn bằng sắt các loại hoá chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại như Fe_2O_3 , SiO_2 , K_2O , CaO ,... tồn tại ở dạng khói bụi, có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ công nhân lao động.

Thành phần bụi khói một số loại que hàn được tổng hợp ở bảng sau:

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 8,8/4,2	7,03– 7,1/7,06	3,3– 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent bazo		0,29-0,37/0,33	89,9- 96,5/93,1	

(Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy - tập 1)

Bảng sau cho biết nồng độ các chất khí độc trong quá trình hàn điện các vật liệu kim loại. Căn cứ vào khối lượng và chủng loại que hàn sử dụng sẽ dự báo được tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ công đoạn hàn.

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn) ứng với đường kính θ			
		3,2 mm	4 mm	5 mm	6 mm
1	Khói hàn (chứa nhiều chất)	508	706	1100	1578
2	CO	15	25	35	50
3	NO _x	20	30	45	70

(Nguồn: Môi trường không khí, Phạm Ngọc Đăng. NXB KH&KT, 2003.)

Với lượng que hàn cần dùng trung bình là $0,3\text{kg}/\text{m}^2$ sàn và giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình $3,2\text{mm}$ và $25\text{que}/\text{kg}$, tổng diện tích sàn là 2.254m^2 . Tải lượng các chất khí được phát sinh từ công đoạn hàn khi thi công xây dựng các hạ tầng kỹ thuật như sau:

- Khí hàn: $32,5\text{ kg}/\text{thời gian thi công}$.
- CO: $0,95\text{ kg}/\text{thời gian thi công}$.
- NO_x: $12,86\text{ kg}/\text{thời gian thi công}$.

Tải lượng khói hàn và nhiệt dư phát sinh từ các quá trình thi công gia nhiệt là không cao, nhất là khi so sánh tải lượng khí CO và NO_x với khí thải phát sinh từ các xe vận tải. Nhiều công trình nghiên cứu cho thấy, lượng bụi kim loại ở mức thấp và mang tính chất gián đoạn nên không gây tác động nghiêm trọng cho môi trường không khí xung quanh. Tuy nhiên nó lại ảnh hưởng trực tiếp đến người thợ hàn. Các bệnh mang lại cho công nhân nếu tiếp xúc với khói hàn nhiều: Viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn, ung thư phổi, các bệnh về mắt, về da... Nếu không có các phương tiện phòng hộ cá nhân phù hợp, người thợ hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại có thể bị ảnh hưởng lâu dài đến sức khỏe, thậm chí ở nồng độ cao có thể bị nhiễm độc cấp tính.

** Bụi và hơi dung môi từ quá trình sơn*

Trong quá trình sơn bề mặt công trình có phát sinh hơi dung môi như: xylen, toluen, benzen,... có mùi rất đặc trưng. Do tính đặc thù của mùi này rất dễ nhận biết bằng khứu giác dù nồng độ rất nhỏ và thường gây cảm giác khó chịu. Do vậy cần phải có giải pháp kỹ thuật để xử lý các nguồn ô nhiễm này nhằm đảm bảo các quy chuẩn về nguồn thải cũng như tiêu chuẩn cho phép trong môi trường lao động để đảm bảo cho sức khỏe của công nhân.

Bên cạnh đó còn phát sinh bụi sơn và bụi từ quá trình xả bột tít là loại bụi hóa học tổng hợp, còn phải tính đến những hóa chất có trong sản xuất sơn. Trong số các hóa chất đó, đáng lưu ý là chì và thủy ngân rất độc hại đối với cơ thể. Chì có trong bột chống gỉ, trong bột màu vô cơ làm cho màu sắc tươi hơn (nhất là các màu đỏ, cam, vàng và trắng), có tác động tích cực đến quá trình làm khô mặt sơn. Còn thủy ngân thì có tác dụng bảo quản, chống vi khuẩn và rêu mốc. Đó là những hóa chất có tác dụng quan trọng đối với đặc tính cơ bản của sơn, mà những nhà sản xuất sơn thường hay sử dụng. Nếu hít thở phải nhiều bụi sơn dẫn đến khả năng nhiễm độc có thể xảy ra.

Tuy nhiên, đây không phải là nguồn gây ô nhiễm nghiêm trọng nhưng khi thi công hạng mục cải tạo, nâng cấp khu nhà Kỹ thuật sẽ có các biện pháp thích hợp nhằm đảm bảo các cho phép trong môi trường lao động để đảm bảo cho sức khỏe của công nhân.

1.3. Tác động đến môi trường do nước thải

Căn cứ Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 13606-2023 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế, nhu cầu sử dụng nước cấp lớn nhất của Bệnh viện trong quá trình thi công:

TT	Nguồn phát sinh	Đơn vị tính (l/người/ngày)	Số lượng (người)	Lượng cấp (m ³ /ngày)	Nước thải (m ³ /ngày)
1	Công nhân thi công (nước thải bằng 100% nước cấp)	100	25	2,5	2,5
2	Thi công xây dựng (nước thải bằng 100% nước cấp)			0,5	0,5
	TỔNG			3	3

Như vậy, theo tính toán, tổng lượng nước cấp trong ngày sử dụng tối đa của Bệnh viện trong giai đoạn thi công là 3m³/ngày.

a. Nguồn phát sinh:

Nguồn nước thải phát sinh gây tác động đến môi trường trong giai đoạn này chủ yếu gồm:

- Nước thải xây dựng;
- Nước thải sinh hoạt của công nhân;
- Nước mưa chảy tràn.

b. Đánh giá, dự báo tác động:

** Nước thải sinh hoạt:*

Để thi công, xây dựng công trình phải huy động một lượng cán bộ, công nhân làm việc trên công trường khoảng 25 người. Theo TCVN 13606-2023 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế, tại khu vực thi công công trình một người sử dụng khoảng 100 lít/ng.đ thì tổng lượng nước cần sử dụng là khoảng 2.500 lít/ngày = 2,5 m³/ngày.

Theo các kết quả nghiên cứu cho thấy, lượng nước thải sinh hoạt do mỗi người thải ra chiếm một tỷ lệ khoảng 100% tổng lượng nước sử dụng. Như vậy, tổng lượng nước thải sinh hoạt của công nhân lớn nhất một ngày khoảng 2,5 m³/ngày.

Trong đó:

- + Nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là 2 m³/ngày;
- + Nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là 0,5 m³/ngày.
- Nước thải xám: Phát sinh chủ yếu từ các hoạt động như: tắm giặt, vệ sinh chân tay, nước thải từ ăn uống,... Đặc điểm của nước thải xám là thường chứa các chất tẩy rửa, coliform, chất rắn lơ lửng, BOD₅, NH₃, các vi khuẩn gây bệnh,...
- Nước thải đen: Loại nước thải này phát sinh từ hoạt động vệ sinh cá nhân của cán bộ, công nhân tham gia thi công trên công trường. Theo kết quả thống kê

và tính toán của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), dựa vào hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (khi nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) đối với các quốc gia đang phát triển, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 12: Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra

Chất ô nhiễm	Tải lượng theo WHO (g/người/ngày)	Tải lượng ước tính cho 25 công nhân (g/ngày)
BOD ₅	45 - 54	1.125 - 1.350
COD	72 - 103	1.800 - 2.575
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	1.750 - 3.625
Dầu mỡ	10 - 30	250 - 750
Tổng nitơ	6 - 12	150 - 300
Amoni	2,4 - 4,8	60 - 120
Tổng photpho	0,6 - 4,5	15 - 112,5
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml

Từ kết quả phân tích ở bảng trên cho thấy, các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải đen có mức độ gây ô nhiễm cao. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường thì nguồn thải này sẽ gây ô nhiễm cục bộ môi trường khu vực, làm phát tán vi khuẩn gây bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ công nhân cũng như cộng đồng dân cư và mất mỹ quan khu vực.

** Nước thải xây dựng:*

Nguồn thải này chủ yếu là nước thải từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công, bảo dưỡng công trình. Tải lượng nguồn thải rất ít khoảng 0,5m³/ngày vì hầu hết nước sử dụng trong các công đoạn này đều ngấm vào vật liệu xây dựng và dần bay hơi theo thời gian, ngoài ra còn phụ thuộc vào khối lượng các hạng mục thi công trong ngày, cách thức sử dụng nước của công nhân. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là xi măng, đất, cát... Nếu ý thức tiết kiệm nước của công nhân thi công càng cao thì tải lượng của nguồn thải này sẽ càng thấp và ít có khả năng gây ảnh hưởng đến các thành phần môi trường của khu vực. Lượng nước thải do vệ sinh các máy móc thiết bị trên công trường xây dựng nhìn chung không nhiều, không đáng lo ngại. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải của quá trình thi công là đất, cát xây dựng thuộc loại ít độc hại.

** Nước mưa chảy tràn:*

Nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này chủ yếu chứa các chất lơ lửng, đất, đá, chất bẩn bề mặt, đặc biệt khu vực công trường thi công khối nhà Bệnh viện khoảng 322m². Tải lượng nguồn thải này phụ thuộc vào điều kiện thời tiết có

mưa hay không và diện tích khu vực. Có thể ước tính tải lượng nước mưa chảy tràn của khu vực trong ngày mưa lớn nhất như sau:

Trích dẫn tài liệu “Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản của tác giả Lê Văn Nãi - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật”

$$Q_{\max} = 0,278 * K * I * A$$

Trong đó:

+ 0,278: Hệ số quy đổi đơn vị;

+ Q_{\max} : Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn, m^3/s ;

+ K: Hệ số chảy tràn, phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt; $K = 0,8$

Bảng 13. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Hệ số (ψ)
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

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

+ I: Lượng mưa lớn nhất trong ngày từng xuất hiện của khu vực là 747 mm (Trạm đo Đồng Hới).

+ A: Diện tích Bệnh viện $S = 2.194,6m^2$ (trong đó: khu vực thi công khoảng $427m^2$)

Thay các giá trị trên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án như sau:

Bảng 14. Bảng tính lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất ngày

TT	Khu vực	Diện tích (m^2)	Hệ số dòng chảy bề mặt	Lượng mưa (mm/ng.đ)	Lượng mưa ($m^3/ng.đ$)
1	Toàn bộ khuôn viên	2.194,6	0,8	747	5.237
2	Khu vực thi công	427	0,8	747	419,98

(Nguồn: Mạng lưới thoát nước – Tiến sỹ Nguyễn Trung Việt – Trần Thị Mỹ Diệu)

Hiện tại, Bệnh viện đã có hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn dẫn ra hệ thống thu gom nước mưa phía Đông cơ sở là đường Hữu Nghị, các chất bẩn trong nước mưa chảy tràn tại khu vực xây dựng không cao chủ yếu là bụi đất, cát... rơi vãi trên đường. Tuy nhiên, Chủ cơ sở sẽ đưa ra các biện pháp giảm thiểu tác động đối với nguồn thải này.

1.4. Tác động đến môi trường do chất thải rắn

a. Nguồn phát sinh:

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình thi công xây dựng;
- Chất thải sinh hoạt của công nhân tham gia xây dựng;
- Chất thải phát sinh từ quá trình lắp đặt thiết bị;
- Chất thải nguy hại là giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ loại thải.

b. Đánh giá, dự báo tác động:

** Chất thải rắn từ quá trình phá dỡ công trình cũ*

Thành phần chính chủ yếu là bùn đất đào đắp móng, do bê tông phá dỡ, gạch, ngói hư hỏng, sắt thép,... Ước tính tổng khối lượng khoảng 2.000m³. Khối lượng chất thải này không mang tính độc hại, không phát sinh mùi và một số loại có thể tận dụng bán cho đơn vị thu mua (sắt, thép,...), còn lại một phần bê tông, gạch hư hỏng là các loại chất thải rắn xây dựng không tận dụng sẽ hợp đồng thu gom với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý đúng quy định.

** Chất thải rắn do quá trình thi công xây dựng*

Thành phần chính gồm bao bì đựng vật liệu xây dựng, các loại vật liệu xây dựng dư thừa như cát, đá, xi măng, bê tông rơi vãi,... Khối lượng các chất thải này tùy thuộc vào khối lượng thi công, khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu này vào các mục đích khác.

Lượng chất thải này phát sinh ước tính khoảng 20kg/ngày nếu không được thu gom mà vớt bừa bãi trên công trường thì khi có nước mưa chảy sẽ cuốn trôi đất, đá, vật liệu xây dựng... gây bồi lắng, tích tụ tại các mương thoát nước mưa hiện có của Bệnh viện làm ảnh hưởng đến khả năng thoát nước chung của Bệnh viện và gây ảnh hưởng mỹ quan khuôn viên Bệnh viện.

Ngoài ra, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng cũng có thể làm rơi vãi nguyên vật liệu xây dựng trên đường hay đất, cát theo bánh xe dính bám trên nền đường. Đây là nguồn gây cản trở hoạt động giao thông trên đường do trở thành vật cản hay do tác động gây bụi (với đất, cát,... dính bám, rơi vãi) khi trời khô hay gây trơn trượt khi trời mưa (với đất bùn dính bám).

** Chất thải sinh hoạt của công nhân tham gia xây dựng tại công trường:*

Thành phần chủ yếu của nguồn thải này gồm giấy loại, bao bì, thức ăn thừa, các vật dụng sinh hoạt loại thải,... Theo quy mô và tính chất của công trình cũng như điều kiện sinh hoạt trên địa bàn khu vực thi công, ước tính lượng rác thải phát sinh mỗi người tối đa 0,3 kg/ngày. Với số lượng công nhân thi công khoảng 25 người, thì tổng lượng thải trong một ngày ước tính khoảng 7,5 kg/ngày. Rác thải này nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây ảnh hưởng xấu đến cảnh quan môi trường khuôn viên Bệnh viện, bên cạnh đó, chất thải sinh hoạt hữu cơ tích tụ lâu ngày sẽ phân huỷ sinh ra mùi hôi thối khó chịu, là môi trường thuận lợi để các loài sinh vật gây hại như chuột, ruồi muỗi phát triển.

** Chất thải nguy hại*

Nguồn phát sinh: chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu do hoạt động bảo dưỡng, duy tu máy móc mà chủ yếu là động cơ của các phương tiện, thiết bị tham gia thi công, giẻ lau dính dầu, thùng sơn,... Trong đó, nguồn thải lớn đáng chú ý là dầu máy được thay định kỳ.

Số lượng các phương tiện thi công chính được huy động trong từng thời điểm sẽ phụ thuộc vào hiệu suất và yêu cầu tiến độ của quá trình thi công. Ước tính trung bình sẽ có khoảng 2 máy thi công hoạt động thường xuyên trong thời gian 4 tháng cùng với các phương tiện vận chuyển (không tính thời gian nghỉ).

Thông thường các phương tiện thi công định kỳ 3-6 tháng thay dầu một lần và phương tiện vận tải thì khoảng 5.000 km thay dầu một lần, định mức phát sinh dầu nhớt thải là 7 lít/thiết bị/lần. Như vậy, tổng lượng dầu thay của máy thi công trong suốt thời gian xây dựng của công trình khoảng $7\text{ lít}/\text{thiết bị} \times 2 \text{ thiết bị} \times 2 = 28$ lít; tổng lượng dầu thay của phương tiện vận chuyển khoảng $(1.800\text{ km}/5.000\text{ km}) \times 7 \text{ lít} \approx 2,5$ lít. Tổng khối lượng chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại công trình là 2,5 lít.

Nguồn thải này không lớn nhưng có mức độ gây ô nhiễm cao, khó phân hủy, nếu không được thu gom triệt để sẽ gây ô nhiễm đến môi trường khu vực. Đặc biệt là khi thời tiết khu vực có mưa, nguồn thải này sẽ thấm vào đất cát và bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm ô nhiễm đất cát, mất mỹ quan khu vực.

- Đối với giẻ lau, bao bì dính dầu mỡ:

Lượng giẻ này chỉ được sử dụng khi bảo dưỡng máy móc, thiết bị, tiếp nhiên liệu,... Tải lượng nguồn này là không lớn (ước tính khoảng 0,5 kg/tháng), tuy nhiên nếu không được thu gom và xử lý mà vứt bỏ bừa bãi trên bề mặt sẽ làm mất mỹ quan khu vực, gây ô nhiễm đất. Khi có mưa chúng sẽ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn, dầu mỡ bám dính trên giẻ lau sẽ bao phủ lên bề mặt nước, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường khu vực xung quanh.

Tuy nhiên, các hoạt động này được thực hiện trực tiếp tại các dịch vụ sửa chữa, thay dầu máy trên địa bàn khu vực mà không thực hiện tại khu vực thi công (trừ trường hợp hư hỏng đột xuất) nên chất thải nguy hại gồm xăng, dầu thải, giẻ lau dầu mỡ,... ít phát sinh trong quá trình thi công xây dựng hạng mục cải tạo, nâng cấp khu nhà Kỹ thuật.

- Trong quá trình thi công hoàn thiện công trình sẽ phát sinh khối lượng thùng sơn các loại, bụi sơn, bột tít (ước tính khoảng 3 kg/tháng). Bụi sơn nếu không được xử lý mà phát tán vào không khí sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Công nhân hít phải mùi sơn có thể làm bệnh hen và xoang thêm trầm trọng, các dung môi được hấp thụ vào phổi sẽ vào

máu và có thể gây đau đầu, chóng mặt, gây nguy cơ ung thư khi tiếp xúc lâu dài, gây ô nhiễm nguồn đất, nước tiếp nhận.

Vậy khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công công trình khoảng 2,5 lít dầu và 2kg giẻ lau, bao bì dính dầu mỡ, thùng sơn các loại, bụi sơn, bột tít.

1.5. Tác động do tiếng ồn, độ rung:

a. Nguồn phát sinh:

Tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình xây dựng chủ yếu do hoạt động của phương tiện vận tải và phương tiện thi công cơ giới gây ra, đặc biệt là các thiết bị ủi, xúc, trộn bê tông,... tại khu vực công trường và trên tuyến đường vận chuyển.

b. Đánh giá, dự báo tác động:

* Mức ồn tại khu vực công trường xây dựng và khu vực lân cận:

Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong thi công phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, vị trí các điểm cung cấp nguyên vật liệu, cũng như hướng và khoảng cách đến đối tượng tiếp nhận. Mức áp âm đối với các loại máy, thiết bị xây dựng như sau:

Bảng 15. Giới hạn mức độ tiếng ồn của các thiết bị thi công

TT	Loại thiết bị	Mức độ tiếng ồn ở khoảng cách 15 m, dB(A)	Yêu cầu của Tổng cục Dịch vụ (Mỹ), dB(A)
1	Xe tải	70 – 96	< 75
2	Máy chuyển trộn bê tông, máy đào	71 – 90	< 75

Nguồn: Tổng cục Dịch vụ - Mỹ

Theo bảng trên thì mức ồn gây ra bởi các thiết bị này ở khoảng cách 15m từ vị trí vận hành dao động trong khoảng từ 70 - 96 dB(A) (lấy giá trị lớn nhất là 96 dBA để tính toán mức độ lan truyền của sóng âm).

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Trong trường hợp nếu âm thanh được tạo ra từ một điểm thì một hệ thống sóng âm dạng cầu sẽ lan truyền ra khu vực xung quanh với tốc độ là 363 m/s cho âm thanh đầu tiên sinh ra (U.S Department of Transportation, 1972). Quá trình lan truyền của sóng âm trong không khí sẽ làm cho cường độ âm thanh giảm đi do tổn thất năng lượng trong quá trình lan truyền. Trên thực tế lan truyền âm thanh từ nguồn điểm sẽ được biểu diễn bằng công thức sau:

$$\text{Mức ồn vị trí 1} - \text{Mức ồn vị trí 2} = 20 \log (r_2/r_1)$$

Trong đó: r_1 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 1 (m).

r_2 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 2 (m).

Từ công thức trên cho thấy, mỗi khi tăng khoảng cách lên gấp đôi thì mức âm thanh sẽ giảm đi 6 dBA. Như vậy, khi các phương tiện, máy móc hoạt động thì mức ồn trong khu vực sẽ tăng lên và mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách tính từ vị trí đặt máy và được trình bày ở Bảng sau (trong trường hợp không có vật cản trên đường lan truyền tiếng ồn):

Bảng 16. Dự báo mức ồn khu vực xung quanh vị trí thi công

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	Đơn vị (m)				
	15	30	60	120	240
Mức ồn (dBA)	96	90	84	78	72

Tiếng ồn phát sinh chủ yếu ở khu vực thi công xây dựng hạng mục cải tạo, nâng cấp khu nhà Kỹ thuật. Khu vực này ngăn cách với khu vực xung quanh bởi các khối nhà chức năng khác nhau của Bệnh viện, do đó, mức ồn phát sinh sẽ bị cản đáng kể, không gây ra mức ồn lớn đối với các tòa nhà khác như tính toán ở trên. Tuy nhiên lại trực tiếp tác động lớn đến cán bộ công nhân viên, bệnh nhân trong khối nhà kỹ thuật hiện có.

- Mức ồn trên công trường: Theo QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc, mức ồn cho phép tương ứng với thời gian tiếp xúc trong môi trường làm việc như sau:

Thời gian tiếp xúc với tiếng ồn	Giới hạn cho phép mức áp âm (dBA)
8 giờ	85
4 giờ	88
2 giờ	91
1 giờ	94
30 phút	97
15 phút	100
7 phút	103
3 phút	106
2 phút	109
1 phút	112
30 giây	115

Như vậy, theo quy chuẩn ở trên thì tác động của tiếng ồn đến môi trường làm việc sẽ phụ thuộc nhiều vào kế hoạch thi công, phương án thi công của nhà thầu.

Bên cạnh môi trường làm việc trực tiếp tại khu vực thi công thì tiếng ồn ở đây có thể ảnh hưởng đến quá trình, năng suất làm việc của cán bộ nhân viên

Bệnh viện và gián tiếp ảnh hưởng đến sức khỏe làm kéo dài thời gian điều trị của bệnh nhân. Quá trình thi công công trình nếu tiến hành trong thời gian nghỉ ngơi (từ 17h – 7h hàng ngày) thì sẽ ảnh hưởng đến quá trình sinh hoạt, nghỉ ngơi của cán bộ nhân viên Bệnh viện sinh hoạt.

Theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, môi trường trong Bệnh viện là môi trường đặc biệt nên mức ồn trong khoảng thời gian từ 6h đến 21h chỉ được phép ≤ 55 dBA. Như vậy, nếu sử dụng máy thi công thì mức ồn gây ra sẽ vượt quy chuẩn. Bên cạnh ảnh hưởng đến môi trường làm việc của cán bộ nhân viên Bệnh viện thì tiếng ồn sẽ ảnh hưởng đến môi trường điều trị của người bệnh. Do đó, đây là vấn đề sẽ được Chủ cơ sở chú ý trong việc giám sát nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn.

Dự kiến hoạt động phát sinh tiếng ồn lớn nhất trong giai đoạn thi công là quá trình phá dỡ công trình hiện trạng bằng phương tiện máy móc, quá trình phá các lớp tường cũ bằng cưa, đục. Các hoạt động này cần được thực hiện trong thời gian ngắn và thời điểm thích hợp trong ngày.

Ngoài ra, máy hoạt động liên tục trong thời gian dài nhất phục vụ thi công là máy chuyên trộn bê tông, với thời gian hoạt động dưới 1 giờ để đổ bê tông mái, nhưng dự kiến sẽ đặt cách xa các nhà chức năng hiện có của Bệnh viện trên 50 m và được ngăn cách bởi chính khối nhà đang xây dựng (có tác dụng như vật cản tiếng ồn) sẽ giúp giảm thiểu tác động của tiếng ồn đến các khu nhà điều trị hiện có. Còn lại phần lớn hoạt động xây dựng bằng thủ công nên ít gây ồn.

** Độ rung tại khu vực công trường và trên tuyến đường vận chuyển:*

Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của độ rung trong thi công phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, khoảng cách đến đối tượng tiếp nhận, chất lượng nền đường. Mức rung đối với các loại máy, thiết bị xây dựng như sau:

Bảng 17. Mức rung của các thiết bị thi công

TT	Loại thiết bị	Mức rung cách máy 10 m, dB	Mức rung cách máy 30m, dB	Mức rung cách máy 60m, dB
1	Xe tải	74	64	54
2	Máy chuyên trộn bê tông, máy đào	76	66	56

Nguồn: Viện KH&CN môi trường - Bộ GTVT

Từ kết quả ở bảng trên cho thấy, mức rung động sinh ra từ các máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải ở vị trí cách xa 10m so với nguồn rung ở vào khoảng từ 74 - 76 dB, còn mức rung sinh ra từ khoảng cách lớn hơn 30m có giá trị nhỏ hơn 75dB và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (*giới hạn tối đa cho phép về mức gia tốc*

rung đối với hoạt động xây dựng $\leq 75dB$ - Áp dụng đối với khu vực thông thường từ 6h - 21h).

Chiều theo quy định trên thì nếu các phương tiện gây rung hoạt động gần các khối nhà hiện có của Bệnh viện tiếp giáp ở phía Bắc và Đông thì có thể bị ảnh hưởng bởi độ rung. Tuy nhiên, do thời gian thi công sử dụng máy rất ngắn nên dự báo độ rung gây ra không gây tác động đáng kể. Dự kiến máy hoạt động liên tục trong thời gian dài là máy chuyên trộn bê tông, với thời gian hoạt động dưới 1 giờ để đổ bê tông mái, nhưng dự kiến sẽ đậu cách xa các hạng mục xây dựng hiện có trên 50 m nên cũng sẽ không gây tác động xấu đến các công trình xây dựng lân cận khu vực thi công.

e. Tác động đến kinh tế - xã hội

** Các tác động tiêu cực:*

- Các tác động ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường trong quá trình xây dựng như đã phân tích ở trên sẽ gây ảnh hưởng nhất định đến sức khỏe, đời sống của công nhân xây dựng cũng như người dân xung quanh khu vực xây dựng, người dân dọc các tuyến đường vận chuyển, và đáng kể hơn là đến hoạt động điều trị hiện có của Bệnh viện, làm tăng chi phí xã hội cho việc khám chữa bệnh, đồng thời làm giảm năng suất lao động của chính nhà thầu xây dựng. Tuy nhiên, do quy mô xây dựng nhỏ nên tác động này được đánh giá là không đáng kể;

- Ảnh hưởng đến giao thông: Sự xuất hiện của các xe tải trọng lớn vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ sẽ gây cản trở giao thông, làm tăng nguy cơ tai nạn giao thông, hư hại đường sá đặc biệt là đoạn đường vận chuyển Hữu Nghị, Minh Mạng đoạn đi vào khu vực công trình.

- Việc một số công nhân làm việc và lưu trú lại nếu không có các biện pháp tuyên truyền, quản lý thì có thể dễ gây ra các tệ nạn xã hội như cơ bạc, mâu thuẫn với người người bệnh, với cán bộ nhân viên Bệnh viện, ... ảnh hưởng đến trật tự, an ninh khu vực.

** Tác động tích cực:*

- Tạo việc làm cho một bộ phận dân cư trong quá trình xây dựng công trình;
- Thúc đẩy các ngành dịch vụ, vận chuyển, cung ứng vật tư,... trên địa bàn và khu vực lân cận phát triển.

Tuy nhiên, do quy mô xây dựng của công trình nhỏ nên tác động tích cực của công trình là không đáng kể so với hoạt động kinh tế chung trên địa bàn.

f. Các sự cố, rủi ro trong giai đoạn thi công xây dựng

(1) Sự cố mất an toàn trong lao động

Việc vận hành các máy móc, thiết bị thi công trên công trường không tuân thủ các yêu cầu về kỹ thuật và kiểm tra an toàn trước khi thực hiện sẽ gây nguy

hiểm đến sức khỏe, tính mạng người lao động cũng như gây hư hại máy móc, thiết bị thi công dẫn đến làm chậm tiến độ thi công các hạng mục công trình.

Đối với sự cố an toàn lao động khi thi công trên các hạng mục ở tầng 2 thì rất dễ xảy ra các tai nạn như: sự cố sập giàn giáo, sự cố gạch, vật liệu xây dựng rơi từ trên cao xuống... Khi thi công trên cao, quá trình đổ bê tông từ các xe bồn nếu không đảm đúng quy trình có thể gây ra các sự cố như vòi phun bê tông va đập vào các hạng mục công trình, vướng các đường dây điện gây ra sự cố chập điện,...

(2) Sự cố cháy nổ, chập điện

Ngoài sự cố vòi phun bê tông như trình bày ở trên, việc vận hành các máy móc, thiết bị, sử dụng lửa bất cẩn của cán bộ, công nhân làm việc trên công trường có thể gây ra nguy cơ cháy nổ máy móc, thiết bị đang thi công. Tuy nhiên, theo đặc điểm khu vực và quy mô của công trình thì sự cố này ít khả năng xảy ra, hoặc nếu có thì chỉ trong phạm vi hẹp, chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động.

(3) Sự cố về giao thông

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng công trình sẽ làm gia tăng lưu lượng và mật độ của các phương tiện này trên các tuyến đường liên quan. Hoạt động của các phương tiện này sẽ làm tăng nguy cơ tai nạn giao thông, nếu người điều khiển phương tiện không tuân thủ các quy định khi tham gia giao thông, đặc biệt tại đường Hữu Nghị, Minh Mạng nơi có mật độ giao thông cao, có nhiều phương tiện cùng lưu thông.

(4) Sự cố do thời tiết

Gió lớn, áp thấp nhiệt đới, lũ lụt hoặc bão nếu đổ bộ vào khu vực công trình trong quá trình thi công có thể gây hư hại các hạng mục đang xây dựng nói riêng và của toàn Bệnh viện nói chung, đổ gãy cây xanh trong Bệnh viện,... Sự cố nếu xảy ra, ngoài việc gây thiệt hại cơ sở vật chất của Bệnh viện còn có thể ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động trên công trường, của cán bộ nhân viên và bệnh nhân của Bệnh viện.

(5). Sự cố hư hỏng nền đường, vỉa hè:

Trong quá trình thi công, nếu đơn vị thi công sử dụng xe có trọng tải lớn vượt quá sức chịu tải của nền đường, sẽ gây hư hỏng nền đường. Tại khu vực giao thông ra vào khu đất công trình, việc gia tăng lưu lượng xe vận tải có trọng tải lớn có thể xảy ra tình trạng hư hỏng vỉa hè và các công trình ngầm bên dưới như hệ thống cấp thoát nước, thông tin liên lạc...

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

2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với bụi, khí thải:

** Đối với bụi, khí thải trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu:*

- Sử dụng bạt che phủ thùng xe để hạn chế khả năng bụi rơi vãi gây ô nhiễm môi trường sống của dân cư xung quanh và người tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển, đồng thời làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành, hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm;

- Xe chở vật liệu xây dựng không chở quá tải trọng cho phép, không chạy vào giờ cao điểm và tuân thủ biển báo tốc độ;

- Yêu cầu lái xe phải tuân thủ quy định về biển báo, tốc độ trên tuyến đường vận chuyển;

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn đất, đá phát sinh trên đoạn đường Hữu Nghị, Minh Mạng đoạn vào công trình vào cuối ngày làm việc, rơi vãi đến đâu thu dọn đến đó nhằm hạn chế các tác động xấu đến môi trường không khí gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân khu vực, cán bộ công nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân;

- Sử dụng các xe ô tô, máy móc đạt tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành để vận chuyển nguyên vật liệu thi công công trình. Đồng thời, bảo dưỡng định kỳ xe ô tô, máy móc thiết bị nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình vận chuyển và đảm bảo các quy chuẩn môi trường.

- Chủ cơ sở và đơn vị thi công cam kết chỉ sử dụng duy nhất tuyến đường vận chuyển đi vào từ cổng của Bệnh viện ở phía Đông Nam.

** Đối với bụi phát sinh tại bãi chứa vật liệu thi công:*

- Bãi chứa nguyên vật liệu thi công được bố trí gọn gàng dọc tuyến đường dẫn ra cổng phụ, sát với khu vực thi công dự án.

- Che chắn tạm thời bãi chứa nguyên vật liệu trong quá trình thi công để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công trên công trường, cán bộ công nhân viên, bệnh nhân...

- Dọn dẹp, quét dọn sân nền bãi tập kết nguyên vật liệu để hạn chế bụi phát tán vào môi trường khi có gió lớn;

- Có kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp, hạn chế việc tập kết vật tư vào cùng một thời điểm;

- Khi bốc xếp vật liệu xây dựng, công nhân sẽ được trang bị bảo hộ lao động cá nhân để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi tới sức khỏe.

** Đối với ô nhiễm khí thải do các phương tiện thi công xây dựng:*

Đây là dạng nguồn thải phân tán, phát thải lưu lượng nhỏ, không liên tục nên khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí không đáng kể. Tuy nhiên, trong quá trình thi công đơn vị thi công sẽ lựa chọn các phương tiện cơ giới đồng bộ, có nguồn gốc xuất xứ cụ thể, còn hạn đăng kiểm; thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng các thiết bị máy móc.

** Đối với bụi phát tán trong quá trình thi công xây dựng hạng mục:*

- Tại các khu vực có khả năng phát tán bụi lớn trên công trường hạn chế bụi cuốn bằng biện pháp phun nước làm ẩm (2 lần/ngày), tăng tần suất phun ẩm lên nhiều lần trong ngày vào các thời điểm hanh khô, nắng, gió lớn;

- Che chắn khu vực thi công bằng bạt hoặc tôn về phía khu vực điều trị của Bệnh viện để hạn chế khả năng phát tán bụi từ khu vực thi công ảnh hưởng đến quá trình khám chữa bệnh;

- Che chắn tạm thời hoặc chứa trong kho các loại nguyên vật liệu xây dựng chưa dùng đến bằng bạt hoặc tôn (xi măng, sắt thép, đá dăm...) để tránh, hạn chế bụi cuốn khi có gió;

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu, thi công đến đâu vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực công trình đến đó, không tập kết khối lượng nguyên vật liệu về khu vực thi công cùng lúc để hạn chế bụi phát tán ra môi trường;

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn và vệ sinh bề mặt khu vực thi công sau mỗi ngày làm việc để thu gom lượng đất, đá, cát, vật liệu dư thừa rơi vãi trên bề mặt nhằm hạn chế bụi cuốn khi thời tiết có gió hoặc bị cuốn trôi khi thời tiết khu vực có mưa;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công như khẩu trang, kính bảo vệ mắt, mũ nón, áo quần bảo hộ...

2.2. Biện pháp giảm thiểu đối với nước thải:

** Đối với nước thải sinh hoạt:*

- Đối với nước thải đen và nước thải xám: Công nhân sử dụng nhà vệ sinh hiện có của Bệnh viện để thu gom và xử lý theo đúng quy định.

- Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho CBCN, không phóng uế bừa bãi trên khu vực công trình và các khu vực lân cận.

Mặt khác, chủ cơ sở và đơn vị thi công sẽ không chế lượng nước thải sinh hoạt bằng cách tuyển dụng công nhân địa phương. Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công.

** Đối với nước thải xây dựng:*

- Sử dụng vòi tia để phun nước bảo dưỡng các hạng mục công trình, lượng nước tưới vừa đủ không để chảy tràn làm cuốn trôi các chất gây đục làm ô nhiễm đất cát khu vực;

- Không tập trung nguyên vật liệu, vật tư gần các tuyến thoát nước.

- Lót đáy bằng các vật liệu như các tấm kim loại hay bạt lót nếu có các quá trình trộn vữa bê tông không sử dụng máy trộn.

- Sử dụng các loại máy trộn tại các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất, gây ảnh hưởng môi trường.

- Bố trí thùng phi tại công trường thi công để rửa, vệ sinh dụng cụ;

- Đối với nước làm sạch dụng cụ, tận dụng lại cho việc bảo dưỡng công trình.

** Đối với nước mưa chảy tràn:*

- Các điểm tập kết vật liệu như xi măng, sắt thép, nhà chứa máy móc, thiết bị thi công sẽ được che chắn cẩn thận để tránh nước mưa cuốn theo dầu mỡ, chất rắn lơ lửng;

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống rãnh thoát nước mưa trên khu vực đồng thời tiến hành nạo vét hệ thống thoát nước mưa thường xuyên tránh hiện tượng tắc hệ thống thoát gây ngập lụt trong khu vực thi công nói riêng và toàn Bệnh viện nói chung;

- Tránh thi công vào những ngày có mưa lớn; thu dọn, nạo vét các mương thoát nước trong quá trình thi công, đặc biệt trước những ngày mưa;

- Thu gom chất thải xây dựng trong quá trình thi công, san gạt mặt bằng, trả lại hiện trạng ban đầu của khu vực Công trình sau khi thi công xong hạng mục cải tạo, nâng cấp khu nhà kỹ thuật và toàn bộ Công trình.

- Tạo các rãnh thoát nước mưa trên khu vực đang thi công dẫn đến bề lảng tạm thời trong phạm vi khu vực thi công để lảng cạn tạm thời, sau đó dẫn ra hệ thống thoát nước mưa trong khu vực Bệnh viện.

2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

** Đối với rác thải sinh hoạt:*

Chất thải sinh hoạt của công nhân có khối lượng không đáng kể, đơn vị thi công có trách nhiệm thu dọn hàng ngày vận chuyển đến khu vực tập trung rác thải sinh hoạt của Bệnh viện.

** Đối với chất thải xây dựng, lắp đặt thiết bị:*

- Phần lớn chất thải xây dựng, lắp đặt thiết bị đều được tái sử dụng vào các mục đích khác nhau như:

+ Đối với các dạng sắt thép loại, vỏ bao xi măng... loại thải sẽ được thu gom và bán cho các đơn vị thu mua tái chế;

+ Các loại không tận dụng được như bao bì rách nát có thể thu gom và xử lý chung theo phương thức xử lý rác thải sinh hoạt;

- Các loại chất thải trên được thu gom vào các thùng HDPE 90 lít có nắp đậy bố trí ở khu vực xây dựng và được xử lý cùng rác thải thông thường của Bệnh viện. Hàng ngày thu gom đùng về khu tập kết chất thải chất thải thông thường của Bệnh viện.

- Không để chất thải xây dựng bừa bãi làm mất mỹ quan khu vực;

- Chất thải xây dựng được thu gom, dọn dẹp sau khi thi công xong để trả lại hiện trạng ban đầu của khu vực.

- Đối với chất thải là đất cát rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển qua khu vực dân cư,...: yêu cầu lái xe chở đúng trọng tải quy định, dùng bạt che phủ kín thùng xe, vật liệu không chở quá thùng xe để hạn chế đất, cát rơi vãi. Nếu có đất cát rơi vãi trên các tuyến trên Chủ cơ sở sẽ yêu cầu đơn vị được thuê vận chuyển có trách nhiệm cất cử công nhân thu dọn sạch, trả lại mỹ quan cho các tuyến đường.

2.4. Biện pháp giảm thiểu đối với chất thải nguy hại:

Chất thải rắn bao gồm dầu thải, giẻ lau dầu mỡ... chủ yếu phát sinh từ hoạt động sửa chữa, thay dầu máy các phương tiện máy móc tham gia thi công... bố trí 01 thùng HDPE 50 lít có nắp đậy bố trí ở khu vực xây dựng và được xử lý cùng rác thải nguy hại của Bệnh viện. Định kỳ thu gom và xử lý cùng rác thải nguy hại của Bệnh viện và hợp đồng với đơn vị có năng lực để xử lý.

2.5. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:

Tiếng ồn và độ rung chủ yếu tác động đến một số hộ dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển, công nhân trên công trường, CBCNV, đặc biệt là bệnh nhân và người nhà bệnh nhân gây ảnh hưởng đến quá trình điều trị, chữa bệnh. Để giảm thiểu các tác động này chúng tôi đề xuất các biện pháp sau:

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị, bảo đảm các yêu cầu về cân bằng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn và rung do thiết bị thi công tạo ra.

- Bố trí lịch thi công hợp lý (7h - 11h, 13h30 - 5h; không thi công vào giờ nghỉ) nhất là ở các vị trí gây nguồn ồn lớn nhằm hạn chế ảnh hưởng đến nghỉ dưỡng của CBCNV, bệnh nhân.

- Không tập trung phương tiện vận chuyển vào cùng một thời gian, cùng một địa điểm, nhất là thời gian nghỉ để giảm tác động cộng hưởng của tiếng ồn đến môi trường khu vực.

- Quy định tốc độ của xe, máy móc khi hoạt động trong khu vực đang thi công.

2.6. Giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội

** Về trật tự xã hội:*

- Bộ phận quản lý về môi trường của nhà thầu và Bệnh viện thường xuyên nhắc nhở, kiểm tra, đôn đốc công nhân, cán bộ thực hiện tốt các biện pháp, giải pháp an toàn, vệ sinh lao động.

- Phối hợp với chính quyền địa phương khi có xảy ra mâu thuẫn gây mất an ninh trật tự và duy tu bảo dưỡng các công trình hạ tầng như đường giao thông mà Bệnh viện có sử dụng.

** Giảm thiểu tác động đến sức khỏe công nhân và cộng đồng*

- Thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu các chất ô nhiễm, vận hành HTXLNT, hệ thống thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải y tế đúng quy trình

để đảm bảo những tác động đến sức khỏe mọi người tại Bệnh viện là thấp nhất, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường tiếp nhận nguồn thải bên ngoài Bệnh viện.

- Thực hiện quan trắc môi trường lao động định kỳ nhằm phát hiện sớm các bệnh nghề nghiệp.

** Giảm thiểu tác động đến giao thông trong khu vực*

- Tất cả các loại xe vận chuyển phải đạt tiêu chuẩn của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật, không sử dụng các xe quá cũ.

- Quy định tốc độ tối đa của xe khi đi vào khu vực đỗ xe.

- Đội quản lý, bảo vệ của Bệnh viện có trách nhiệm đôn thúc, giữ gìn trật tự an toàn giao thông khi các phương tiện ra vào Bệnh viện để tránh ảnh hưởng đến giao thông chung của khu vực.

** Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng:*

(1) Đối với sự cố an toàn lao động:

- Thành lập bộ phận chuyên trách về an toàn lao động, vệ sinh môi trường, cử cán bộ có chuyên môn phụ trách công tác này;

- Cán bộ, công nhân được phổ biến kỹ thuật về nội quy an toàn lao động, vận hành thiết bị, các phương tiện máy móc được kiểm tra về độ an toàn thường xuyên;

- Vào những ngày nắng nóng, điều kiện thời tiết xấu, sẽ bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý cho công nhân, đảm bảo sức khỏe và an toàn trong lao động;

- Cơ sở sẽ tuân thủ nghiêm ngặt và hướng dẫn thực hiện các qui phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng được qui định tại TCVN 5308 - 1991 từ thiết kế đến thi công, cũng như các điều kiện, biện pháp khắc phục, ứng cứu trong trường hợp có sự cố xảy ra;

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng.

- Lập phương án và đặt tủ thuốc cứu thương tại công trường để thực hiện việc sơ cứu những người bị tai nạn hoặc đau ốm trước khi chuyển đến phòng khám, điều trị của Bệnh viện.

(2) An toàn cháy nổ, chập điện

- Phòng chống cháy nổ:

+ Chỉ huy trưởng công trình chịu trách nhiệm trước Chủ đầu tư và pháp luật về các điều kiện an toàn trong khu vực công trường mà mình phụ trách.

+ Thành lập đội PCCC nghiệp vụ được lựa chọn từ các công nhân tham gia thi công. Lực lượng này được tổ chức học tập, huấn luyện nghiệp vụ cơ bản về công tác PCCC.

+ Nhà thầu sẽ cung cấp và lắp đặt các bình cứu hoả MFZL8 tại lán trại, kho và các nơi nguy hiểm như nơi để máy hàn, bình hơi cắt,...

+ Trên mặt bằng có bố trí các bình cứu hoả ở vị trí là các nơi dễ xảy ra cháy nổ, đặt các họng cứu hoả nước theo thiết kế.

+ Cấm công nhân mang các chất gây cháy nổ vào công trường, không đun nấu trên công trường, trừ việc nấu ăn ở khu vực lán trại;

+ Tại văn phòng công trường có số điện thoại của Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH để liên lạc kịp thời khi có hoả hoạn.

+ Đảm bảo quy định an toàn khi sử dụng điện, hệ thống điện được đấu nối theo đúng tiêu chuẩn.

+ Không được mang chất nổ, chất dễ cháy vào khu vực thi công.

+ Xây dựng, ban hành và chấp hành tốt nội quy, quy định về an toàn PCCC tại công trường xây dựng, phương án chữa cháy tại chỗ.

+ Thường xuyên kiểm tra đôn đốc việc chấp hành quy định về công tác an toàn phòng cháy chữa cháy.

- Phương án chữa cháy:

+ Giao thông: Đảm bảo thuận tiện cho xe chữa cháy và xe cứu thương ra vào khi có sự cố cháy nổ xảy ra.

+ Xây dựng phương án đảm bảo an toàn PCCC trong quá trình thi công.

- Một số phương án chữa cháy và nguyên tắc chữa cháy cơ bản như sau:

+ Đánh kẻ báo động cho toàn Bệnh viện, gọi điện thoại cho Phòng Cảnh sát PCCC & CHCN.

+ Cắt điện khu vực xảy ra cháy, nắm tình hình diễn biến của đám cháy. Cứu người bị nạn, triển khai bảo vệ các khu vực trọng điểm, không cho kẻ gian lợi dụng sơ hở để trộm cắp tài sản.

+ Tổ chức cứu và bảo vệ tài sản, tạo khoảng cách ngăn cháy không cho lây lan sang các khu vực xung quanh.

+ Khi xảy ra cháy nổ và xe chữa cháy của lực lượng chuyên nghiệp chưa đến thì Ban chỉ huy chữa cháy của Công trường là người tổ chức chỉ huy chữa cháy.

(3) Đảm bảo an toàn giao thông

- Chủ cơ sở phối hợp với nhà thầu thi công xây dựng phương án đảm bảo an toàn giao thông trình cấp có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt trước khi thi công hạng mục nâng cấp, cải tạo khu nhà Kỹ thuật.

- Tăng cường giáo dục ý thức chấp hành an toàn giao thông cho các lái xe, bố trí lịch vận chuyển ra vào hợp lý để tránh tập trung đông phương tiện vận chuyển vào một thời điểm;

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các phương tiện vận chuyển để tránh các sự cố đáng tiếc do hư hỏng máy móc.

- Phối hợp với các đơn vị thi công các dự án lân cận (nếu có) để có lịch vận chuyển, biện pháp điều tiết giao thông hợp lý.

- Chủ cơ sở sẽ yêu cầu đơn vị thi công chỉ được vận chuyển xe có trọng tải từ 10 tấn trở xuống và không được phép chở nguyên vật liệu quá trọng tải cho phép nhằm hạn chế nguy cơ hư hỏng các tuyến đường, đặc biệt là tuyến đường Hữu Nghị, Minh Mạng đi vào công trình.

- Chủ cơ sở cam kết sẽ khắc phục, sửa chữa nếu xảy ra sự cố hư hỏng cơ sở hạ tầng trên tuyến đường vận chuyển như hệ thống cấp thoát nước, thông tin liên lạc...

(4) Đối với sự cố thời tiết

- Tuyệt đối không thi công vào thời điểm có áp thấp nhiệt đới, bão, giông sét,... để tránh các sự cố đổ sập công trình cũng như khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe tính mạng của công nhân thi công;

- Dựng giằng, dây neo để gia cố mái cho các khu nhà xây dựng, lán trại của công nhân khi có áp thấp nhiệt đới, bão đổ bộ để hạn chế sự cố tốc mái, đổ tường.

Phần 2: Kết quả hoàn thành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của cơ sở

1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải:

1.1. Thu gom, thoát nước mưa:

Hiện nay nước mưa chảy tràn trong Bệnh viện được chia thành 2 loại, đầu tiên là nước mưa từ mái nhà, mái che trong Bệnh viện được thu gom bằng 03 ống nhựa PVC Ø110 dài 25m từ tầng mái xuống 03 hồ ga nổi chảy về mương thoát nước trong khuôn viên Bệnh viện, qua hố lắng để lắng cặn rồi vào hệ thống thu gom thoát nước mặt của thành phố.

Tiếp theo là nước mưa chảy tràn trong khuôn viên Bệnh viện, đối với nước mưa này thì không được thu gom mà sẽ chảy theo địa hình về phía Đông của Bệnh viện, nước mưa sẽ theo mương thoát nước trên tuyến đường Hữu Nghị.

Với cách thu gom trên, toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn trong khuôn viên của Bệnh viện được thu gom và tiêu thoát triệt để, không có hiện tượng ứ đọng hay ngập úng cục bộ gây mất mỹ quan Bệnh viện.

** Thu gom nước mưa chảy tràn tại khu B.*

Nước mưa từ mái nhà được thu gom bằng 03 ống nhựa PVC Ø110 dài 25m từ tầng mái xuống 03 hồ ga nổi chảy về mương thoát nước trong khuôn viên Bệnh viện, qua hố lắng để lắng cặn rồi vào hệ thống thu gom thoát nước mặt của thành phố.

- Thường xuyên làm vệ sinh, nạo vét, khai thông các rãnh thoát nước không để nước ứ đọng. Vào mùa mưa, công nhân vệ sinh thường xuyên theo dõi hệ thống dẫn nước mưa, song chắn rác để vét bùn ứ đọng.

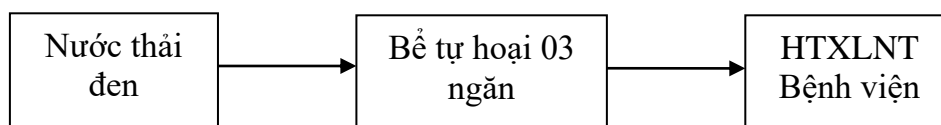
1.2. Thu gom, thoát nước thải

Toàn bộ nước thải của Bệnh viện hiện tại được thu gom, thoát nước thải như sau:

- Nước thải sinh hoạt:

+ Đối với nước thải đen: Phát sinh tại các khu nhà vệ sinh của các khoa phòng được thu gom và xử lý tại hầm tự hoại 3 ngăn, vị trí hầm tự hoại xây ngầm dưới đất khối nhà hiện có, có 01 bể tự hoại hiện có và 01 bể tự hoại xây ngầm dưới khối nhà xây dựng mới. Nước thải sau khi xử lý qua bể tự hoại được dẫn vào hố ga trước khi vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Bệnh viện

+ Toàn bộ Bệnh viện bố trí 02 bể tự hoại 3 ngăn, bao gồm: 01 bể tự hoại hiện có ($87m^3$) và 01 bể tự hoại xây dựng mới ($87m^3$).



Hình 5. Sơ đồ thoát nước thải đen của Bệnh viện

+ Đối với nước thải xám: Nước rửa tay, chân, tắm, giặt ... Các nguồn nước khác phát sinh từ các khu nhà tắm, khu nhà bếp của các khoa phòng, căng tin được thu gom vào các bồn rửa, lỗ thoát rồi theo ống nhựa PVC D110 về hố ga hiện có trước khi vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Bệnh viện.

- Nước thải y tế:

+ Nước thải từ hoạt động xét nghiệm: Các hóa chất và các chất sau khi được phân tích trong máy sẽ tiến hành đổ vào các bồn rửa, lỗ thoát rồi theo ống nhựa PVC D110 về hố ga trước khi vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Bệnh viện. .

+ Nước thải phát sinh tại các khoa phòng (rửa dụng cụ y tế, các khoa lâm sàng, cận lâm sàng,...) được thu gom vào các bồn rửa, lỗ thoát rồi theo ống nhựa PVC D110 về hố ga trước khi vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Bệnh viện.

* Công trình thoát nước thải: Nước thải của Bệnh viện sau khi xử lý đạt quy chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT – quy chuẩn kỹ thuật về nước thải y tế (cột B) chảy vào hố ga sau xử lý nước thải rồi đấu nối với hệ thống thoát nước chung của thành phố Đồng Hới nằm trên đường Hữu Nghị.

* Vị trí xả nước thải sau xử lý: Điểm xả nước thải là điểm đấu nối giữa hố ga sau xử lý với hệ thống thoát nước chung của thành phố nằm trên tuyến đường Hữu Nghị, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình. Vị trí xả nước thải có tọa độ theo hệ VN 2000, múi chiếu 3^0 , kinh tuyến trực 106^0 được xác định như sau: $X = 1933.272$ và $Y = 563.935$

1.3. Xử lý nước thải

* *Nước thải sinh hoạt (nước thải đen):*

- Toàn bộ Bệnh viện bố trí 02 bể tự hoại 3 ngăn trong đó 01 bể tự hoại hiện có (kích thước 8,1m x2,7m x4m = 87m³), kết cấu BTCT, nằm ngầm dưới khu A. 01 bể tự hoại xây dựng mới nằm ngầm dưới khu B (kích thước 8,1m x2,7m x4m = 87m³), kết cấu BTCT.

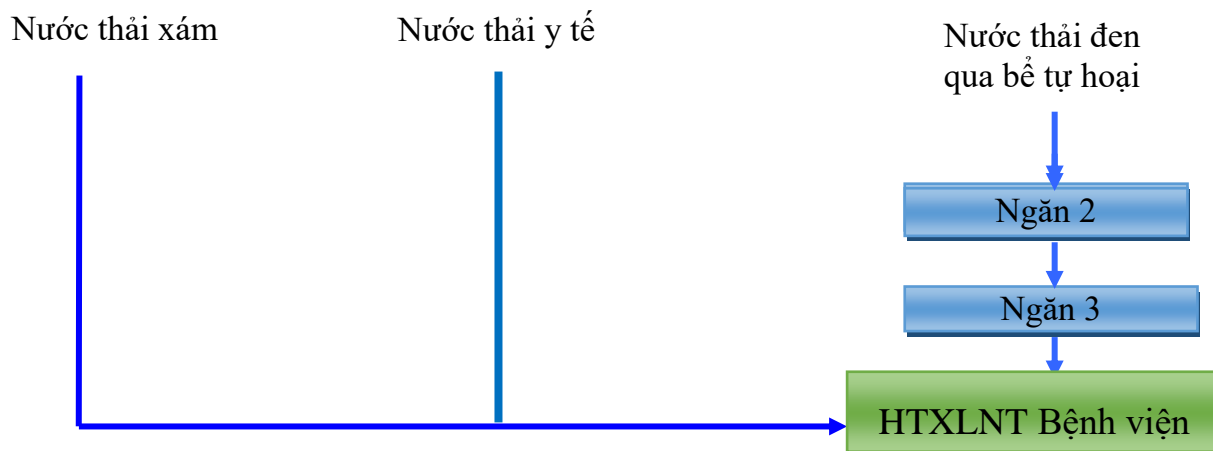
Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại:

Ngăn thứ nhất: Là ngăn chứa nước thải trực tiếp trong quá trình sử dụng. Chất thải khi vừa mới thải ra sẽ được trôi xuống ngăn thứ nhất. Ngăn thứ nhất cũng là ngăn chứa các chất cặn bã và được lên men từ ngăn này. Ngăn này chứa các chất khó phân hủy nhất.

Ngăn thứ hai: Là ngăn lắng ngăn này được thiết kế nhỏ hơn ngăn thứ nhất. Nhưng ngăn này lại to hơn ngăn thứ 3. Ngăn này chứa các chất thải khó hoặc không phân hủy được.

Ngăn thứ ba: Là ngăn lọc ngăn này được thiết kế để lọc những chất cặn bã mà từ ngăn thứ 2 chảy sang. Ngăn lọc được thiết kế nhỏ nhất trong ba ngăn. Sau khi lọc hết những chất thải nhẹ lơ lửng trong nước. Sau khi lọc hết những chất thải cứng, nặng thì nước được thải ra môi trường. Định kỳ 1 năm, cơ sở sẽ thuê đơn vị hút hầm cầu đến hút bùn của tại bể tự hoại 1 lần.

Sơ đồ công nghệ xử lý sơ bộ nước thải của Bệnh viện:



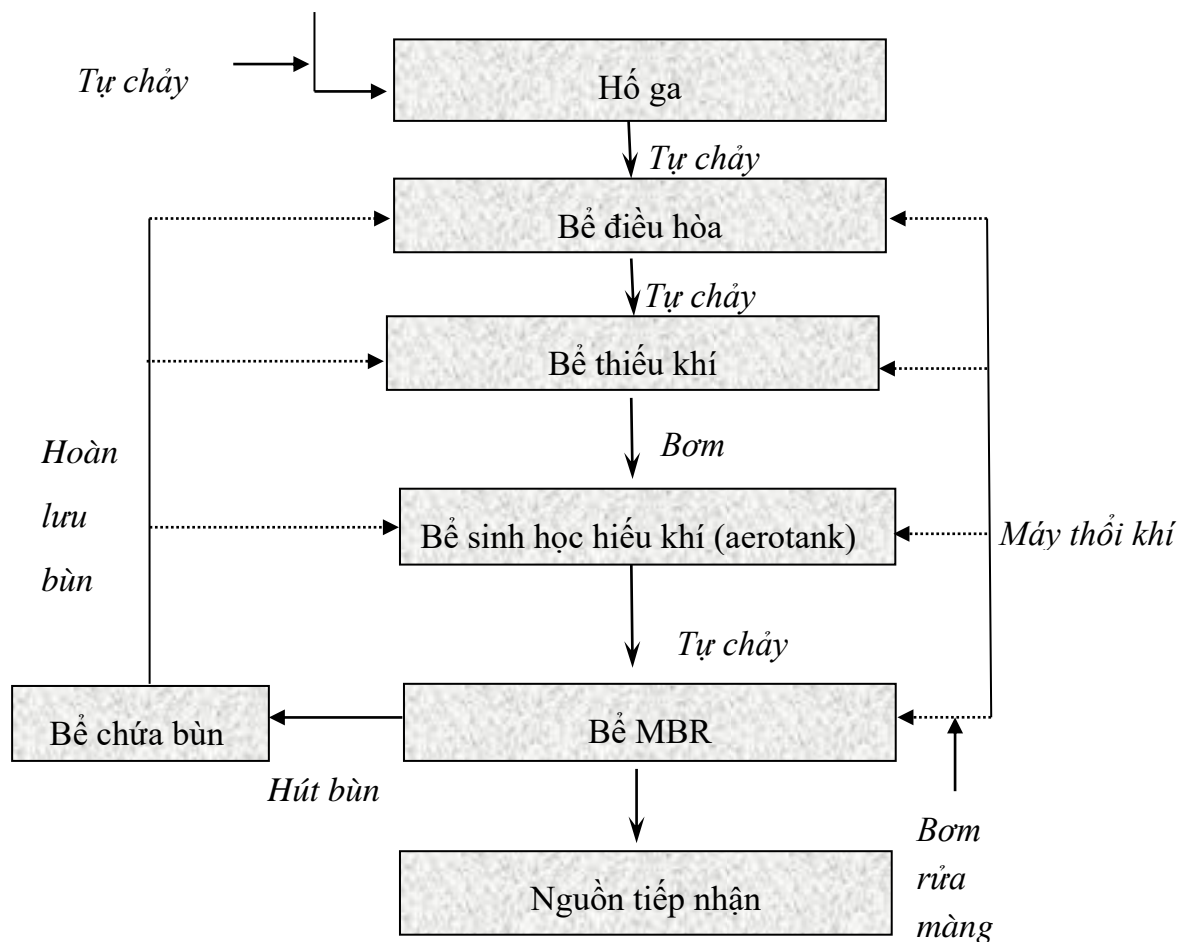
Hình 6. Sơ đồ công nghệ xử lý sơ bộ nước thải của Bệnh viện

** Hệ thống xử lý nước thải tập trung của Bệnh viện:*

Bệnh viện đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 50m³/ngày đêm bằng bể bê tông cốt thép nguyên khối, đặt chìm dưới sân nằm phía Bắc khuôn viên Bệnh viện. Tuy nhiên, thực tế với quy mô hoạt động 60 giường bệnh như hiện nay, lượng nước thải phát sinh tại Bệnh viện chỉ từ 10-15m³/ngày.

Theo tính toán tại Mục 4.4. *Nhu cầu cấp nước (Chương I)* toàn bộ nước thải từ các hoạt động của Bệnh viện sau khi nâng cấp lên 120 giường bệnh theo tính toán phát sinh tối đa 45,6m³/ngày.đêm < công suất của hệ thống XNLT (50m³/ngày.đêm). Đảm bảo nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (cột B) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung của Bệnh viện như sau:



Hình 7. Công nghệ hệ thống xử lý nước thải của Bệnh viện

* *Thuyết minh sơ đồ công nghệ:*

Nước thải theo đường dẫn chảy về hố ga, trong hố này có đặt lưới inox để lạo rác, bảo vệ bơm, trong hố có bơm nước thải để bơm nước thải qua bể điều hòa. Tại bể điều hòa, lưu lượng và chất lượng nước thải được hòa đều

Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải nhằm đảm bảo cho các bể phía sau hoạt động ổn định và hiệu quả. Đáy bể điều hòa lắp đĩa khí nhằm khuấy trộn chống lắng cặn và mùi hôi. Nước sau đó được 2 bơm luân phiên tự động bơm sang bể thiếu khí theo chương trình được cài đặt sẵn.

Bể thiếu khí: đáy bể lắp đĩa khí và van khóa để điều chỉnh lưu lượng khí sao cho tương đương với máy khuấy. Việc này cấp một lượng khí hạn chế tạo điều kiện cho pha thiếu khí (anoxic) hoạt động. Tại pha thiếu khí (anoxic là pha xử lý tổng hợp) sẽ xảy ra quá trình khử BOD, nitrat hóa, khử NH_4^+ và khử NO_3^- thành N_2 , khử Phospho. Quá trình này tiếp tục diễn ra mạnh mẽ tại bể sinh học hiếu khí Aerotank khi nước được tiếp tục chảy sang bể sinh học hiếu khí.

Bể sinh học hiếu khí (Bể Aerotank).

Tại đây diễn ra quá trình oxy hóa các chất hữu cơ trong nước thải nhờ vào hoạt động của hệ vi sinh vật (chủ yếu là hiếu khí). Dưới đáy bể có bố trí các đĩa phân phối khí để cung cấp oxy cho vi sinh vật thực hiện quá trình oxy hóa nước thải và tổng hợp tế bào. Lượng khí cung cấp vào bể với mục đích:

- Cung cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí chuyển hóa chất hữu cơ hòa tan thành nước và carbonic, nitơ hữu cơ và ammonia thành nitrat NO_3^- .

- Xáo trộn đều nước thải và bùn hoạt tính tạo điều kiện để vi sinh vật tiếp xúc tốt với các cơ chất cần xử lý.

- Giải phóng các khí ức chế quá trình sống của vi sinh vật, các khí này sinh ra trong quá trình vi sinh vật phân giải các chất ô nhiễm.

- Tác động tích cực đến quá trình sinh sản của vi sinh vật.

Tại bể MBR, màng vi lọc MBR tách nước sạch từ hỗn hợp bùn hoạt tính và nước sau đó được bơm màng hút ra ngoài. Để tránh việc tắc các màng lọc, hệ thống ống phân phối khí được lắp phía dưới khung mô đun ngoài tác dụng cấp khí cho vi sinh vật hoạt động nó còn hạn chế cặn bám vào màng làm tắc nghẽn màng tạo điều kiện cho bơm màng hoạt động dễ dàng. Ngoài ra màng lọc còn được rửa ngược nhờ một bơm rửa màng lắp trong nhà điều hành đảm bảo màng luôn trong tình trạng hoạt động tốt. Khí được cấp từ 02 máy thổi khí đặt tại nhà điều hành hoạt động luân phiên dưới sự điều khiển của hệ thống đóng ngắt tự động. Việc điều chỉnh này được thực hiện tại Logo trong tủ điện. Máy thổi khí hoạt động 24/24, có thể nghỉ cách khoảng giữa các máy để giảm chi phí điện năng và tăng hiệu quả quá trình xử lý sinh học lơ lửng. Khi trời mưa, hệ thống máy thổi khí vẫn để hoạt động bình thường.

+ Quá trình lọc: Cụm màng hoạt động theo nguyên lý lọc không liên tục và sục khí liên tục, bơm lọc được điều khiển bởi phao trong bể MBR. Trong khi hoạt động, màng sẽ bị bám bẩn dần bởi bông bùn sinh học, khi sục khí, các bọt khí di chuyển từ dưới lên sẽ tạo ra sự xáo trộn và làm bong bông bùn trên bề mặt màng, tuy nhiên, nếu bơm rút hoạt động liên tục thì sự xáo trộn không đủ để làm sạch bề mặt màng, vì vậy, ngưng bơm lọc và sục khí liên tục sẽ làm giảm đi hiện tượng bám bẩn trên màng.

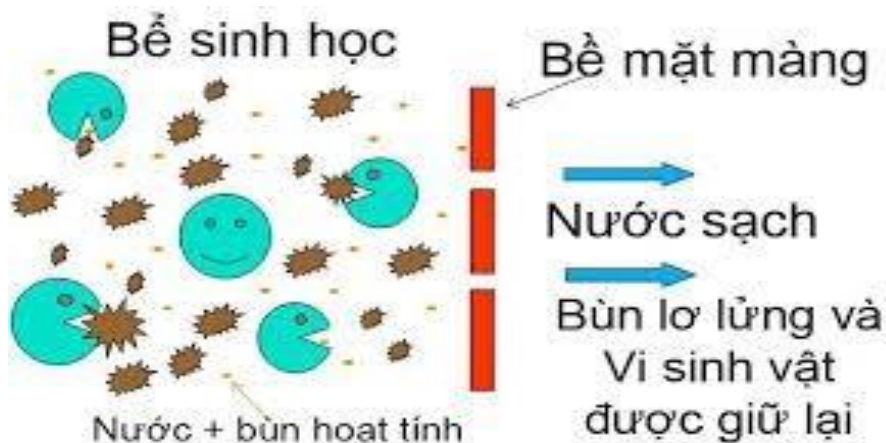
+ Quá trình rửa ngược: Mặc dù hệ thống MBR hoạt động theo nguyên tắc lọc gián đoạn và sục khí liên tục, bề mặt màng cũng sẽ bị bám bẩn theo thời gian hoạt động. Ở một giá trị thông lượng thiết kế, áp suất lọc cần thiết sẽ tăng lên và đạt đến giá trị cần rửa ngược để khôi phục lưu lượng như ban đầu.

+ Quá trình rửa hóa chất: Sau một thời gian dài lọc và rửa ngược, áp suất qua màng sẽ tăng lên do bùn tích tụ dần trên bề mặt màng và rửa ngược không

thể loại bỏ các chất bám bề mặt một cách hiệu quả khi đó cần dùng hóa chất để ngâm rửa màng dùng nước tẩy rửa javen loại 10% có bán trên thị trường với tần suất 1 lần/tuần, mỗi lần 2lít.



Hình 8. Màng lọc MBR dạng sợi



Hình 9. Màng lọc MBR dạng tấm

Tại bể màng lọc MBR có bố trí các bơm chìm nước thải hoạt động luân phiên để tuần hoàn lại dòng nước thải chứa Nitrat từ bể màng lọc MBR về bể thiếu khí cho quá trình đề nitrat hóa diễn ra ở bể thiếu khí. Bùn dư được bơm hút về bể chứa bùn.

Hệ thống xử lý nước thải hoạt động xử lý liên tục. Nước sau khi xử lý, đạt các tiêu chuẩn xả thải theo QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế, trước khi xả ra ngoài môi trường.

Bể chứa bùn: Bơm bùn được lắp chìm trong bể MBR sẽ hút bùn tự động theo thời gian được cài sẵn trong tủ điều khiển. Phần lớn bùn được bơm lên bể

chứa bùn, một phần nhỏ hoàn lưu vào bể sinh học hiếu khí và bể thiếu khí để bù vào lượng sinh khối bị hao hụt. Công nghệ màng MBR là công nghệ sản sinh ít bùn cặn nên định kỳ sẽ hút 1 lần/năm.

Đây là bùn thải hệ thống xử lý nước thải tập trung của Bệnh viện, đã qua quá trình xử lý vì vậy các thành phần nguy hại trong bùn cũng đã được loại bỏ.

Bảng 18. Danh mục máy móc, thiết bị xử lý nước thải đã lắp đặt

Loại động cơ điện	Số lượng (cái)	Công suất (kW)	Thời gian hoạt động (h)	Điện năng (Kwh)
Bơm chìm nước thải	3	0,15	1,5	0,675
Bơm màng	2	0,75	2,5	3,75
Bơm rửa màng MBR	1	0,4	0,5	0,2
Máy thổi khí	2	0,75	12	9
Tổng năng lượng điện tiêu thụ trong ngày (kWh)				13,625

Hóa chất sử dụng xử lý nước thải: nước tẩy rửa javen loại 10% có bán trên thị trường để rửa ngược màng MBR với tần suất 1 lần/tuần, mỗi lần 2lít (96 lít/ năm).

*** Hệ thống dẫn nước thải vào nguồn tiếp nhận**

Nước thải của Bệnh viện sau khi được xử lý đạt quy chuẩn cho phép Cột B (giá trị C_{max} , $K=1,2$) - QCVN 28:2010/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế) sẽ chảy theo đường ống dẫn kín ra hệ thống thoát nước chung của thành phố nằm trên tuyến đường Hữu Nghị, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

*** Chế độ và phương thức xả thải**

- Chế độ xả nước thải: Xả liên tục 24h/ngày.đêm.
- Phương thức xả nước thải: Tự chảy
- Lưu lượng xả thải: Lưu lượng xả nước thải lớn nhất được cấp phép: 50m³/ngày.đêm
- Tọa độ công trình xả thải: Theo hệ VN 2000, múi chiếu 3⁰, kinh tuyến trực 106⁰. Tọa độ vị trí xả thải vào hệ thống thoát nước chung của thành phố Đồng Hới: X = 1933.272 và Y = 563.935

Bảng 19. Tổng hợp kích thước của các hạng mục HTXLNT

TT	Hạng mục	Quy cách	Số lượng	Dung tích (m ³)	Thời gian lưu (h)
1	Bể điều hòa	Vật liệu: BTCT Kích thước: (3,0x2,0x2,0)m	01	12	3
2	Bể thiếu khí	Vật liệu: BTCT Kích thước: (2,5x2,0x2,0)m	01	10	2
3	Bể hiếu khí	Vật liệu: BTCT	01	12	4

		Kích thước: (3,0x2,0x2,0)m			
4	BỂ MBR	Vật liệu: BTCT Kích thước: (2,0x1,175x2,0)m	01	4,7	4
5	BỂ chứa bùn	Vật liệu: BTCT Kích thước: (2,0x1,175x2,0)m	01	4,7	-

2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải:

Hiện tại, Bệnh viện đã thực hiện công tác quản lý, xử lý các nguồn tác động như sau:

a. Về khí thải gồm:

* *Khí thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh (dược phẩm bay hơi, chất tẩy trùng...):*

Khí phát sinh từ khu khám chữa bệnh chủ yếu là hydrocacbon bay hơi như: cồn, ether... Tác động này không gây ảnh hưởng lớn đến nhân viên và bệnh nhân trong khu vực Bệnh viện. Tuy nhiên, để giảm thiểu tác động đến mức thấp nhất Bệnh viện đã trang bị đầy đủ các dụng cụ trang thiết bị như khẩu trang, găng tay cho các nhân viên làm việc tại khu vực khám chữa bệnh, riêng đối với các bệnh nhân sẽ được lưu trú trong các khoa phòng thông thoáng tốt nhằm giúp phát tán nhanh mùi phát sinh.

- Hoi hóa chất, dung môi bay hơi, hơi xả lò hấp sinh ra từ khu vực phòng khám, điều trị, phòng thanh trùng, phòng xét nghiệm... được kiểm soát ở mức cho phép bằng cách trang bị hệ thống thông gió hiệu quả, hoạt động liên tục đảm bảo khả năng trao đổi khí sạch với bên ngoài (quạt trần, quạt cây, máy lạnh, quạt hút...). Riêng phòng xét nghiệm được bố trí tủ hút để thu gom phát tán hơi dung môi, hóa chất ra ngoài.

- Để giảm thiểu ô nhiễm mùi hôi tại các khu vực như phòng khám, buồng bệnh. Bệnh viện thường xuyên được vệ sinh lau chùi sạch sẽ nơi phát sinh mùi hôi.

- Công tác chống nhiễm khuẩn tại Bệnh viện thực hiện đúng kỹ thuật vô trùng, khử khuẩn đối với các dụng cụ y tế, vệ sinh khoa, phòng, vệ sinh an toàn thực phẩm... Trình tự vệ sinh khoa và buồng bệnh được tiến hành như sau:

- Các phòng được cấp đủ điện, nước, găng tay vệ sinh, chổi, xô, chậu, xà phòng, dung dịch khử khuẩn,...

- Các thiết bị dụng cụ y tế trong buồng được bố trí, sắp xếp thuận tiện cho việc phục vụ người bệnh và vệ sinh tẩy uế.

- Có đủ thùng rác có nắp đậy đặt ở hành lang đủ để sử dụng cho người bệnh và thành viên trong khoa.

- Tường các buồng phẫu thuật, buồng hậu phẫu, buồng đẻ, buồng trẻ sơ sinh, buồng chăm sóc đặc biệt, buồng xét nghiệm, buồng tiêm được lát gạch men.

- Khi người bệnh tử vong, thi thể của bệnh nhân sẽ được vận chuyển đến nhà đại thể và bảo quản theo quy chế giải quyết người bệnh tử vong và Luật Bảo vệ sức khỏe nhân dân, buồng bệnh và đồ dùng cá nhân được tẩy uế và khử trùng ngay.

** Khí thải phát sinh từ xe chuyên chở bệnh nhân, phương tiện đi lại của CBCNV Bệnh viện và người nhà bệnh nhân:*

- Hệ thống đường giao thông nội bộ Bệnh viện được bê tông hóa hoàn toàn, cây xanh được trồng dọc các tuyến đường nội bộ nhằm tạo cảnh quan khu vực đồng thời ngăn cản, hạn chế khí thải, bụi thải phát tán và cải thiện môi trường không khí xung quanh.

- Phương tiện giao thông chỉ đi lại trong khuôn viên khu vực được quy định.

- Có bãi giữ xe và lối giao thông ra vào rộng rãi, hợp lý.

- Thường xuyên kiểm tra và định kỳ bảo dưỡng các xe của Bệnh viện. Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ.

- Thực hiện kiểm dịch xe theo đúng quy định hiện hành.

** Khí thải từ hoạt động của máy phát điện:*

Máy phát điện chỉ sử dụng trong trường hợp Bệnh viện bị mất điện, do đó thời gian sử dụng máy phát điện gián đoạn, không thường xuyên, không liên tục. Hơn nữa, máy phát điện được đặt ở khu vực cách xa khu điều trị, thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết máy, do đó lượng khí thải phát sinh từ máy phát điện không đáng kể.

b. Về mùi hôi gồm:

** Mùi hôi phát sinh từ quá trình hoạt động và hơi khí độc do sử dụng hóa chất phòng xét nghiệm*

Hơi hóa chất, dung môi bay hơi, hơi xả lò hấp sinh ra từ khu vực phòng khám, điều trị, phòng thanh trùng, phòng xét nghiệm... được kiểm soát ở mức cho phép bằng cách trang bị hệ thống thông gió hiệu quả, hoạt động liên tục đảm bảo khả năng trao đổi khí sạch với bên ngoài (quạt trần, quạt cây, máy lạnh, quạt hút...). Riêng phòng xét nghiệm được bố trí tủ hút để thu gom phát tán hơi dung môi, hóa chất ra ngoài.

- Để giảm thiểu ô nhiễm mùi hôi tại các khu vực như phòng khám, buồng bệnh. Bệnh viện thường xuyên được vệ sinh lau chùi sạch sẽ nơi phát sinh mùi hôi.

- Công tác chống nhiễm khuẩn tại Bệnh viện thực hiện đúng kỹ thuật vô trùng, khử khuẩn đối với các dụng cụ y tế, vệ sinh khoa, phòng, vệ sinh an toàn thực phẩm... Trình tự vệ sinh khoa và buồng bệnh được tiến hành như sau:

Các phòng được cấp đủ điện, nước, găng tay vệ sinh, chổi, xô, chậu, xà phòng, dung dịch khử khuẩn...

Các thiết bị dụng cụ y tế trong buồng được bố trí, sắp xếp thuận tiện cho việc phục vụ người bệnh và vệ sinh tẩy uế.

Có đủ thùng rác có nắp đậy đặt ở hành lang đủ để sử dụng cho người bệnh và thành viên trong khoa.

Tường các buồng phẫu thuật, buồng hậu phẫu, buồng đẻ, buồng trẻ sơ sinh, buồng chăm sóc đặc biệt, buồng xét nghiệm, buồng tiêm được lát gạch men.

Khi người bệnh tử vong, thi thể của bệnh nhân sẽ được vận chuyển đến nhà đại thể và bảo quản theo quy chế giải quyết người bệnh tử vong và Luật Bảo vệ sức khỏe nhân dân, buồng bệnh và đồ dùng cá nhân được tẩy uế và khử trùng ngay.

3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

Chất thải rắn thông thường phát sinh hằng ngày từ hoạt động của cán bộ công nhân viên của Bệnh viện và bệnh nhân. Bao gồm: bao bì, túi ni lông, thức ăn thừa, giấy vụn ... Chất thải sinh hoạt phát sinh từ giường bệnh và sinh hoạt của cán bộ y bác sỹ trong Bệnh viện. Khối lượng dự kiến phát sinh khoảng 25.550 kg/năm, trung bình khoảng 70kg/ngày (trong đó: chất thải tái chế chiếm 365kg/năm = 1kg/ngày; chất thải không tái chế chiếm 25.185kg/năm = 69kg/ngày; không có chất thải tái sử dụng). Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường của Bệnh viện như sau:

- Phân loại:

Công tác phân loại và thu gom chất thải rắn được thực hiện ngay tại các khoa, phòng.

+ Chất thải không tái chế: Đựng trong thùng có lót túi màu xanh. Chất thải sắc nhọn đựng trong dụng cụ kháng khuẩn;

+ Chất thải tái chế: Đựng trong thùng có lót túi màu trắng, có ký hiệu tái chế.

- Thiết bị lưu giữ và bố trí:

+ Tại các khoa phòng chất thải rắn sinh hoạt thông thường được phân loại vào các thùng rác chuyên dụng HDPE màu xanh với dung tích 15 lít. Chất thải tái chế được phân loại vào các thùng chuyên dụng màu trắng HDPE dung tích 15 lít. Hằng ngày nhân viên vệ sinh sẽ chịu trách nhiệm thu gom chất thải sinh hoạt không tái chế vào thùng HDPE màu xanh 240 lít và chất thải tái chế vào thùng màu trắng 120l tại kho lưu giữ chất thải ở góc phía Tây Nam khu phòng khám cũ Bệnh viện. Tất cả các thùng rác làm bằng chất liệu HDPE, có nắp đậy, nhãn dán ký hiệu.

Bảng 20. Tổng hợp các loại thùng rác chứa chất thải rắn thông thường

TT	Loại thùng rác	Số lượng (Thùng)
1	Thùng màu xanh 15 lít	60
2	Thùng màu xanh 240 lít	2
3	Thùng màu trắng 15 lít	30
4	Thùng màu trắng 120 lít	1
Tổng cộng		93

- Thu gom và vận chuyển

Vào khoảng thời gian cố định trong ngày 7h30-8h (thông thường là 2 lần/ngày) các nhân viên vệ sinh sẽ đi thu gom chất thải thông thường tại các khoa phòng sau đó sử dụng thang máy vận chuyển xuống tầng 1 rồi vận chuyển đến kho lưu giữ chất thải thông thường tại góc phía Tây Nam khu phòng khám cũ Bệnh viện.

- Nhà tập kết chất thải tái chế và chất thải không tái chế

+ Vị trí: góc phía Tây Nam khu phòng khám cũ Bệnh viện.

+ Diện tích 18m² (trong tổng thể kho lưu chứa chất thải có diện tích 36m²).

+ Kết cấu, quy cách:

▸ Có biển “khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt” tại nhà lưu giữ chất thải không tái chế.

▸ Có biển “khu vực lưu giữ chất thải rắn tái chế” tại nhà lưu giữ chất thải tái chế.

▸ Mái bằng tôn che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ.

▸ Nền và sàn: Cao độ nền đảm bảo không bị ngập lụt; mặt sàn trong khu vực lưu giữ được thiết kế để tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào, không bị chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn. Sàn bảo đảm kín khít, không rạn nứt, bằng bê tông xi măng, chịu ăn mòn, không có khả năng phản ứng hoá học với chất thải; sàn có đủ độ bền chịu được tải trọng của lượng chất thải cao nhất theo tính toán.

▸ Tường xây bằng gạch bao quanh, trụ bê tông cốt thép.

▸ Kết cấu cửa đảm bảo kín.

▸ Đèn chiếu sáng khẩn cấp, quạt thông gió.

Chất thải rắn thông thường tại Bệnh viện phát sinh khoảng 70kg/ngày và sức chứa tối đa của kho lưu giữ khoảng 1.000kg. Vì vậy, kho lưu giữ có thể đáp ứng khối lượng rác thải thông thường phát sinh.

- Xử lý chất thải rắn thông thường:

+ Đối với chất thải tái chế: Hợp đồng với hộ kinh doanh thu mua phế liệu.

+ Đối với chất thải không tái chế: Hợp đồng với Công ty Cổ phần môi trường và phát triển đô thị Quảng Bình hàng ngày vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

** Chất thải rắn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải*

- Chất thải từ song chắn rác của HTXLNT: được thu gom và xử lý cùng với rác thải sinh hoạt.

- Bùn thải từ bể chứa bùn:

+ Bể chứa bùn có hệ thống nắp đậy để hạn chế các tác động của bùn thải vào những ngày trời mưa.

+ Đối với lượng bùn tại bể chứa bùn được thu gom và xử lý theo quy định hiện hành. Theo quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải y tế là chất thải rắn thông thường (mã chất thải 12 06 13, ký hiệu phân loại TT, trạng thái bùn).

- Hiện nay, do hệ thống xử lý nước thải mới đi vào hoạt động hơn 2 năm và khối lượng xử lý nước thải ít hơn so với tính toán nên khối lượng bùn thải hiện nay còn ít và vẫn đang được lưu chứa trong bể chứa bùn, khối lượng bùn phát sinh khoảng 20kg/năm. Trong thời gian tới, khi bể chứa bùn đầy (dự kiến 2 năm nữa) sẽ hợp đồng với đơn vị đủ năng lực để vận chuyển xử lý 1-2 lần/năm.

4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại

a. Khối lượng và phân loại chất thải nguy hại:

* Đối với chất thải nguy hại phát sinh tại Bệnh viện:

- Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại Bệnh viện 17,4kg/ngày, vậy khối lượng phát sinh một năm là 6.342kg/năm.

- Khối lượng chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh tại Bệnh viện 0,033kg/ngày, vậy khối lượng phát sinh một năm là 12kg/năm.

Tổng khối lượng chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh tại Bệnh viện là **6.354 kg/năm**, cụ thể như sau:

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái	Đơn vị tính	Số lượng chất thải phát sinh	Đơn vị xử lý
I	Chất thải nguy hại					
1	Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn)	13 01 01	Rắn	kg/năm	6.315	Hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công
2	Các thiết bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng có chứa thủy ngân (như nhiệt kế)	13 03 02	Rắn	kg/năm	2,4	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng
3	Chất hàn răng amalgam thải	13 01 04	Rắn	Kg/ năm	0,6	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng
4	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	Rắn	kg/năm	3	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái	Đơn vị tính	Số lượng chất thải phát sinh	Đơn vị xử lý
5	Dược phẩm gây độc tế bào thải hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất	13 01 03	Rắn	kg/năm	3,3	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng
6	Pin, ắc quy thải	16 01 12	Rắn	kg/năm	5,7	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng
	Tổng				6.342	
II	Chất thải công nghiệp phải kiểm soát					
1	Hóa chất thải bao gồm hoặc có thành phần nguy hại	13 01 02	Rắn	kg/năm	6	Hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công
2	Sơn, mực thải có các thành phần nguy hại	16 01 09	Rắn	kg/năm	3	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng
3	Các loại chất thải khác có thành phần nguy hại vô cơ và hữu cơ	19 12 03	Rắn	Kg/ năm	3	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng
	Tổng				12	
	Tổng cộng				6.354	

- *Thực hiện thu gom, phân loại chất thải tại nguồn:* Tại vị trí đặt thùng chứa chất thải có bảng hướng dẫn phân loại chất thải tại nguồn. Tất cả chất thải nguy hại được thu gom, phân loại ngay sau khi phát sinh vào thùng chứa chất thải thích hợp. Quy định phân loại và thu gom chất thải theo đúng hướng dẫn của Thông tư 20/2021/TT-BYT, cụ thể như sau:

+ Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn): Mã chất thải 13 01 01

Chất thải lây nhiễm sắc nhọn: (Kim tiêm, bơm liên kim tiêm, đầu sắc nhọn của dây truyền, kim chọc dò, kim châm cứu, lưỡi dao mổ, đinh, cưa dùng trong phẫu thuật, các ống tiêm, mảnh thủy tinh vỡ, các vật sắc nhọn khác đã qua sử dụng thải bỏ có dính, chứa máu của cơ thể hoặc chứa vi sinh vật gây bệnh);

Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn gồm: (bông, băng, gạc, găng tay, các chất thải không sắc nhọn khác thấm, dính, chứa máu của cơ thể, chứa vi sinh vật gây bệnh; vỏ lọ vắc xin thuộc loại vắc xin bất hoạt hoặc giảm độc lực thải bỏ);

Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao: Mẫu bệnh phẩm, dụng cụ đựng, dính mẫu bệnh phẩm, chất thải dính mẫu bệnh phẩm phát sinh từ phòng thí nghiệm. các chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách ly, khu vực điều trị cách ly, khu vực

lấy mẫu xét nghiệm người bệnh mắc bệnh truyền nhiễm nguy hiểm nhóm A, nhóm B.

Chất thải giải phẫu bao gồm: Mô, bộ phận cơ thể người thải bỏ, xác động vật thí nghiệm.

+ Chất thải nguy hại không lây nhiễm và chất thải công nghiệp phải kiểm soát, cụ thể:

Các thiết bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng có chứa thủy ngân (như nhiệt kế): Mã chất thải 13 03 02.

Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải: Mã chất thải 16 01 06

Chất hàn răng amalgam thải: Mã chất thải: 13 01 04

Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất: Mã chất thải 13 01 03

Pin, ắc quy thải: Mã chất thải 16 01 12

Hóa chất thải bao gồm hoặc có thành phần nguy hại: Mã chất thải 13 02 02.

Sơn, mực thải có các thành phần nguy hại: Mã chất thải 16 01 09

Các loại chất thải khác có thành phần nguy hại vô cơ và hữu cơ: Mã chất thải 19 12 03

b. Tuyển thu gom và vận chuyển chất thải nguy hại:

- Thu gom và vận chuyển chất thải y tế lây nhiễm:

Tại mỗi khoa, phòng, chất thải lây nhiễm sắc nhọn được thu gom đựng trong hộp kháng trùng màu vàng, dung tích 5 lít. Bố trí các thùng rác màu vàng loại 15 lít có lót sẵn túi màu vàng và có ghi rõ tên khoa phòng. Hằng ngày hoặc khi đầy 2/3 túi nhân viên thu gom về khu lưu giữ tạm thời của khoa phòng và để vào thùng 120 lít màu vàng. Vào khoảng thời gian cố định trong ngày (khoảng từ 16h00-16h30) các nhân viên sẽ vận chuyển riêng từng loại chất thải theo tuyến đường quy định về khu lưu giữ tập trung của Bệnh viện và tập kết vào thùng 240 lít màu vàng, cân trọng lượng từng túi chất thải và bàn giao chất thải cho người phụ trách khu vực lưu giữ. Trong quá trình vận chuyển thùng đựng chất thải phải có nắp đậy kín, đảm bảo không bị rơi, rò rỉ trong quá trình vận chuyển đến khu vực lưu giữ của Bệnh viện. Tất cả các thùng rác làm bằng chất liệu HDPE, có nắp đậy và nhãn dán ký hiệu loại chất thải.

- Thu gom và vận chuyển chất thải y tế không lây nhiễm và chất thải công nghiệp phải kiểm soát:

Tại các khoa phòng bố trí các thùng rác màu đen loại 20 lít có lót sẵn túi màu đen và có ghi rõ tên khoa phòng. Khi đầy 2/3 túi nhân viên thu gom sẽ thu gom về khu lưu giữ tạm thời của khoa phòng và để vào thùng 120 lít màu đen. Vào khoảng thời gian cố định trong ngày (khoảng từ 16h00-16h30) các nhân viên sẽ vận chuyển riêng từng loại chất thải theo tuyến đường quy định về khu lưu giữ tập trung của Bệnh viện và tập kết vào thùng 240 lít màu đen, cân trọng lượng từng loại chất thải và bàn giao chất thải cho người phụ trách khu vực lưu giữ. Trong quá trình vận chuyển thùng đựng chất thải phải có nắp đậy kín,

đảm bảo không bị rơi, rò rỉ trong quá trình vận chuyển đến khu vực lưu giữ của Bệnh viện. Tất cả các thùng rác làm bằng chất liệu HDPE, có nắp đậy và nhãn dán ký hiệu loại chất thải.

Bảng 21. Tổng hợp các loại thùng chứa chất thải nguy hại

TT	Loại thùng	Số lượng
1	Thùng màu vàng 15 lít	20
2	Thùng màu vàng 120 lít	10
3	Thùng màu vàng 240 lít	4
4	Thùng màu đen 20 lít	20
5	Thùng màu đen 120 lít	10
6	Thùng màu đen 240 lít	2
	Tổng cộng	66

c. Nhà tập kết chất thải nguy hại

+ Vị trí: góc phía Tây Nam khu phòng khám cũ Bệnh viện.

+ Diện tích 18m² (trong tổng thể kho lưu chứa chất thải có diện tích 36m²).

+ Kết cấu, quy cách:

▸ Có biển “Khu vực lưu giữ chất thải y tế lây nhiễm”, “Khu vực xử lý chất thải y tế”.

▸ Mái tôn che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ.

▸ Nền và sàn: Cao độ nền đảm bảo không bị ngập lụt; mặt sàn trong khu vực lưu giữ được thiết kế để tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào, không bị chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn. Sàn bảo đảm kín khí, không rạn nứt, bằng vật liệu bê tông xi măng, chịu ăn mòn, không có khả năng phản ứng hoá học với chất thải; sàn có đủ độ bền chịu được tải trọng của lượng chất thải cao nhất theo tính toán.

▸ Tường xây bằng gạch bao quanh, trụ bê tông cốt thép.

▸ Kết cấu cửa đảm bảo kín, có đèn báo động và quạt thông gió.

d. Xử lý chất thải nguy hại

Bệnh viện hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công vận chuyển đi xử lý với tần suất 2 lần/tuần.

5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn trong Bệnh viện chủ yếu phát sinh từ các hoạt động sau:

- Hoạt động của máy phát điện trong trường hợp mất điện.

- Hoạt động của các phương tiện giao thông đi lại của cán bộ y bác sỹ, người đến thăm khám chữa bệnh...

- Tiếng ồn phát sinh từ khu vực tiếp đón, khu vực khám và điều trị bệnh nhân.

Nguồn gây ồn chủ yếu và đặc trưng nhất của Bệnh viện là nguồn phát ra từ máy phát điện dự phòng. Bệnh viện đã hạn chế các tác động do tiếng ồn từ máy phát điện bằng cách bố trí máy phát điện ở góc phía Đông Bắc cách xa khu vực khám chữa bệnh. Bên cạnh đó, máy phát điện được thường xuyên kiểm tra bảo

trì, bảo dưỡng và máy phát điện chỉ sử dụng trong trường hợp Bệnh viện bị mất điện nên mức độ tác động có thể chấp nhận được.

Ngoài ra đối với nguồn ồn từ các phương tiện đi lại của cán bộ y bác sỹ, người đến thăm khám chữa bệnh và tiếng ồn phát sinh từ khu vực đón tiếp, khám, điều trị bệnh chủ đầu tư thiết kế không gian làm việc thông thoáng và quy hoạch hệ thống cây xanh để hạn chế mức thấp nhất tác động của tiếng ồn.

Quy chuẩn áp dụng là QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn được áp dụng cho khu vực thông thường và khu vực đặc biệt. tiếng ồn từ máy phát điện bằng cách bố trí máy phát điện cách xa khu vực khám chữa bệnh. Bên cạnh đó, máy phát điện được thường xuyên kiểm tra bảo trì, bảo dưỡng và máy phát điện chỉ sử dụng trong trường hợp Bệnh viện bị mất điện nên mức độ tác động có thể chấp nhận được.

6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi cơ sở đi vào vận hành:

** Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố rủi ro đối hệ thống xử lý nước thải*

Tất cả máy móc trong hệ thống xử lý nước thải đều được lắp 02 máy để thay phiên hoạt động và đáp ứng chạy 01 máy khi máy kia có sự cố (03 bơm chìm, 02 máy thổi khí, 02 bơm tự môi), trường hợp nếu cả 02 máy gặp sự cố thì Bệnh viện đã chuẩn bị lắp đặt máy bơm dự phòng để phòng ngừa sự cố hư hỏng máy bơm, máy thổi khí xảy ra.

Trường hợp hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố không vận hành được vì mất điện thì sẽ chạy máy phát điện để khắc phục sự cố.

Trong trường hợp khẩn cấp hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố toàn bộ mà chưa rõ nguyên nhân sẽ tiến hành cho bơm nước thải vào bể bê tông đặt chìm dưới khu vực nhà để xe của Bệnh viện, cạnh hệ thống xử lý nước thải tập trung với dung tích 135m³, thời gian chờ là 03 ngày để tiến hành khắc phục sự cố. Sau khi khắc phục xong sự cố sẽ tiến hành bơm nước thải vào HTXLNT tiếp tục xử lý.

Khi tiến hành sửa chữa máy móc, thiết bị sẽ tiến hành kiểm tra kỹ mức độ an toàn trước khi cho công nhân sửa chữa.

Đồng thời thực hiện các biện pháp để đảm bảo:

- + Hệ thống xử lý được vận hành đảm bảo theo đúng quy trình.
- + Vận hành và bảo trì các máy móc thiết bị trong hệ thống một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp.
- + Giám sát kỹ thuật các công trình để theo dõi sự ổn định của hệ thống, đồng thời cũng để phát hiện sự cố một cách sớm nhất.
- + Lấy mẫu và phân tích chất lượng mẫu nước sau xử lý nhằm đánh giá hiệu quả hoạt động của hệ thống xử lý.
- + Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống để tránh hiện tượng tắc nghẽn, vận hành theo đúng quy trình. Đặc biệt khi gặp sự cố sẽ báo cáo với các đơn vị có liên quan để xử lý kịp thời.

** Biện pháp phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố khác*

**An toàn lao động*

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho CBCNV;

- Không cho người không có phận sự vào khu vực hệ thống xử lý rác thải, nước thải; đặc biệt là tại khu vực xây dựng hệ thống xử lý nước thải vì có thực hiện cải tạo các bể xử lý.

- Xây dựng và ban hành nội quy về an toàn và bảo hộ lao động đối với tất cả các hoạt động ở khu vực xử lý rác thải và các khu vực khác trong Bệnh viện;

- Cán bộ, công nhân viên được tập huấn phổ biến các quy định về an toàn lao động và tuân thủ nghiêm ngặt các nguyên tắc an toàn được đề ra;

- Các máy móc thiết bị có lý lịch kèm theo và được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật;

- Tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho người lao động để phát hiện kịp thời các bệnh nghề nghiệp;

- Có chế độ bảo hiểm, bồi thường độc hại và khám sức khỏe định kỳ cho công nhân.

** Sự cố bức xạ tia X-Quang*

- Để đề phòng sự cố này, Bệnh viện sẽ tuân thủ nghiêm túc các quy định về điều kiện an toàn trong vận hành cũng như thực hiện công tác giám sát thường xuyên theo quy định của pháp luật.

** Sự cố cháy nổ*

- Bệnh viện sẽ áp dụng các biện pháp an toàn sử dụng điện, không để xảy ra hiện tượng chập điện, phát tia lửa điện;

- Thực hiện đầy đủ và nghiêm ngặt các quy định về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ do nhà nước Việt Nam và cơ quan chức năng tại địa phương quy định;

- Trang bị các thiết bị PCCC theo quy định của cơ quan PCCC và thực hiện các biện pháp ứng phó theo hướng dẫn của cơ quan cơ quan có thẩm quyền.

- Nâng cao ý thức của công nhân viên về phòng chống cháy nổ để hạn chế thiệt hại về tài sản cho Bệnh viện.

7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác:

** Giảm thiểu bức xạ từ phòng chụp X-quang*

- Bệnh viện đã trang bị tấm chắn chì cho phòng chụp X-quang nhằm ngăn chặn các bức xạ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên, y bác sỹ hoạt động. Đối với bác sỹ, nhân viên trực tiếp điều hành phòng chụp được trang bị đầy đủ quần áo bảo hộ, có chế độ dinh dưỡng thích hợp và được định kỳ kiểm tra sức khỏe.

- Phòng chụp X-quang được thiết kế: tường với lớp chì dày 2mm, cửa phòng được bọc một lớp chì cao su dày 4mm và không có khoảng không nhằm tránh lọt tia X ra ngoài. Bên cạnh đó, vị trí phòng chụp được bố trí riêng so với các khu vực khám chữa bệnh khác trong Bệnh viện. Phòng chụp X-quang đã được cấp giấy phép số 1057/GP-SKHHCN ngày 16/07/2024.

Thực hiện các yêu cầu về đảm bảo an toàn bức xạ theo quy định hiện hành.

** Phòng chống nhiễm khuẩn*

Để phòng chống nhiễm khuẩn Bệnh viện sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Nhân viên vận hành tuân thủ rửa tay đúng chỉ định và đúng kỹ thuật theo hướng dẫn của Bộ Y tế;
- Các loại rác thải y tế được đóng gói kín theo đúng quy trình hướng dẫn của Bộ Y tế;
- Sử dụng xe và thùng vận chuyển chuyên dụng để thu gom, vận chuyển và lưu giữ rác thải;
- Nhà xử lý rác thải có đủ phương tiện, xà phòng, hoá chất khử khuẩn cần thiết để xử lý ban đầu;
- Mặc quần áo Bệnh viện theo quy chế trang phục y tế và sử dụng đồ dùng riêng cho từng cá nhân.
- Bảo đảm các phương tiện vệ sinh môi trường đầy đủ và phù hợp:
 - + Phương tiện rửa tay: Bồn rửa tay, phương tiện sát khuẩn tay, khăn lau tay sạch dùng một lần và hóa chất rửa tay;
 - + Có đủ phương tiện vệ sinh chuyên dụng bảo đảm cho công việc vệ sinh;
 - + Có đủ phương tiện thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải. Thùng, túi lưu giữ chất thải bảo đảm đủ số lượng, chất lượng và đúng màu quy định.
- Nhân viên vận hành được đào tạo và thường xuyên cập nhật kiến thức, kỹ năng thực hành kiểm soát nhiễm khuẩn do Bộ Y tế ban hành;
- Thực hiện đúng các quy định về kiểm soát nhiễm khuẩn;
- Khu vực lưu giữ và xử lý rác thải phải sạch, khô ráo và thoáng khí, bề mặt láng, dễ lau chùi và tránh bụi tích tụ;
- Người thăm bệnh, bệnh nhân không được qua lại khu vực lưu giữ.

8. Các nội dung thay đổi so với giấy phép môi trường đã được cấp

- Công suất hoạt động từ 100 giường bệnh nâng lên thành 120 giường bệnh.

Do tăng số lượng giường bệnh nên khối lượng nước thải, chất thải rắn phát sinh sẽ tăng lên tuy nhiên Bệnh viện chỉ tăng số lượng thùng đựng rác để đảm bảo khả năng thu gom, lưu giữ. Đối với hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 50m³/ngày hiện có của Bệnh viện đảm bảo xử lý lượng nước thải phát sinh của Bệnh viện khi hoạt động với quy mô 120 giường bệnh nên Bệnh viện không đầu tư thêm hay nâng cấp hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Chương IV

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:

- Nguồn phát sinh nước thải:
- + Nguồn số 1: Nước thải sinh hoạt.
- + Nguồn số 2: Nước thải y tế.
- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 50m³/ngày đêm; tương đương 2,08m³/giờ (tính theo 24 giờ).
- Dòng nước thải: Nước thải Bệnh viện xử lý đạt quy chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT (cột B)- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế trước khi chảy vào nguồn tiếp nhận.
- Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận: Đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 28:2010/BTNMT (cột B) cụ thể như sau:

$$C_{\max} = C * K$$

- + C_{max}: giá trị tối đa cho phép của các thông số và các chất gây ô nhiễm trong nước thải y tế;
 - + C: giá trị của các thông số và các chất gây ô nhiễm - giá trị C của cột B (quy định giá trị C của các thông số và các chất gây ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép nước thải y tế khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt);
 - + K =1,2: hệ số về quy mô và loại hình cơ sở y tế (< 300 giường)
- Số lượng dòng nước thải là 1 dòng.

Bảng 22. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) K=1,2	Tần suất quan trắc định kỳ (lần/năm)
1	pH	-	6,5 - 8,5	02 đợt/năm (06 tháng/đợt)
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	120	
3	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	60	
4	COD	mg/l	120	
5	Sulfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	4,8	
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	12	
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	60	

8	Phosphát (tính theo P)	mg/l	12
9	Tổng coliforms	MPN/100ml	5.000
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	24
11	Salmonella	Vi khuẩn/ 100ml	KPH
12	Shigella	Vi khuẩn/ 100ml	KPH
13	Vibrio cholerae	Vi khuẩn/ 100ml	KPH

Các thông số tổng hoạt độ phóng xạ α , tổng hoạt độ phóng xạ β Bệnh viện xin không quan trắc, giám sát do hoạt động khám chữa bệnh tại Bệnh viện không điều trị xạ trị, hóa trị nên nước thải không phát sinh phóng xạ.

- Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:

+ Vị trí xả nước thải: Tổ dân phố 14, phường Nam Lý, thành phố Đồng Hới. Tọa độ vị trí xả nước thải theo hệ VN 2000, múi chiếu 3⁰, kinh tuyến trực 106⁰ như sau: X = 1933.272 và Y = 563.935

+ Phương thức xả nước thải: Nước thải sau khi xử lý đạt quy chuẩn cho phép tại hệ thống xử lý nước thải của Bệnh viện theo đường ống dẫn kín ra vị trí xả thải. Phương thức xả tại vị trí xả nước thải vào nguồn tiếp nhận là tự chảy, xả mặt.

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thoát nước chung của thành phố nằm trên tuyến đường Hữu Nghị, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 28:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế (cột B, K =1,2).

Chương V

KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

1. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải

Bảng 23. Kết quả quan trắc môi trường đối với nước thải

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả				QCVN 28:2010/ BTNMT (Cột B) C _{max}
			Đợt 1/2023	Đợt 2/2023	Đợt 1/2024	Đợt 2/2024	
1	pH	-	7,37	7,32	7,24	7,14	6,5-8,5
2	BOD ₅	mg/l	10,8	22,8	<1	4,2	≤60
3	COD	mg/l	22,4	38,1	<2	10,6	≤120
4	TSS	mg/l	11	10	8,2	10,7	≤120
5	Amoni	mg/l	0,05	0,02	<0,02	<0,4	≤12
6	Photphat	mg/l	0,05	0,73	6,28	0,12	≤12
7	Nitrat	mg/l	0,32	0,65	1,09	5,08	≤60
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	0,5	<1,1	<1,1	1,3	≤24
9	Sunfua	mg/l	0,15	0,2	<0,02	0,04	≤4,8
10	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,019	KPH	KPH	KPH	≤0,12
11	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	0,191	KPH	KPH	KPH	≤1,2
12	Tổng Coliform	MNP/100ml	1.500	2.100	540	1.200	≤5.000
13	Salmonella	VK/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
14	Shigella	VK/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
15	Vibrio Cholerae	VK/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu: Điểm xả thải có toạ độ X=1933.272, Y=563.935

Nhận xét:

Kết quả cho thấy hàm lượng tất cả các chỉ tiêu phân tích trong các đợt quan trắc năm 2023 và 2024 đều nằm trong giới hạn Quy chuẩn 28:2010/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế - giá trị C_{max} của cột B) cho phép.

2. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải

Bảng 24. Kết quả quan trắc môi trường đối với bụi

TT	Vị trí	Đơn vị	Kết quả				QCVN 05:2023/ BTNMT
			Đợt 1/2023	Đợt 2/2023	Đợt 1/2024	Đợt 2/2024	
1	K1	mg/m ³	0,125	0,129	0,125	0,128	0,3
2	K2	mg/m ³	0,119	0,131	0,129	0,135	
3	K3	mg/m ³	0,127	0,134	0,132	0,130	

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

K₁: Tại khu vực văn phòng làm việc;

K₂: Tại khu vực khám và điều trị;

K₃: Tại khu vực sân đường nội bộ.

Nhận xét:

Kết quả cho thấy hàm lượng bụi tại các vị trí quan trắc trong các đợt quan trắc năm 2023 và 2024 đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép.

3. Kết quả quan trắc tiếng ồn

Bảng 25. Kết quả quan trắc tiếng ồn

TT	Vị trí	Đơn vị	Kết quả				QCVN 26:2010/ BTNMT
			Đợt 1/2023	Đợt 2/2023	Đợt 1/2024	Đợt 2/2024	
1	K1	dBA	48,6	58,3	62,1	61,4	70
2	K2	dBA	50,1	62,4	64,3	68,7	
3	K3	dBA	49,3	59,7	60,7	66,8	

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

K₁: Tại khu vực văn phòng làm việc;

K₂: Tại khu vực khám và điều trị;

K₃: Tại khu vực sân đường nội bộ.

Nhận xét:

Kết quả cho thấy tiếng ồn tại các vị trí quan trắc trong các đợt quan trắc năm 2023 và 2024 đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép.

Chương VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của cơ sở:

1.1 Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:

Tên công trình	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Hiệu quả dự kiến đạt được
Công trình xử lý nước thải	Tháng 7/2025	Tháng 12/2025	- Chất lượng nước đạt QCVN 28: 2010/BTNMT (cột B). - Công suất dự kiến đạt được của hệ thống trong giai đoạn vận hành thử nghiệm khoảng 85% công suất thiết kế

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:

Cơ sở không thuộc đối tượng quy định tại Cột 3 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, vì vậy theo khoản 5, điều 21 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Bệnh viện sẽ phối hợp với đơn vị có đủ điều kiện, chức năng quan trắc môi trường tiến hành lấy ít nhất 3 mẫu đơn nước thải đầu ra của HTXLNT (3 ngày liên tiếp) với tần suất 01 ngày/lần, cụ thể:

- Lấy mẫu lần 1: Dự kiến ngày 10 tháng 7 năm 2025

+ Vị trí lấy mẫu: Tại hố ga sau hệ thống xử lý nước thải. Toạ độ theo hệ VN2000, múi chiều 3⁰, kinh tuyến 106⁰: X = 1933.272 và Y = 563.935

+ Chỉ tiêu phân tích: pH, BOD₅ (20⁰C), COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Sunfua (tính theo H₂S), Nitrat (tính theo N), Amoni (tính theo N), Phosphat (tính theo P), dầu mỡ động thực vật, Tổng Coliforms, Salmonella, Shigella, Vibrio cholerae.

+ Quy chuẩn áp dụng:

QCVN 28: 2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế (cột B, k =1).

- Lấy mẫu lần 2: Dự kiến ngày 11 tháng 7 năm 2025

+ Vị trí lấy mẫu: Tại hố ga sau hệ thống xử lý nước thải. Toạ độ theo hệ VN2000, múi chiếu 3⁰, kinh tuyến 106⁰: X = 1933.272 và Y = 563.935

+ Chỉ tiêu phân tích: pH, BOD₅ (20⁰C), COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Sunfua (tính theo H₂S), Nitrat (tính theo N), Amoni (tính theo N), Phosphat (tính theo P), dầu mỡ động thực vật, Tổng Coliforms, Salmonella, Shigella, Vibrio cholerae.

+ Quy chuẩn áp dụng:

QCVN 28 : 2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế (cột B, K =1).

- Lấy mẫu lần 3: Dự kiến ngày 12 tháng 7 năm 2025

+ Vị trí lấy mẫu: Tại hố ga sau hệ thống xử lý nước thải. Toạ độ theo hệ VN2000, múi chiếu 3⁰, kinh tuyến 106⁰: X = 1933.272 và Y = 563.935

+ Chỉ tiêu phân tích: pH, BOD₅ (20⁰C), COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Sunfua (tính theo H₂S), Nitrat (tính theo N), Amoni (tính theo N), Phosphat (tính theo P), dầu mỡ động thực vật, Tổng Coliforms, Salmonella, Shigella, Vibrio cholerae.

+ Quy chuẩn áp dụng:

QCVN 28 : 2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế (cột B, K =1).

2. Chương trình quan trắc chất thải trong quá trình hoạt động của Bệnh viện

Theo quy định tại Điều 106 Luật Bảo vệ môi trường 2020, Điều 97, Điều 98, phụ lục số XXVIII, phụ lục số XXIX Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, quy định về hoạt động quan trắc nước thải, khí thải thì Cơ sở không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ nước thải và khí thải. Tuy nhiên, để kiểm soát chất lượng nước thải đảm bảo chất lượng, Chủ cơ sở tự xin đề xuất cấp giấy phép môi trường thực hiện quan trắc định kỳ đối với nước thải với tần suất 1 lần/năm và cam kết tự kiểm soát chất lượng nước thải đảm bảo đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường.

Chương trình quan trắc nước thải định kỳ cụ thể như sau:

- Chỉ tiêu quan trắc: pH, BOD₅ (20⁰C), COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Sunfua (tính theo H₂S), Nitrat (tính theo N), Amoni (tính theo N), Phosphat (tính theo P), dầu mỡ động thực vật, Tổng Coliforms, Salmonella, Shigella, Vibrio cholerae.

- Vị trí quan trắc nước thải: điểm xả thải có tọa độ theo hệ VN 2000, múi chiều 3⁰, kinh tuyến trực 106⁰ như sau: $X = 1933.272$ và $Y = 563.935$.

- Tần suất quan trắc: 06 tháng/lần hoặc khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 28:2010/BTNMT (cột B, K=1,2) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

3. Kinh phí quan trắc thực hiện môi trường hàng năm

Trích từ kinh phí hoạt động hàng năm của Bệnh viện, kinh phí theo quy định của Nhà nước.

Chương VII

CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ

Công ty TNHH Bệnh viện Hữu Nghị Quảng Bình xin cam kết như sau:

1. Cam kết các số liệu, thông tin, các vấn đề môi trường được cung cấp trong Báo cáo đề nghị cấp Giấy phép môi trường của cơ sở chính xác và hoàn toàn trung thực.

2. Cam kết xử lý chất thải đáp ứng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường có liên quan khác. Thu gom, xử lý chất thải đảm bảo các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

3. Thực hiện đúng, đầy đủ các nội dung bảo vệ môi trường nêu trong Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường.

4. Thực hiện các biện pháp ngăn ngừa ô nhiễm, sẽ chịu trách nhiệm đền bù, khắc phục ô nhiễm môi trường trong các trường hợp xảy ra sự cố do hoạt động của cơ sở gây ra.

5. Thực hiện việc xử lý chất thải, nước thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.

6. Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm gửi đến cơ quan có thẩm quyền theo quy định.

7. Thực hiện các yêu cầu bảo vệ môi trường khác theo quy định.

PHỤ LỤC BÁO CÁO

- Giấy đăng ký kinh doanh của Chủ cơ sở;
- Giấy tờ về đất đai của cơ sở theo quy định của pháp luật.
- Bản vẽ thiết kế và thuyết minh dự án;
- Bản vẽ hoàn công công trình bảo vệ môi trường, công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật;
 - Biên bản nghiệm thu, bàn giao các công trình bảo vệ môi trường hoặc các văn bản khác có liên quan đến các công trình bảo vệ môi trường của cơ sở;
 - Sơ đồ vị trí lấy mẫu của chương trình quan trắc môi trường;
 - Bản sao báo cáo đánh giá tác động môi trường và quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường;
- Giấy phép môi trường đã được cấp.