

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC BẢNG	3
DANH MỤC HÌNH	4
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT	5
Chương I.....	6
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	6
1. Tên chủ cơ sở:	6
2. Tên cơ sở:	6
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của cơ sở:.....	10
3.1. Công suất của cơ sở:.....	11
3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở:.....	12
3.3. Sản phẩm của Cơ sở.....	21
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở:	22
4.1. Trang thiết bị y tế:.....	22
4.2. Nhu cầu vật tư, hóa chất tiêu hao và các loại thuốc chữa bệnh:.....	24
4.3. Nhu cầu sử dụng điện.....	25
4.4. Nhu cầu sử dụng nước	25
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án:	26
5.1. Nội dung đầu tư:.....	26
5.2. Nội dung cải tạo, mở rộng:	25
Chương II	30
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN VỚI QUY HOẠCH,.....	30
KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	30
1. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	30
2. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường:	30
Chương III.....	32
KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....	32
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 mở rộng, cải tạo hạng mục Nhà kỹ thuật	32
1. Đánh giá tác động, dự báo tác động đến môi trường	38
1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng.....	38
1.2. Đánh giá, dự báo các tác động đến môi trường không khí do bụi, khí thải:	38
1.3. Tác động đến môi trường do nước thải	45
1.4. Tác động đến môi trường do chất thải rắn.....	48
1.5. Tác động do tiếng ồn, độ rung:	51
2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	56
2.1. Đối với bụi, khí thải.....	56
2.2. Đối với nước thải	58
2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn.....	59
2.4. Chất thải nguy hại.....	61

2.5. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung.....	61
2.6. Giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội.....	61
Phần 2: Kết quả hoàn thành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của cơ sở.....	62
1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải:	62
1.1. Thu gom, thoát nước mưa:.....	62
1.2. Thu gom, thoát nước thải.....	62
1.3. Xử lý nước thải.....	65
2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải:.....	72
3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường.....	77
4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại.....	80
5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung.....	94
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:.....	95
7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác:.....	99
8. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết Báo cáo đánh giá tác động môi trường.....	100
Chương IV.....	102
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	102
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:.....	102
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với xử lý chất thải y tế nguy hại:.....	103
Chương V.....	107
KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ.....	107
1. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải.....	107
2. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải.....	109
3. Kết quả quan trắc tiếng ồn.....	112
4. Kết quả quan trắc cường độ bức xạ.....	113
Chương VI.....	115
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH.....	115
XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ.....	115
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của cơ sở:.....	115
1.1 Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:.....	115
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:.....	115
2. Chương trình quan trắc chất thải trong quá trình hoạt động của bệnh viện.....	116
3. Kinh phí quan trắc thực hiện môi trường hàng năm.....	117
Chương VII.....	118
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN.....	118
PHỤ LỤC BÁO CÁO.....	119

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Các hạng mục đã đầu tư xây dựng.....	8
Bảng 2. Các hạng mục chuẩn bị đầu tư xây dựng.....	11
Bảng 3: Thống kê thiết bị đầu tư của Bệnh viện.....	22
Bảng 4: Chất lượng nguồn nước mặt khu vực tiếp nhận.....	30
Bảng 5: Nhu cầu nguyên liệu phục vụ thi công dự án.....	32
Bảng 6: Nồng độ (mg/m ³) bụi trong không khí trên các tuyến đường nhựa.....	36
Bảng 7: Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho các hoạt động của các máy thi công.....	38
Bảng 8: Hệ số phát thải của máy tham gia thi công sử dụng dầu diesel.....	38
Bảng 9: Tải lượng khí thải trên mỗi khu vực thi công.....	38
Bảng 10: Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường.....	40
Bảng 11: Các chất ô nhiễm từ máy trộn bê tông.....	43
Bảng 12: Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra.....	46
Bảng 13: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	48
Bảng 14: Bảng tính lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất ngày.....	48
Bảng 15: Giới hạn mức độ tiếng ồn của các thiết bị thi công.....	51
Bảng 16: Dự báo mức ồn khu vực xung quanh vị trí thi công.....	52
Bảng 17: Mức rung của các thiết bị thi công.....	54
Bảng 18: Bảng thống kê các hạng mục do đơn vị thi công, thiết kế, giám sát HTXLNT.....	73
Bảng 19. Tổng hợp các kích thước của các hạng mục HTXLNT.....	70
Bảng 20. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường.....	101
Bảng 21. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải.....	103
Bảng 22. Kết quả quan trắc môi trường đối với nước thải.....	107
Bảng 23. Kết quả quan trắc môi trường đối với bụi, khí thải năm 2021.....	109
Bảng 24. Kết quả quan trắc môi trường đối với bụi, khí thải năm 2022.....	109
Bảng 25. Kết quả quan trắc môi trường đối với bụi, khí thải năm 2023.....	111
Bảng 26. Kết quả quan trắc tiếng ồn năm 2021.....	112
Bảng 27. Kết quả quan trắc tiếng ồn năm 2022.....	112
Bảng 28. Kết quả quan trắc tiếng ồn năm 2023.....	112
Bảng 29. Kết quả quan trắc cường độ bức xạ năm 2021.....	113
Bảng 30. Kết quả quan trắc cường độ bức xạ năm 2022.....	113
Bảng 31. Kết quả quan trắc cường độ bức xạ năm 2023.....	114

DANH MỤC HÌNH

Hình 1: Sơ đồ vị trí Bệnh viện Đa khoa huyện Bồ Trạch	7
Hình 2. Mặt bằng định vị hạng mục công trình cải tạo, mở rộng, xây mới.....	11
Hình 3. Sơ đồ tổng thể quy trình khám chữa bệnh của Bệnh viện	20
Hình 4. Hiện trạng khu Nhà kỹ thuật 2 tầng của Bệnh viện	28
Hình 5. Tuyến thu gom nước mưa của Bệnh viện sau khi cải tạo, nâng cấp dự án	63
Hình 6. Sơ đồ thoát nước thải đen của bệnh viện	64
Hình 7. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn	63
Hình 8. Sơ đồ cấu tạo bể giặt là 3 ngăn	63
Hình 9. Sơ đồ công nghệ xử lý sơ bộ nước thải của bệnh viện	66
Hình 10. Công nghệ hệ thống xử lý nước thải của Bệnh viện	67
Hình 11. Mặt bằng bố trí hệ thống xử lý nước thải	68
Hình 12. Nhà điều khiển và hệ thống xử lý nước thải của Bệnh viện.....	72
Hình 13. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn tại Nhà kỹ thuật 4 tầng	76
Hình 14. Tuyến thu gom nước thải của Bệnh viện sau khi cải tạo, nâng cấp dự án	74
Hình 15. Bố trí thùng rác đựng chất thải tại các khoa phòng, hành lang	80
Hình 16. Vị trí nhà tập kết chất thải thông thường, xử lý chất thải y tế nguy hại lây nhiễm và lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải tái chế, chất thải y tế.....	89
Hình 17. Nhà lưu giữ chất thải của Bệnh viện	89
Hình 18. Quy trình xử lý chất thải y tế lây nhiễm của bệnh viện	91
Hình 19. Khu vực lưu giữ, xử lý chất thải của Bệnh viện	93
Hình 20. Phòng xử lý chất thải y tế nguy hại	94
Hình 21. Đường tiếp nhận chất thải nguy hại của bệnh viện	94

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

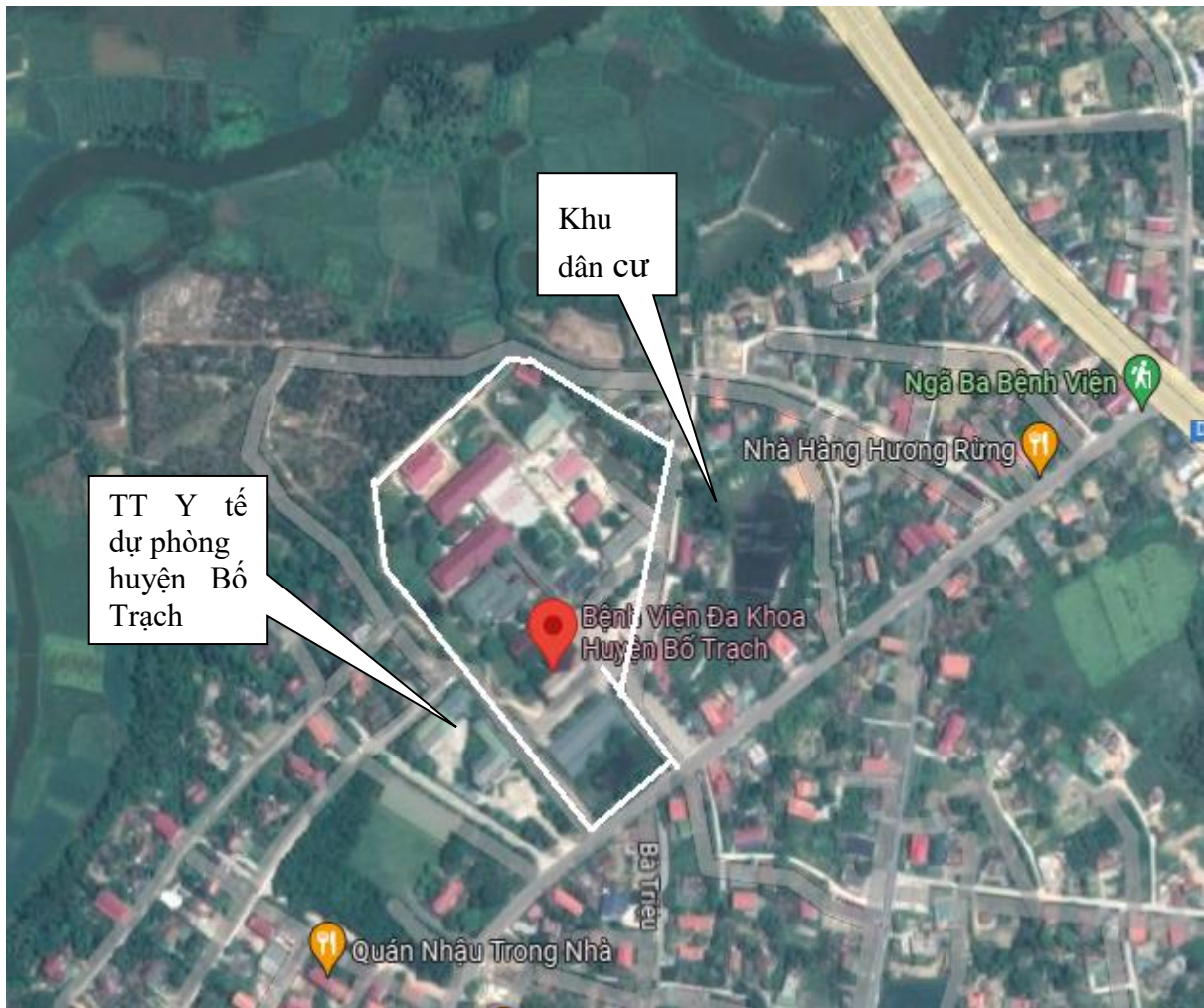
THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

1. Tên chủ cơ sở:

- Tên chủ cơ sở: Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch.
- Địa chỉ văn phòng: Tổ dân phố 5, Thị trấn Hoàn Lão, huyện Bồ Trạch, tỉnh Quảng Bình.
- Người đại diện theo pháp luật của chủ cơ sở:
 - Ông: Nguyễn Tất Thắng Chức vụ: Giám đốc
 - Điện thoại: (0232) 3828516
- Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch thành lập theo Quyết định thành lập Bệnh viện đa khoa huyện, thành phố và trung tâm y tế dự phòng huyện, thành phố số 291/QĐ-UBND ngày 12/1/2006 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình.
- Giấy phép hoạt động khám bệnh, chữa bệnh số 118/QB-GPHĐ được Sở y tế cấp ngày 6 tháng 8 năm 2018.
- Mã số thuế: 3100628273

2. Tên cơ sở:

- Tên cơ sở: Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch.
- Địa điểm cơ sở: Tổ dân phố 5, Thị trấn Hoàn Lão, huyện Bồ Trạch, tỉnh Quảng Bình
- Ranh giới khu đất cơ sở được xác định:
 - + Phía Tây Bắc giáp đường quy hoạch 10,5m, đất trồng cây hàng năm khác;
 - + Phía Tây Nam tiếp giáp đường quy hoạch 7,5m, khu dân cư và Trung tâm y tế dự phòng huyện;
 - + Phía Đông Bắc tiếp giáp với đường quy hoạch rộng 7,5m, khu dân cư và vùng trũng.
 - + Phía Đông Nam giáp đường nhựa rộng 7m và khu dân cư;



Hình 1: Sơ đồ vị trí Bệnh viện Đa khoa huyện Bồ Trạch

- Quyết định phê duyệt đầu tư nâng cấp, cải tạo Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch:

+ Nghị quyết số 83/NQ-HĐND ngày 09/9/2022 của HĐND tỉnh về phê duyệt chủ trương đầu tư và thông qua kế hoạch đầu tư công các dự án đầu tư nâng cao năng lực y tế dự phòng, y tế cơ sở thuộc Chương trình phục hồi và phát triển kinh tế- xã hội.

+ Nghị Quyết số 98/NQ-HĐND ngày 10/12/2022 của Hội đồng nhân dân tỉnh Quảng Bình về thông qua Kế hoạch nguồn vốn ngân sách Trung ương năm 2023 thuộc Chương trình Phục hồi và phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Bình.

+ Quyết định số 3919/QĐ-UBND ngày 30/12/2022 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án thành phần 3: Đầu tư nâng cấp, cải tạo Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch thuộc Dự án đầu tư nâng cấp, cải tạo 6 Bệnh viện đa khoa, Trung tâm Y tế tuyến huyện, tỉnh Quảng Bình.

* Các Quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường, đề án bảo vệ môi trường chi tiết có liên quan đến cơ sở:

- Quyết định về việc phê duyệt Báo cáo Đánh giá tác động môi trường, Đề án bảo vệ môi trường:

+ Quyết định số 2868/QĐ-UBND, ngày 13/10/2014 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Đề án bảo vệ môi trường chi tiết của Bệnh viện đa khoa huyện Bố Trạch;

+ Quyết định số 1258/QĐ-BTNMT, ngày 28/5/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo Đánh giá tác động môi trường dự án: Hỗ trợ xử lý chất thải tại Bệnh viện đa khoa huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình;

+ Quyết định số 2535/QĐ-UBND ngày 21/7/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: Cải tạo, nâng cấp hệ thống thu gom và xử lý nước thải cho 5 bệnh viện (Bệnh viện đa khoa huyện Bố Trạch);

+ Quyết định số 691/GP-STNMT ngày 05/11/2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc cấp giấy phép khai thác, sử dụng nước dưới đất (gia hạn) cho Bệnh viện Đa khoa huyện Bố Trạch.

- Tổng vốn đầu tư:

+ Tổng mức đầu tư hiện tại: Do bệnh viện được đầu tư từ lâu nên không có số liệu về tổng mức đầu tư ban đầu. Căn cứ vào bảng tổng hợp tài sản năm 2022 của Bệnh viện là 163.200.841.545 đồng.

+ Tổng mức đầu tư hạng mục đầu tư mới: Đầu tư xây dựng mở rộng, nâng cấp, cải tạo Nhà kỹ thuật: 30.000.000.000 đồng (nguồn vốn Đầu tư công).

Vậy tổng mức đầu tư của bệnh viện sau khi mở rộng là: 193.200.841.545 đồng.

Cơ sở có tiêu chí về môi trường tương đương dự án nhóm II quy định tại số thứ tự 2, Mục I, Phụ lục IV ban hành kèm theo nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Quy mô của cơ sở thuộc nhóm B (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công số 39/2019/QH-14).

- Tổng diện tích của bệnh viện là 31.526,9 m² đã được UBND tỉnh Quảng Bình cấp giấy chứng nhận sử dụng đất tại thửa đất số 75 tờ bản đồ địa chính số 11.

* Các hạng mục đã có của bệnh viện:

Bảng 1. Các hạng mục đã đầu tư xây dựng

STT	Hạng mục của Bệnh viện	Quy mô hiện có (m ²)	Ghi chú
A	Hạng mục chính của Bệnh viện		
1	Khối nhà quản lý hành chính (nhà A)	1.050	Hoàn thành
	Tầng 1 (Phòng tổ chức, văn thư, kế toán, phó giám đốc...)		
	Tầng 2 (Hội trường, phòng giám đốc...)		

STT	Hạng mục của Bệnh viện	Quy mô hiện có (m ²)	Ghi chú
2	Khối nhà khám bệnh đa khoa điều trị nội trú (nhà B)	1.242	Hoàn thành
	Tầng 1: Khoa khám bệnh		
	Tầng 2: Khoa liên chuyên khoa		
3	Khối nhà xét nghiệm-chuẩn đoán hình ảnh (nhà C1)	530	Hoàn thành
	Tầng 1: Khoa xét nghiệm		
	Tầng 2: Khoa chuẩn đoán hình ảnh		
4	Nhà phẫu thuật và khoa sản (nhà C2)	1.068	Hoàn thành
	Tầng 1: Khu nhà phẫu thuật		
	Tầng 2: Khu siêu âm, chụp cty		
5	Nhà điều trị (nhà C3)	1.560	Hoàn thành
	Tầng 1: Khoa HSTC và chống độc, Khoa phụ sản		
	Tầng 2: Khoa ngoại tổng hợp		
6	Nhà điều trị (nhà C4)	1.527	Hoàn thành
	Tầng 1: Khoa nhi, khoa truyền nhiễm		
	Tầng 2: Khoa nội tổng hợp		
7	Khoa y học cổ truyền (C5)	500	Hoàn thành
8	Khoa Dược (nhà D)	486	Hoàn thành
9	Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn (nhà E)	298,5	Hoàn thành
10	Khoa dinh dưỡng (F)	1.000	Hoàn thành
B	Hạng mục phụ trợ của Bệnh viện		
12	Nhà bảo vệ	30	Hoàn thành
13	Nhà để xe bệnh viện	525	Hoàn thành
14	Nhà đặt máy phát điện	42	Hoàn thành
15	Nhà ăn	196	Hoàn thành
16	Nhà cầu nối khu điều trị	88	Hoàn thành
C	Hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Bệnh viện		
17	Hệ thống xử lý nước thải	244	- Hệ thống XLNT công suất 200m ³ /ngày

STT	Hạng mục của Bệnh viện	Quy mô hiện có (m ²)	Ghi chú
18	Nhà điều hành hệ thống XLNT	34,16	Hoàn thành
19	Khu vực lưu giữ, xử lý chất thải rắn, CTNH, CTYT lây nhiễm, bao gồm: Nhà lưu giữ và xử lý chất thải được chia làm 4 phòng:	51,8	Hoàn thành
	- Khu vực lưu giữ chất thải rắn thông thường	10,6	Máy hấp ướt và kết hợp cắt nghiền xử lý chất thải y tế hiện nay bị hư hỏng, đang hợp đồng để vận chuyển chất thải đi xử lý
	- Khu vực xử lý chất thải y tế và lưu giữ chất thải nguy hại	20	
	- Khu vực lưu giữ chất thải y tế lây nhiễm	10,6	
	- Khu vực lưu giữ chất thải tái chế	10,6	
20	Nhà đặt lò đốt chất thải rắn	20	Hư hỏng không sử dụng
21	Bể bê tông chứa chất thải giải phẫu	30	Đang sử dụng
22	Bể bê tông chứa chất thải sắc nhọn		Không sử dụng
23	Bể sự cố của hệ thống xử lý nước thải	242,6	Hoàn thành
24	Bể gom nước thải giặt là	9	Hoàn thành

* Quy mô hạng mục chuẩn bị đầu tư xây dựng:

- Theo Nghị Quyết số 83/NQ-HĐND ngày 9/9/2022 của Hội đồng nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt chủ trương đầu tư và thông qua kế hoạch đầu tư các dự án đầu tư nâng cao năng lực y tế dự phòng, y tế cơ sở. Có đầu tư hạng mục:

Cải tạo mức độ hoàn thiện khối Nhà kỹ thuật hiện có quy mô 2 tầng. Xây dựng khối Nhà kỹ thuật quy mô 4 tầng, kết nối công năng và mở rộng nhà kỹ thuật 02 tầng hiện có. Tổng diện tích xây dựng khoảng 3.728m².

Bảng 2. Các hạng mục chuẩn bị đầu tư xây dựng mở rộng, cải tạo

STT	Hạng mục của Bệnh viện	Quy mô (m ²)	Ghi chú
1	Nhà kỹ thuật 2 tầng cải tạo	1.200	Cải tạo Nhà kỹ thuật 2 tầng
2	Nhà kỹ thuật 4 tầng	2.528	Xây dựng Nhà kỹ thuật 4 tầng, kết nối với nhà kỹ thuật 2 tầng
	Tổng cộng	3.728	



Hình 2. Mặt bằng định vị hạng mục công trình cải tạo, mở rộng của cơ sở

* Loại, cấp công trình:

- + Dự án thuộc loại hình mở rộng quy mô.
- + Công trình xây dựng cấp III.

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

3.1. Công suất của cơ sở:

* Quy mô hiện tại của Bệnh viện:

Bệnh viện đa khoa huyện Bố Trạch là Bệnh viện hạng II, tổng số giường thực tế là 350 giường bệnh, với cán bộ công nhân viên làm việc tại bệnh viện là 270 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 năm, bệnh viện thực hiện khám, điều trị cho 67.338 lần khám cho nhân dân, trên 16.806 bệnh nhân vào điều trị nội trú. Theo báo cáo ĐTM (được phê duyệt theo Quyết định số 2535/QĐ-UBND ngày 21/7/2020) tổng quy mô

giường bệnh là 350 giường và tổng số CBCNV làm việc tại Bệnh viện là 270 người.

** Quy mô hạng mục đầu tư mới:*

Theo Nghị Quyết số 83/NQ-HĐND ngày 9/9/2022 của Hội đồng nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt chủ trương đầu tư và thông qua kế hoạch đầu tư các dự án đầu tư nâng cao năng lực y tế dự phòng, y tế cơ sở (có dự án đầu tư nâng cấp, cải tạo Bệnh viện đa khoa huyện Bố Trạch).

- Bệnh viện chuẩn bị đầu tư cải tạo mức độ hoàn thiện khối Nhà kỹ thuật hiện có quy mô 2 tầng:

Tầng 1: Khoa khám bệnh.

Tầng 2: Khoa liên chuyên khoa Mắt-Răng hàm mặt-Tai mũi họng.

- Xây dựng Nhà kỹ thuật quy mô 4 tầng, kết nối công năng và mở rộng nhà kỹ thuật 2 tầng hiện có:

Tầng 1: Khoa Khám bệnh.

Tầng 2: Khoa xét nghiệm.

Tầng 3: Khoa ICU (Cấp cứu - Hồi sức tích cực và chống độc).

Tầng 4: Phòng mổ.

Tổng diện tích sàn khoảng 3.728m².

** Quy mô tổng quát của bệnh viện khi dự án đi vào hoạt động.*

Như vậy sau khi mở rộng, cải tạo Nhà kỹ thuật số lượng cán bộ nhân viên và giường bệnh không tăng lên. Vì vậy tổng quy mô của bệnh viện không tăng lên.

3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở:

Bệnh viện đa khoa huyện Bố Trạch là Bệnh viện hạng II, tổng số giường thực tế sau khi mở rộng, cải tạo Nhà kỹ thuật là 350 giường bệnh. Bệnh viện hoạt động với chức năng khám chữa bệnh cho cán bộ, công nhân và người dân trên địa bàn huyện Bố Trạch. Bệnh viện có 15 khoa và 4 phòng chức năng:

a. Phần đã đầu tư xây dựng:

* Các phòng chức năng hiện có: Phòng Tổ chức-Hành chính, Phòng Kế hoạch-Tổng hợp; Phòng Tài chính – Kế toán, phòng Điều dưỡng.

* Các khoa hiện có của Bệnh viện:

1). Khoa Khám bệnh: Tổ chức hoạt động của khoa theo đúng quy chế công tác khoa Khám bệnh. 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. 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, điều trị ngoại trú theo chuyên khoa. Thực hiện làm thủ thuật và ghi sổ thủ thuật chuyên khoa theo mẫu quy định, làm thủ thuật chuyên khoa. 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 cấp cứu – Hồi sức tích cực và chống độc (ICU): Tổ chức hoạt động của khoa theo đúng quy chế công tác khoa Cấp cứu, hồi sức tích cực và chống độc. 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 chuyển 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.

3). Khoa Nhi: Tổ chức hoạt động của khoa theo đúng quy chế công tác khoa Nhi. 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 khỏe 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.

4). Khoa Nội tổng hợp: Tổ chức hoạt động của khoa theo đúng quy chế công tác khoa Nội tổng hợp. 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. 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 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 Truyền nhiễm: Tổ chức hoạt động của khoa theo đúng quy chế công tác khoa Truyền nhiễm. 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 bệnh lao, bệnh truyền nhiễm theo đúng quy chế công tác khoa truyền nhiễm và quy chế công tác khoa nội. Khám bệnh và phát hiện sớm các trường hợp đầu tiên của bệnh gây dịch nguy hiểm. Khi phát hiện bệnh gây dịch nguy hiểm, Trưởng khoa có trách nhiệm báo cáo với Giám đốc để giải quyết. Phối hợp cùng các khoa chuyên môn và các đơn vị có liên quan tổ chức và chỉ đạo công tác phòng chống dịch tại cơ sở khi được Giám đốc Bệnh viện phân công. 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. 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. 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 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 Y học cổ truyền – Phục hồi chức năng: Tổ chức hoạt động của khoa theo đúng quy chế công tác khoa Y Dược cổ truyền – Phục hồi chức năng. 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 dõi 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.

7). Khoa Ngoại tổng hợp: Tổ chức hoạt động của khoa theo đúng quy chế công tác khoa Ngoại tổng hợp. 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.

8). Khoa Phẫu thuật –Gây mê hồi sức: Khoa phẫu thuật - gây mê hồi sức là khoa lâm sàng, gồm hệ thống các buồng phẫu thuật để thực hiện các thủ thuật, phẫu thuật cấp cứu theo kế hoạch. Các thành viên của khoa phẫu thuật - gây mê hồi sức phải đặc biệt chú ý thực hiện quy chế công tác khoa ngoại, quy chế chống nhiễm khuẩn bệnh viện, quy chế xử lý chất thải, quy chế sử dụng thuốc và quy chế quản lý và sử dụng vật tư, thiết bị y tế. Tiếp nhận người bệnh, bố trí người bệnh vào buồng phẫu thuật theo yêu cầu phẫu thuật. Kiểm tra việc phân công y tá (điều dưỡng) phục vụ kíp phẫu thuật. Chịu trách nhiệm an toàn kỹ thuật gây mê hồi sức và truyền máu. Chăm sóc người bệnh theo quy chế chăm sóc người bệnh toàn diện. Thực hiện những nhiệm vụ, quyền hạn khác do Giám đốc Bệnh viện giao.

9). Khoa Phụ sản: Tổ chức hoạt động của khoa theo đúng quy chế công tác khoa Phụ sản. Đỡ đẻ 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 khoẻ 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.

10). Khoa Dinh dưỡng: Tổ chức thực hiện chế độ ăn bệnh lý cho người bệnh trong bệnh viện theo quy định hiện hành và hỗ trợ dinh dưỡng (đường ruột, đường tĩnh mạch) cho người bệnh tại các khoa lâm sàng trong bệnh viện. Khám, tư vấn và điều trị bằng chế độ dinh dưỡng cho người bệnh. Giáo dục truyền thông về dinh dưỡng và an toàn thực phẩm cho người bệnh và các đối tượng khác trong bệnh viện. Kiểm tra chất lượng dinh dưỡng, tiết chế và an toàn thực phẩm đối với đơn vị chế biến và cung cấp suất ăn, dịch vụ ăn uống trong bệnh viện. Thực hiện đào tạo, chỉ đạo tuyến về dinh dưỡng, tiết chế và an toàn thực phẩm. Nghiên cứu khoa học, ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật về dinh dưỡng, tiết chế và ATTP trong điều trị, phòng bệnh và nâng cao sức khỏe. 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.

11). Khoa liên chuyên khoa: Tổ chức hoạt động của khoa theo đúng quy chế công tác khoa Liên chuyên khoa. 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.

12). Khoa xét nghiệm: 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.

13). 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.

14). Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn: Có trách nhiệm chỉ đạo việc thực hiện quy chế chống nhiễm khuẩn bệnh viện. Khử khuẩn, tiệt khuẩn dụng cụ y tế cho toàn bệnh viện, giám sát việc xử lý chất thải cho toàn bệnh viện, bảo đảm vệ sinh bệnh viện sạch đẹp. Kiểm tra, đôn đốc các thành viên trong bệnh viện thực hiện đúng quy định kỹ thuật bệnh viện về vô khuẩn, có các phòng liên quan tham gia, khi kiểm tra phát hiện các cá nhân không thực hiện đúng quy định kỹ thuật bệnh viện về vô khuẩn có quyền đề nghị với giám đốc bệnh viện xử lý. Định kỳ hoặc

đột xuất yêu cầu khoa vi sinh nuôi cấy vi khuẩn không khí buồng phẫu thuật, thủ thuật, buồng đẻ, buồng hậu phẫu, buồng trẻ sơ sinh, buồng chăm sóc đặc biệt, buồng xét nghiệm, buồng pha chế thuốc, nơi chế biến thức ăn; bàn tay của phẫu thuật viên, viên chức nấu ăn; dụng cụ phẫu thuật, dụng cụ chia thức ăn. Huấn luyện, nghiên cứu khoa học và chỉ đạo tuyến dưới về công tác chống nhiễm khuẩn bệnh viện. Thực hiện những nhiệm vụ, quyền hạn khác do Giám đốc Bệnh viện giao.

15). Khoa Dược: 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, cồn, 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.

b. Phần chuẩn bị đầu tư xây dựng.

Bệnh viện đầu tư thêm hạng mục: Đầu tư xây dựng mở rộng, nâng cấp, cải tạo Nhà kỹ thuật như sau:

- Bệnh viện đầu tư cải tạo khối Nhà kỹ thuật quy mô 2 tầng hiện có: Diện tích sàn 1.200m².

Tầng 1: Khoa khám bệnh.

Tầng 2: Khoa liên chuyên khoa Mắt-Răng hàm mặt-Tai mũi họng.

- Xây dựng Nhà kỹ thuật quy mô 4 tầng, kết nối công năng và mở rộng nhà kỹ thuật 02 tầng hiện có. Diện tích sàn 2.528m².

Tầng 1: Khoa khám bệnh.

Tầng 2: Khoa xét nghiệm

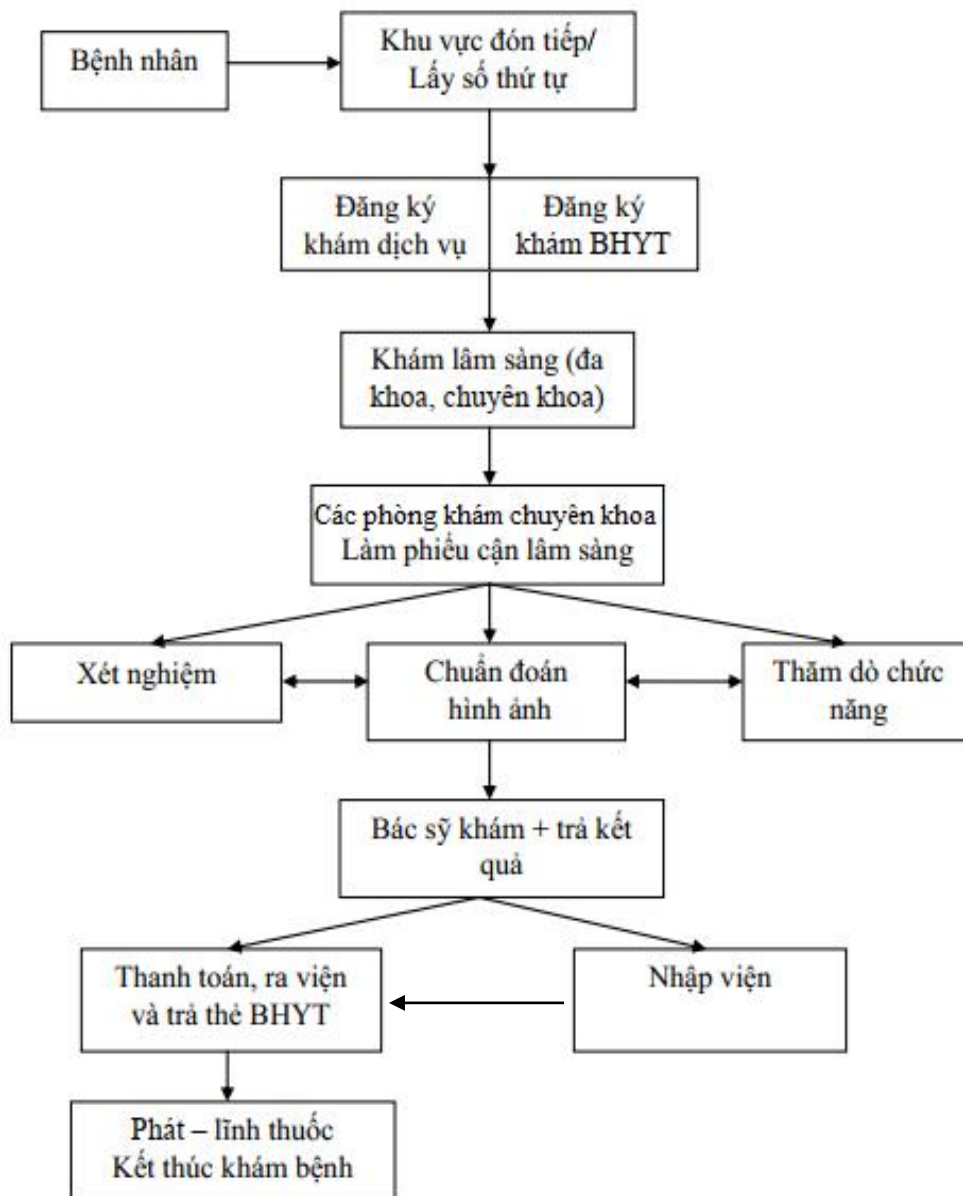
Tầng 3: Khoa ICU (Cấp cứu - hồi sức tích cực và chống độc).

Tầng 4: Phòng mổ

Tổng diện tích sàn xây dựng hạng mục cải tạo, mở rộng là 3.728m².

Các khoa phòng tại hạng mục mới được luân chuyển từ các khu cũ qua, không bổ sung thêm các khoa, phòng. Như vậy, tổng hợp các khoa, phòng sau khi đầu tư bổ sung hạng mục: Đầu tư xây dựng mở rộng, nâng cấp, cải tạo Nhà kỹ thuật 4 tầng là 15 khoa, 04 phòng chức năng.

Bệnh viện đa khoa huyện Bố Trạch 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	ĐVT	Số lượng	Tình trạng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Ống nghe	Cái	38	90%
2	Nhiệt kế y học	Cái	42	95%
3	Máy điện tim	Máy	7	90%
4	Bộ đại phẫu	Bộ	5	90%
5	Bộ dụng cụ khám bệnh	Bộ	14	95%
6	Găng tay y tế	Hộp	43	90%
7	Máy tạo oxy di động	Máy	14	90%
8	Máy phá rung tim	Máy	3	95%
9	Giường cấp cứu	Giường	12	90%
10	Đèn khám bệnh treo trần	Cái	30	90%
11	Đèn đọc phim	Cái	15	95%
12	Tủ sấy điện	Tủ	6	90%
13	Xe đẩy dụng cụ	Xe	30	90%
14	Hộp hấp dụng cụ các loại	Hộp	20	95%
15	Xe đẩy đồ vải	Xe	7	90%
16	Bình oxy+đồng hồ lưu lượng	Cái	45	90%
17	Giá treo truyền dịch	Cái	80	90%
18	Dụng cụ soi thanh quản	Cái	3	90%
19	Giá đỡ ống nghiệm	Giá	25	95%
20	Tủ hút khí độc	Tủ	3	90%
21	Tủ nuôi cấy vi sinh	Tủ	2	90%
22	Máy nội soi	Máy	5	90%
23	Máy giặt, máy sấy	Máy	3	95%
24	Kính hiển vi	Cái	6	95%
25	Huyết áp kế	Bộ	20	90%
26	Giường bệnh	Giường	360	90%
27	Cân trọng lượng	Cái	14	90%
28	Tủ đựng dụng cụ	Tủ	14	95%
29	Tủ đựng tài liệu	Tủ	10	90%
30	Xe đẩy cấp phát thuốc	Xe	14	90%
31	Khay quả đậu các loại	Cái	22	95%
32	Xe đẩy bình oxy	Xe	7	95%
33	Xe lăn tay	Xe	20	90%
34	Nồi hấp dụng cụ	Nồi	3	90%
35	Bộ dụng cụ tiêu phẫu	Bộ	45	95%
36	Bơm tiêm 1 lần các loại	Cái	1.000	90%

STT	Danh mục trang thiết bị	ĐVT	Số lượng	Tình trạng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
37	Máy chụp X-quang	Máy	3	90%
38	Dụng cụ thủy tinh dùng trong xét nghiệm	Bộ	10	95%
39	Tủ trữ máu, vacxin	Tủ	02	90%
40	Máy siêu âm	Máy	8	90%
41	Máy điều hòa nhiệt độ	Máy	94	95%
42	Xe cứu thương	Xe	4	90%
43	Bơm tiêm điện	Cái	7	95%
44	Máy theo theo dõi bệnh nhân	cái	20	90%
45	Hệ thống khí Oxy hoá lỏng	Hệ thống	01	95%
46	Máy theo dõi Sản khoa	Máy	01	90%
47	Máy tháo lỏng	Máy	02	90%
48	Xe đạp tập chi dưới(2016, TQ)	Cái	01	95%
49	Đèn mô di động	Cái	02	90%
50	Dao mổ điện	Cái	01	95%
51	Bồn rửa tay vô trùng	Cái	01	90%
52	Máy phân tích nước tiểu	Máy	05	95%
53	Máy phân tích huyết học	Máy	04	90%
54	Hệ thống phẫu thuật nội soi	Hệ thống	02	90%
55	Bàn mổ đa năng điện	Cái	01	90%
56	Máy ly tâm	Máy	02	90%
57	Hệ thống nội soi đại tràng	Hệ thống	01	95%
58	Hệ thống nội soi dạ dày	Hệ thống	01	90%
59	Máy đo độ loãng xương	Máy	02	95%
60	Bộ nẹp chi	Bộ	02	90%
61	Máy ly tâm	Máy	02	95%
62	Máy hút dịch	Máy	01	90%
63	Máy gây mê	Máy	03	90%
64	Máy đo lưu huyết não	Máy	01	90%
65	Máy khoan răng	Máy	01	90%
66	Bộ dụng cụ phẫu thuật răng hàm mặt	Bộ	01	95%
67	Ghế khám và điều trị răng	Cái	01	90%
68	Máy khoan răng	Máy	01	95%
69	Sinh hiển vi khám mắt	Cái	01	90%
70	Bộ máy nội soi tai mũi họng	Bộ	01	95%
71	Ghế tập luyện cơ tứ đầu đùi	Cái	01	90%
72	Máy luyện tập đa năng	Máy	01	90%
73	Máy kéo giảm cột sống lưng và cổ 3 chiều hiển thị tình thể	Máy	01	95%

STT	Danh mục trang thiết bị	ĐVT	Số lượng	Tình trạng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
74	Máy tập chi trên	Máy	01	90%
75	Máy theo dõi bệnh nhân	Máy	16	90%
76	Xe ô tô vận chuyển chất thải	Xe	01	95%
77	Máy thở	Máy	06	90%
78	Lồng ấp trẻ sơ sinh	Cái	01	95%

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, garo, 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, giặt đồ vải 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	Dung dịch Whitener T	25	Lít/tháng	Hóa chất giặt máy công nghiệp (chỉ giặt đồ phẫu thuật)
2	Dung dịch Avenger L	18	Lít/tháng	
3	Dung dịch search L	18	Lít/tháng	
4	Dung dịch Ozonia L	18	Lít/tháng	
5	Dung dịch Softi N	8	Lít/tháng	
6	Dung dịch Sentry L	5	Lít/tháng	
7	Xà phòng Omo	30	Kg/tháng	Giặt đồ vải
8	Cloramin B 25%	25	Kg/tháng	Giặt đồ vải và xử lý nước thải
9	Vim lau nhà	47	Lít/tháng	
10	Vim bồn cầu	33	Lít/tháng	
11	Dung dịch lau kính	10	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: 45.500KW – 54.100KW.

4.4. Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cấp nước: Sử dụng nguồn nước giếng khoan trong khuôn viên bệnh viện. Theo khảo sát, từ trước đến nay chưa xảy ra hiện tượng thiếu hụt nguồn nước cấp cho hoạt động của bệnh viện.

- 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 mở rộng, cải tạo khu Nhà kỹ thuật:

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 (nước thải bằng 100% nước cấp)	100	270	27	27
2	Mỗi giường bệnh (gồm bệnh nhân và người nhà điều trị nội trú) (nước thải bằng 100% nước cấp)	200	350	70	70
3	Bệnh nhân điều trị ngoại trú (nước thải bằng 100% nước cấp)	50	138	7	7
4	Tại phòng xét nghiệm, các khu vực rửa dụng cụ y tế			1	1
	TỔNG			105	105

Như vậy, theo tính toán, tổng lượng nước cấp trong ngày sử dụng tối đa của bệnh viện là 105m³.

Thực tế lượng nước cấp bệnh viện sử dụng lớn nhất khoảng 60m³/ngày.

5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở:

Bệnh viện chuẩn bị đầu tư xây dựng mở rộng, cải tạo Nhà kỹ thuật tại khuôn viên của Bệnh viện.

Các hạng mục công trình mở rộng, cải tạo nằm trên diện tích hiện có của bệnh viện, nên ít ảnh hưởng tới các hạng mục hiện trạng khác. Quá trình triển khai hạng mục không làm gián đoạn công tác khám, chữa bệnh của Bệnh viện.

5.1. Nội dung đầu tư:

- Cải tạo mức độ hoàn thiện khối nhà kỹ thuật hiện có quy mô 2 tầng. Xây dựng khối nhà kỹ thuật quy mô 4 tầng, kết nối công năng và mở rộng nhà kỹ thuật 02 tầng hiện có. Các nội dung về kỹ thuật như tháo dỡ, xây dựng lại tường ngăn, sơn, lát nền, cấp điện, điều hòa thống gió và PCCC sẽ chuyển đổi phù hợp với công năng mới.

Tổng diện tích sàn khoảng 3.728m².

- Mua sắm một số trang thiết bị xây dựng và thiết bị y tế.

- Các hạng mục phụ trợ: Sân đường bê tông, bồn hoa cây xanh và xây mới nhà để xe máy.

5.2. Nội dung cải tạo, mở rộng

5.1. Hạng mục cải tạo Nhà kỹ thuật 2 tầng hiện có:

Các nội dung cải tạo cụ thể như sau: Tổng diện tích sàn khoảng 1.200m²

Tầng 1 : Khoa khám bệnh.

Tầng 2 : Khoa liên chuyên khoa Mắt -Răng hàm mặt-Tai mũi họng.

- Đập bỏ, xây mới một số bức tường để bố trí các phòng theo công năng mới; tường trong và ngoài nhà được cạo bỏ lớp sơn cũ, sơn lại 1 nước lót 2 nước phủ.

- Nền hiện trạng được vệ sinh bề mặt, lát lại tại một số vị trí tháo dỡ tường.

- Tháo dỡ hiện trạng, đóng mới bằng trần thạch cao khung xương nổi 600x600

- Tháo dỡ và thay mới toàn bộ hệ cửa đi, cửa sổ, vách kính bằng cửa nhôm Xingfa, kính an toàn dày 6,38 và 8,38.

- Thay mới thiết bị vệ sinh và các bóng đèn chiếu sáng.

Các Khoa phòng khác trong khối nhà kỹ thuật 02 tầng cải tạo được giữ nguyên công năng chỉ thay thế cửa đi phù hợp với điều kiện phòng cháy chữa cháy thoát nạn.

5.2. Hạng mục xây dựng Nhà kỹ thuật 4 tầng, kết nối với nhà kỹ thuật 2 tầng hiện có:

Các nội dung xây dựng cụ thể như sau: Tổng diện tích sàn khoảng 2.528m²

a. Giải pháp thiết kế kiến trúc:

Khối xây dựng có mặt bằng hình chữ nhật kích thước 24m x27,8m. Diện tích các tầng bao gồm khối xây mới như sau:

Tầng 1: Diện tích 1.254m² bố trí Khoa khám bệnh

Tầng 2: Diện tích 1.254m² bố trí Khoa xét nghiệm

Tầng 3: Diện tích 610m² bố trí Khoa ICU (Cấp cứu - hồi sức tích cực và chống độc)

Tầng 4: Diện tích 610m² bố trí Phòng mổ

Giao thông phương thẳng đứng 3 cầu thang bộ, trong đó có 1 cầu thang của khối nhà 2 tầng hiện trạng.

b. Giải pháp về cấp, thoát nước:

- Cấp nước: Nguồn nước cấp hiện có của bệnh viện cấp đến bể chứa nước ngầm PCCC xây dựng mới, sau đó được bơm cấp lên các bồn chứa nước trên mái công trình, sau đó cấp xuống các thiết bị.

- Hệ thống thoát nước trong nhà:

+ Thoát nước xí, tiêu: Nước thải từ các xí, tiêu được thu vào hệ thống ống đứng có đường kính D100-D200 xuống bể tự hoại, sau đó đưa về hệ thống xử lý nước thải chung của bệnh viện.

+ Nước thải từ phễu thu sàn, chậu rửa, tắm, giặt của các khu vệ sinh được được thu vào hệ thống ống đứng có đường kính D100-D200 xuống hố ga thu nước rồi thoát về hệ thống xử lý nước thải chung của bệnh viện.

+ Nước thải từ các phòng xét nghiệm sinh hóa, huyết học và vi sinh được đưa về bể trung hòa trước khi thoát về hệ thống xử lý nước thải chung của bệnh viện.

- Hệ thống thoát nước ngoài nhà:

+ Thoát nước mưa: Hệ thống thoát nước mưa độc lập với hệ thống thoát nước thải. Hệ thống thoát nước mưa được thu gom vào đường ống, hố ga, sau đó thoát nước vào hệ thống thoát nước chung của bệnh viện.

+ Thoát nước thải: Nước thải sinh hoạt và các hoạt động y tế được thu gom bằng bể tự hoại sau đó tập trung vào các hố ga, và theo các tuyến cống thu về hệ thống xử lý nước thải hiện có của bệnh viện. Ống thoát nước thải là loại ống tròn PVC D200.

c. Đầu tư mua sắm các trang thiết bị như sau:

Thiết bị hệ thống PCCC; thang máy có buồng máy 500kg, thang máy có buồng máy 1.350kg; hệ thống điện nhẹ (mạng, thông tin liên lạc, âm thanh); hệ thống điều hòa không khí, thông gió; hệ thống báo gọi y tá; hệ thống khí y tế và thiết bị y tế (đèn phòng mổ).

Quy mô các Khoa phòng Nhà kỹ thuật 4 tầng xây dựng mới đợt này bao gồm:

TT	Hạng mục	Diện tích (m ²)
		Toàn bộ
I	Khu khám bệnh	
	a. Các phòng phụ trợ	128
	b. Các phòng khám	378
	c. Các phòng thăm dò chức năng	110
II	Khoa Cấp cứu - hồi sức tích cực và chống độc	356
III	Khoa xét nghiệm	365
IV	Phòng mổ	338

5.3. Hạng mục phụ trợ

a. *Bể nước ngầm sinh hoạt:* Đầu tư xây dựng bể chứa nước ngầm sinh hoạt có thể tích 20m³ để phục vụ công tác sinh hoạt và khám chữa bệnh của bệnh viện.

b. *Bể nước ngầm PCCC:*

Đầu tư xây dựng bể chứa nước ngầm có thể tích khoảng 250m³ để phục vụ công tác phòng cháy chữa cháy. Bể đúc bằng bê tông cốt thép M200.

c. Trạm biến áp dự kiến 750KVA:

Đầu tư xây dựng trạm biến áp 750KVA để phục vụ cho công trình (Do hệ thống trạm biến áp cũ của bệnh viện đã đủ công suất cho các hạng mục hiện trạng).

d. Nhà để xe máy: Thi công xây mới nhà để xe máy có diện tích khoảng 780m² để lưu giữ xe máy của người dân đến khám chữa bệnh.

đ. Sân vườn, cảnh quan:

Thi công mới hệ thống sân vườn có diện tích khoảng 750m² xung quanh hạng mục Nhà kỹ thuật, đấu nối với hệ thống giao thông nội bộ của bệnh viện.

e. Cấp, thoát nước tổng thể

- Xây dựng mới hố ga thu gom nước thải (03 hố ga xây bằng gạch đặc, tấm đan bằng BTCT), sử dụng ống nhựa HDPE D200 thoát nước thải từ hố ga thu gom ra hố ga đầu vào của hệ thống xử lý nước thải

- Thu nước mặt khu vực sân xây mới hố ga bằng gạch, tấm đan kín BTCT (02 hố ga xây mới). Ống nhựa HDPE D200 dẫn nước mưa từ các hố ga ra hệ thống mương thoát nước chung của bệnh viện.



Hình 4: Hiện trạng khu Nhà kỹ thuật 2 tầng của Bệnh viện

Vì vậy, Bệnh viện Đa khoa huyện Bồ Trạch chúng tôi xin lập Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Cơ sở bao gồm tích hợp phân đánh giá và đề xuất biện pháp giảm thiểu trong quá trình thi công hạng mục Dự án của Bệnh viện.

Chương II

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

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

Bệnh viện Đa khoa huyện Bồ Trạch được tách ra từ Trung tâm y tế huyện Bồ Trạch theo quyết định số 291/QĐ-UBND ngày 12/01/2006 của UBND tỉnh Quảng Bình.

Bệnh viện thành lập 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 Đa khoa huyện Bồ Trạch thành lập cũng phù hợp với 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 kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Cụ thể: Vị trí Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch là đất y tế; thuộc phân vùng môi trường là khu dân cư tập trung của đô thị loại IV (Thị trấn Hoàn Lão), vùng hạn chế phát thải.

Theo đó, từ khi hoạt động đến nay, bệnh viện đã có 3 lần lập hồ sơ môi trường gồm: Quyết định số 2868/QĐ-UB ngày 13/10/2014 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Đề án bảo vệ môi trường chi tiết của Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch; Quyết định số 1258/QĐ-BTNMT ngày 28/5/2015 của Bộ Tài nguyên và môi trường về việc phê duyệt Báo cáo Đánh giá tác động môi trường dự án Hỗ trợ xử lý chất thải Bệnh viện Đa khoa huyện Bồ Trạch; Quyết định số 2535/QĐ-UBND ngày 21/7/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án: Cải tạo, nâng cấp hệ thống thu gom và xử lý nước thải cho 5 bệnh viện (Bệnh viện Đa khoa huyện Bồ Trạch).

Bệnh viện đã thành lập đi vào hoạt động từ năm 2006 phù hợp với quy hoạch xây dựng và quy hoạch phát triển hệ thống y tế.

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

Bệnh viện đã đi vào hoạt động từ năm 2006 và đã được Sở Tài nguyên và Môi trường cấp phép xả thải theo Quyết định số 254/GP-STNMT ngày 28/10/2016. Nước thải sau khi qua hệ thống xử lý của bệnh viện chảy theo mương đất dài khoảng 25m vào khu vực vùng trũng ở phía Bắc, đến thời điểm đề

ngộ cấp phép khu vực vùng trũng này chưa có tài liệu nào đánh giá về khả năng chịu tải của môi trường.

Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch cam kết nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động sẽ được thu gom, xử lý đạt quy chuẩn 28:2010/BTNMT (cột B)- quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế trước khi thải ra khu vực tiếp nhận.

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt nguồn tiếp nhận như sau:

Bảng 4: Chất lượng nguồn nước mặt khu vực tiếp nhận

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị đo	Kết quả (M ₁)	QCVN 08:2023/BTNMT (Mức D-Bảng 3)
1	pH	-	7,15	6-8,5
2	TDS	°C	67	-
3	BOD ₅	mg/l	21	> 10
4	COD	mg/l	33,3	> 20
5	Amoni	mg/l	0,76	0,3 *
6	Nitrat	mg/l	10,87	-
7	Tổng Photphor TP	mg/l	3,45	> 0,5

Nguồn: Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường QB

Ghi chú:

Vị trí lấy mẫu: M₁: Tại vùng trũng cách bệnh viện 25m về phía Bắc.

Ngày lấy mẫu: 10/8/2023

(*): Giá trị không có trong Bảng 3, do đó lấy các giá trị từ Bảng 1 để đối chiếu.

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

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt nguồn tiếp nhận cho thấy nguồn nước tiếp nhận đạt mức D-Bảng 3 của QCVN 08:2023/BTNMT. Mức D-Bảng 3 đánh giá nước có chất lượng rất xấu, có thể gây ảnh hưởng tới cá và các sinh vật sống trong nước do nồng độ oxy hòa tan thấp, nồng độ chất ô nhiễm cao. Nước có thể được sử dụng cho các mục đích giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu chất lượng nước thấp. Do khu vực tiếp nhận là khu vực trũng nên chất lượng nước rất xấu.

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 dự án Đầu tư xây dựng nâng cấp, cải tạo Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch.

Theo Nghị quyết số 83/NQ-HĐND ngày 09/9/2022 của HĐND tỉnh về phê duyệt chủ trương đầu tư và thông báo kế hoạch đầu tư công các dự án đầu tư nâng cao năng lực y tế dự phòng, y tế cơ sở thuộc Chương trình phục hồi và phát triển kinh tế - xã hội: Dự án Đầu tư xây dựng nâng cấp, cải tạo 6 bệnh viện đa khoa, Trung tâm y tế huyện Quảng Bình trong đó có dự án Đầu tư xây dựng nâng cấp, cải tạo Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch do Bệnh viện làm chủ đầu tư đang được triển khai thực hiện các thủ tục liên quan để thi công. Vì vậy, chúng tôi thực hiện đánh giá các tác động môi trường liên quan và đề xuất các biện pháp giảm thiểu tích hợp trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường theo đúng quy định.

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

Dự án “Đầu tư xây dựng nâng cấp, cải tạo Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch” nằm trong khu đất Bệnh viện Đa khoa huyện Bồ Trạch 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. Một số hạng mục cải tạo, mở rộng được xây dựng trên diện tích các khoa phòng có sẵn 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 nâng cấp, cải tạo Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch 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 cải tạo 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 dự án

TT	Chủng loại (vị trí nguồn cung cấp)	Khối lượng (tấn)	Chiều dài tuyến đường vận chuyển (km)
1	Đá xây dựng (Mỏ đá Khe Chuối, xã Phú Định, huyện Bố Trạch)	30	10
2	Cát xây (mỏ cát Hưng Trạch, huyện Bố Trạch)	10	10
3	Xi măng, sắt thép (đại lý ở thị trấn Hoàn Lão, huyện Bố Trạch)	10	5

Nguyên, vật liệu thi công xây dựng bao gồm: cát, đá, xi măng, sắt thép... 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 50 tấn, với thời gian thi công xây dựng các hạng mục còn lại khoảng 4 tháng thì lượng vật liệu tập kết về 1 lần ước tính khoảng 12 tấn (cứ khoảng 1 tháng tập kết vật liệu/1 lần), số chuyến vận chuyển 04 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 0,48 kg/ngày = 0,02 kg/h = 33 mg/s, với diện tích khu vực tập kết khoảng 200m², chúng tôi tính được lưu lượng phát thải (M) là: $M = 33 \text{ mg/s} : 200\text{m}^2 = 0,16 \text{ mg/m}^2/\text{s}$.

* *Bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ các hạng mục công trình*

Theo thuyết minh thiết kế cơ sở của Dự án Đầu tư xây dựng nâng cấp, cải tạo Bệnh viện đa khoa huyện Bố Trạch gồm các hạng mục chính:

- Cải tạo, nâng cấp khối Nhà kỹ thuật 2 tầng hiện có: Tổng diện tích sàn 1.200m².

- Xây dựng mới khối Nhà kỹ thuật 4 tầng, kết nối công năng và mở rộng Nhà kỹ thuật 2 tầng hiện có: Tổng diện tích sàn 2.528m²



Mặt bằng định vị hạng mục công trình nâng cấp, cải tạo

Quá trình phá dỡ công trình hiện trạng cũ bao gồm: Đập bỏ, xây mới một số bức tường để bố trí các phòng theo công năng mới; nền hiện trạng lát lại một số vị trí tháo dỡ tường; đóng mới trần thạch cao; tháo dỡ và thay mới hệ cửa đi, cửa sổ, vách kín; thay mới toàn bộ thiết bị vệ sinh. Tổng diện tích sàn khoảng 1.200m² 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 khối lượng phá dỡ các công trình là 1.500m³ 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:

$$\Sigma \text{bụi phát tán} = V \times f \text{ (kg)} = 1.500 \times 0,3 = 450 \text{ (kg)}$$

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 30 ngày):

$$M_{bụi} = 450/30 = 15 \text{ kg/ngày} \approx 0,173 \text{ g/s.}$$

- *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:

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

Trong đó:

+ C : Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m^3);

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

$$E_s = M_{bụi}/(L \times W) \quad (\text{mg}/\text{m}^2.\text{s})$$

+ $M_{bụi}$ - tải lượng bụi (mg/s), $M_{bụi} = 0,173 \text{ g/s} = 173 \text{ mg/s}$.

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

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy $H = 5 \text{ m}$;

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

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

L (m)	W (m)	Nồng độ C (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT
1	1	9,11	0,3
2	2	4,76	
5	5	1,82	
8	8	1,13	
14	14	0,65	
27	27	0,3	
33	33	0,27	

Ghi chú: QCVN 05:2013/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 bóc 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 14m sẽ vượt quá phạm vi cho phép của QCVN 05:2013/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 $>14\text{m}$ nằm trong phạm vi QCVN 05:2013/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 dự án 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 đất san lấp, cát, đá, sắt, 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 22/4 và đường quốc lộ 1A sau đó đi khuôn viên Bệnh viện đến vị trí thi công, thời gian thi công Dự án khoảng 180 ngày, phương tiện vận chuyển chủ yếu sử dụng các loại xe vận tải < 10 tấn. 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:

Trong chiều dài vận chuyển nguyên vật liệu chính như đã trình bày ở Bảng 5, hầu hết là đường nhựa hoặc bê tông dài khoảng 0,8km.

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 $5 - 10\mu\text{m}$)
- + 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 $S = 35 \text{ km/h}$)

+ 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 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/m³;

E₁: 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 E₁ = 2,33 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, δ_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 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=0m;

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/m³) 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 05:2013/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 ≤ 0,3 mg/m³) 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

05:2013/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 05:2013/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 nhựa 22/4, đường quốc lộ 1A.

- 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 , NO_2 , SO_2 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 Dự án 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	Dầu DO tiêu thụ ngày/thiết	Tổng lượng dầu DO tiêu thụ
----	-------------------	-----------	----------	----------------------------	----------------------------

			(chiếc)	bị (lít) (*)	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	Thiết bị	Khí thải				
		TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC _s
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 $\sigma_z = 106,6 \times 1,149 + 3,3$

$\sigma_y = 156 \times x^{0,894}$: 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/m³

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	≤ 0,3
SO ₂	0,001	0,001	0,001	0	0	0	≤ 0,35
NO _x	0,0016	0,0013	0,001	0,001	0,001	0,001	≤ 0,2
CO	0,0012	0,0011	0,001	0,001	0,001	0,001	≤ 30
VOCs	0,0012	0,001	0	0	0	0,13	-

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2013/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 dự án, người dân tham gia sản xuất gần khu vực Dự án và người dân sinh sống gần Dự án 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 Dự án 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 Dự án, 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 Dự án ra đường 22/4 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 đầu tư 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 cải tạo các hạng mục.**

- *Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp móng*

Quá trình xây dựng các công trình sẽ phát sinh bụi lớn nhất là trong công tác đào, đắp móng, hệ thống thoát nước, hàng rào... Với diện tích các công trình của dự án, khối lượng đất đào trong công tác đào móng ước tính khoảng 500 m³ ≈ 700 tấn. Thời gian thi công thực hiện đào móng diễn ra trong khoảng 15 ngày.

** Tính nồng độ bụi phát sinh:*

Theo tài liệu “*Environment assessment sourcebook, volume II, sectorial guidelines, environment, Word Bank, Washington D.C, 8/1991*”, hệ số ô nhiễm được tính theo công thức sau:

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

Trong đó:

- + E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất);
- + k: Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35;
- + U: Tốc độ gió lớn nhất, U = 2,9 m/s;

- + M : Độ ẩm trung bình của vật liệu, M = 20%;
- Tính toán có được hệ số ô nhiễm bụi: E = 0,016 kg/tấn.
- Tổng khối lượng đất đào là 700 tấn.
- Thời gian đào dự kiến là 15 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ.
- => Khối lượng đất san nền trung bình là: 46,6 tấn/ngày.
- => Lượng bụi phát sinh từ quá trình san nền là:

$$M_{\text{bụi}} = 46,6 \text{ tấn/ngày} \times 0,016 \text{ kg/tấn} = 0,74 \text{ kg/ngày} \approx 0,025 \text{ g/s} \approx 25 \text{ mg/s}$$

Bụi sinh ra trong quá trình đào đắp, san ủi 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:

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

Trong đó:

- + C : Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m^3);
- + E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích:

$$E_s = M_{\text{bụi}}/(L \times W) \quad (\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s})$$
- + $M_{\text{bụi}}$ - tải lượng bụi (mg/s), $M_{\text{bụi}} = 25 \text{ mg/s}$.
- + U: Tốc độ gió lớn nhất thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy $u = 2,9 \text{ m/s}$;
- + H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy $H = 10 \text{ m}$;
- + L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

(Nguồn: Trần Ngọc Chấn, 2001, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB KH&KT, Hà Nội).

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:

Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đào, đắp đất			
L (m)	W (m)	Nồng độ C (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT
1	1	0.918	0,3
2	2	0.357	
3	3	0.188	
6	6	0.057	
14	14	0.012	
50	50	0.001	

75	75	0.000	
75	75	0.000	

Ghi chú: QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

Theo kết quả đã tính toán ở trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh vào thời điểm trời khô, có gió nhẹ và chưa có biện pháp giảm thiểu thì trong phạm vi <2m sẽ vượt quá phạm vi cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, còn từ 3m trở lên thì nằm trong phạm vi QCVN 05:2013/BTNMT.

Ngoài ra, tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đất thi công móng phát sinh nhiều hay ít phụ thuộc vào các yếu tố: Phương pháp thi công, điều kiện thời tiết, độ ẩm của đất, tần suất và khối lượng thi công trong ngày,... và việc tuân thủ biện pháp phun ẩm trên bề mặt của đơn vị thi công. Vì vậy, cần phải thực hiện các phương án nhằm giảm thiểu tác động của bụi đến các đối tượng xung quanh.

Đối tượng chịu tác động chính trong giai đoạn thi công các công trình chủ yếu là công nhân làm việc tại công trường và các đối tượng trong phạm vi bán kính 5m tính từ điểm phát sinh hoạt động đào móng thi công công trình.

** 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 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT.

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

Các hạng mục xây dựng như đổ móng, giằng, dầm, sàn, xây tường bao, cắt uốn cầu 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 dự án 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 khỏe 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_2O_3 (%)	Cr_2O_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 baza		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 $0,3kg/m^2$ sàn và giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình 3,2mm và 25que/kg, tổng diện tích

sàn là 2.528m². 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 kg/ thời gian thi công.
- CO: 0,95 kg/ thời gian thi công.
- NO_x: 12,86 kg/ 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 dự án 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

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 33:2006 - 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 80% tổng lượng nước sử dụng. Như vậy, tổng lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trung bình một ngày khoảng 2 m³/ngày.

Trong đó:

- + Nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là 1,6 m³/ngày;
- + Nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là 0,4 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 nhà kỹ thuật khoảng 430m². 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, m³/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 $S = 31.526,9 \text{ m}^2$ (trong đó: khu vực thi công xây mới Dự án khoảng 2.528m^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	31.526,9 m ²	0,8	747	5.237
2	Khu vực thi công	2.528 m ²	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 Tây Dự án là đường 22/4, các chất bẩn trong nước mưa chảy tràn tại khu vực xây dựng dự án không cao chủ yếu là bụi đất, cát... rơi vãi trên đường. Tuy nhiên, Chủ dự án 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 bê tông phá dỡ, gạch, ngói hư hỏng, sắt thép,... Ước tính khối lượng khoảng 500m³. 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 cần được tận dụng tối đa để hạn chế tới mức thấp nhất ảnh hưởng của loại chất thải này đến môi trường khu vực và các bãi đổ phế thải.

* 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 15kg/ngày nếu không được thu gom mà vứt 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 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 Dự án. 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 7lít/thiết bị*2 thiết bị*2=28 lít; tổng lượng dầu thay của phương tiện vận chuyển khoảng

$(1.800\text{km}/5.000\text{km}) * 7 \text{ lít} \approx 2,5 \text{ lít}$. 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, dự kiến 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 Dự án.

- 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 khối nhà kỹ thuật và cải tạo khối 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 chuyển 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 chuyển trộn bê tông, với thời gian hoạt động dưới 1 giờ để đổ bê tông mái, nhưng dự kiến sẽ đặt 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 Dự án, 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 Dự án. 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 22/4 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 của Dự án.

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 cổng Bệnh viện và đường 22/4 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 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 22/4 nối với cổng phía Đông Nam Bệnh viện 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 dự án 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 các 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 từng hạng mục và toàn bộ Công trình.

- Tạo các rãnh thoát nước mưa trên khu vực đang thi công dẫn đến bề lằng tạt tạm thời trong phạm vi khu vực thi công để lằng tạt 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 90 lít có nắp đậy bố trí ở khu vực xây dựng và được xử lý cùng rác 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 cắt 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... được thu gom và xử lý cùng rác thải nguy hại của bệnh viện.

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 hỏa 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 keng 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 Dự án.
- 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 đầu tư 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 nối từ 22/4 vào khu vực Dự án.
- 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 trạng hệ thống thu gom và thoát nước mưa của Bệnh viện***

- Nước mưa chảy tràn trên mái được thu gom theo ống nhựa PVC $\Phi 140$ chảy xuống mương thoát nước bao quanh sau các khoa phòng, mương thoát nước kín, kết cấu BTCT, có kích thước $R \times H = 30\text{cm} \times 50\text{cm}$. Tổng chiều dài tuyến mương là 580m, trên mương có các hố ga lắng cặn với khoảng cách 40m/hố ga (có 10 hố ga), kết cấu BTCT. Nước mưa trên mái sau khi qua các hố ga lắng cặn sẽ được dẫn ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường 22 tháng 4 ở phía Đông Nam Bệnh viện. Qua thực tế quá trình hoạt động của Bệnh viện cho thấy hệ thống thoát nước mưa của cơ sở đảm bảo thoát nước trong mùa mưa, không gây ngập úng cục bộ trong khuôn viên bệnh viện.

- Nước mưa chảy tràn trên sân, đường nội bộ: Do khuôn viên của Bệnh viện đã được bê tông hóa nên nước mưa chảy tràn trên sân, đường nội bộ tương đối sạch và để chảy tràn tự nhiên theo hướng nghiêng địa hình về phía Đông Nam.

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

Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn

- Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn của cơ sở là tuyến ống thoát nước mưa hiện có dọc đường 22 tháng 4 ở phía Đông Nam Bệnh viện bằng hình thức tự chảy.

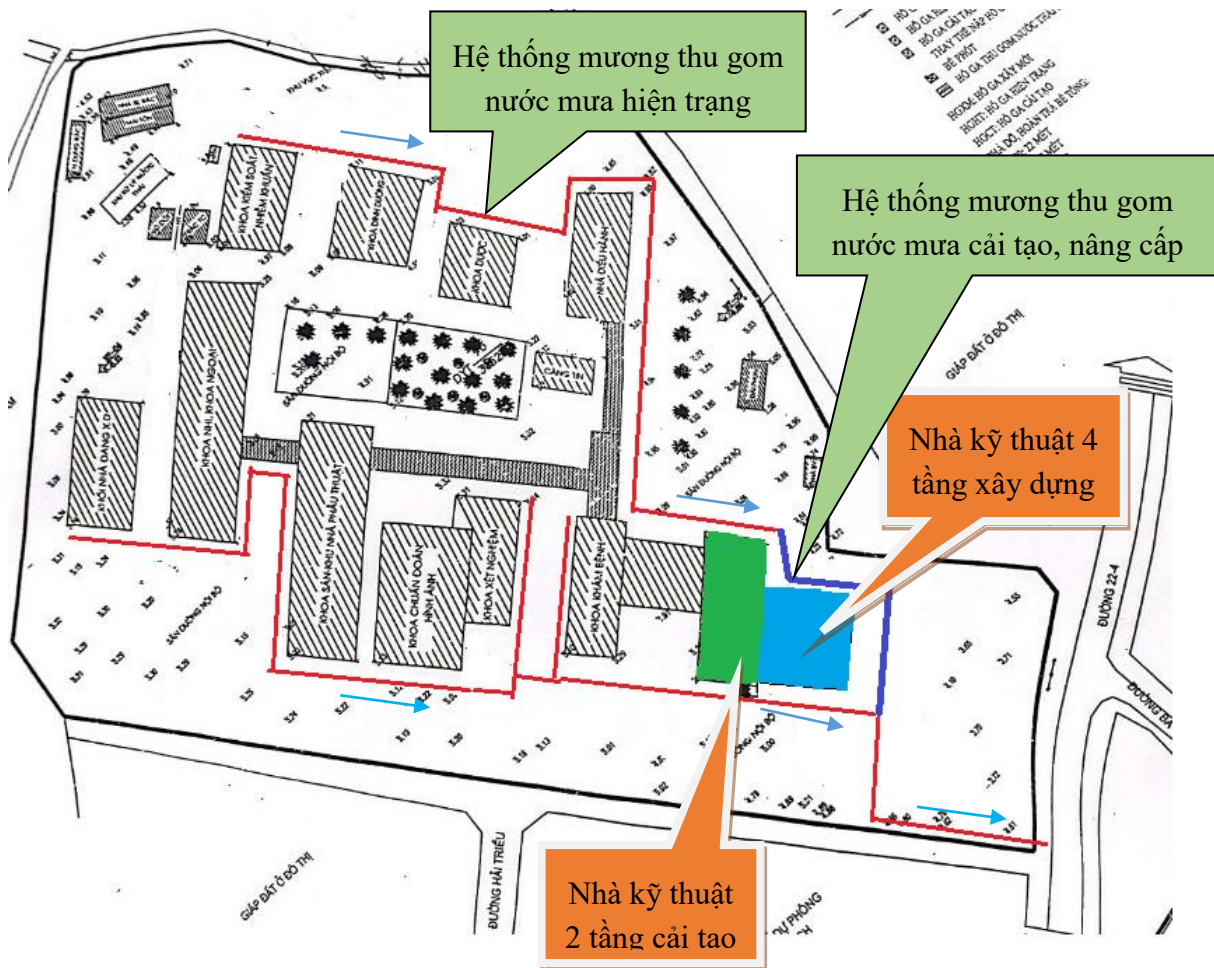
**** Hệ thống thu gom và thoát nước mưa sau khi hoàn thành Dự án cải tạo, mở rộng Nhà kỹ thuật của Bệnh viện***

- Nước mưa trên mái thu gom qua các quả cầu chắn rác có lắp đường ống nhựa PVC $\Phi 90$ để thu gom nước mưa chảy tràn trên mái và chảy xuống mương thoát nước kín, kết cấu BTCT phía Nam, phía Bắc Nhà kỹ thuật, có kích thước $R \times H = 30\text{cm} \times 50\text{cm}$, chiều dài 120m, thu gom vào hố ga lắng cặn (02 hố ga), sau đó đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa hiện có ở phía Đông Nam Bệnh viện để thoát ra hệ thống thoát nước mưa dọc đường 22/4 ở phía Đông Nam bệnh viện. Hiện trạng cao độ đáy đường ống thoát nước mưa ở phía Đông Nam bệnh viện đoạn đầu nối với Khu kỹ thuật đảm bảo cho quá trình thoát nước mặt không gây ứ đọng nước mưa chảy tràn.

+ Mương thu gom nước mưa chảy tràn cải tạo tại Khu nhà kỹ thuật như sau: Cải tạo trên nền Nhà kỹ thuật 2 tầng cũ và xây dựng tại khu vực nhà để xe máy cũ nên hệ thống thu gom nước mặt xung quanh cơ bản hoàn chỉnh. Tại Nhà kỹ thuật có xây dựng hệ thống mương thoát nước mưa nằm ngầm dài khoảng 120m,

kết cấu BTCT, trên hệ thống mương bố trí 2 hố ga kết cấu BTCT. Hệ thống mương thoát nước mưa đầu nối với mương thoát nước mưa phía Đông Nam Bệnh viện để thoát ra hệ thống thoát nước mưa dọc đường 22/4 ở phía Đông Nam bệnh viện.

- 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.



Hình 5. Tuyến thu gom nước mưa của Bệnh viện sau khi cải tạo, nâng cấp dự án

1.2. Thu gom, thoát nước thải

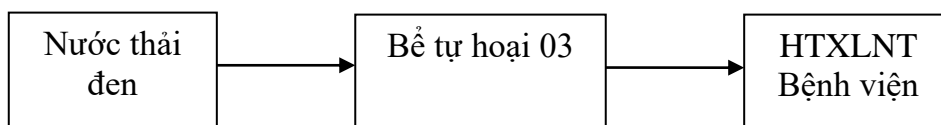
** Hiện trạng hệ thống thu gom và xử lý nước thải của Bệnh viện*

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 các hầm tự hoại xây chìm dưới đất đặt sau lưng các khối nhà, có tất cả 13 bể tự hoại. Nước thải sau

khi xử lý qua bể tự hoại chảy theo tuyến ống thu gom PVC D200 dài 480m (xây mới 97m), PVC D160 dài 47m, PVC D90 dài 43m đầu nối vào HTXLNT tập trung của bệnh viện.



Hình 6. 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 D200 dài 480m, PVC D160 dài 47m, PVC D90 dài 43m đầu nối vào HTXLNT tập trung của bệnh viện.

- Nước thải giặt là: Được thu gom từ khu vực giặt là của bệnh viện, qua bể gom nước thải giặt là 3 ngăn, kết cấu BTCT, kích thước 9m^3 (DxRxC= 2,85m x1,7m x1,85m), rồi theo ống nhựa PVC D110 dài 4m đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải chung của Bệnh viện.

- Nước thải khám chữa bệnh:

+ Nước thải từ phòng xét nghiệm: Nước thải phát sinh từ hoạt động xét nghiệm đổ vào bồn rửa inox dẫn theo ống nhựa PVC D200 dài khoảng 120m chảy vào theo hệ thống thu gom rồi dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Bệnh viện.

+ Nước thải phát sinh tại khu vực rửa dụng cụ y tế, tại các khu phẫu thuật, các khoa lâm sàng, cận lâm sàng được thu gom vào các bồn rửa, lỗ thoát rồi theo ống nhựa PVC D200 dài 247m chảy vào hệ thống thu gom nước thải tập trung của Bệnh viện.

Tổng chiều dài tuyến ống thu gom nước thải của bệnh viện dài 574m (ống PVC D200 dài 480m, PVC D160 dài 47m, PVC D90 dài 43m, PVC D110 dài 4m) trên tuyến ống thu gom nước thải có bố trí 18 hố ga kết cấu BTCT: 6 hố ga kích thước $1,38\text{ m}^3$ (DxRxC = 1,12m x1,12m x1,1m), 12 hố ga kích thước $0,56\text{m}^3$ (DxRxC=0,8m x 0,7m x1m).

* Công trình thoát nước thải: Nước thải y tế 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 kích thước $1,38\text{ m}^3$ (DxRxC = 1,12m x1,12m x1,1m), sau đó theo đường ống thoát nước thải PVC D200 dài 20m vào hố ga nằm phía Bắc hàng rào kích thước $1,2\text{m}^3$ (D xR xC= 1,2m x1m x1m), rồi chảy theo mương đất vào vùng trũng cách cơ sở 25m về phía Bắc.

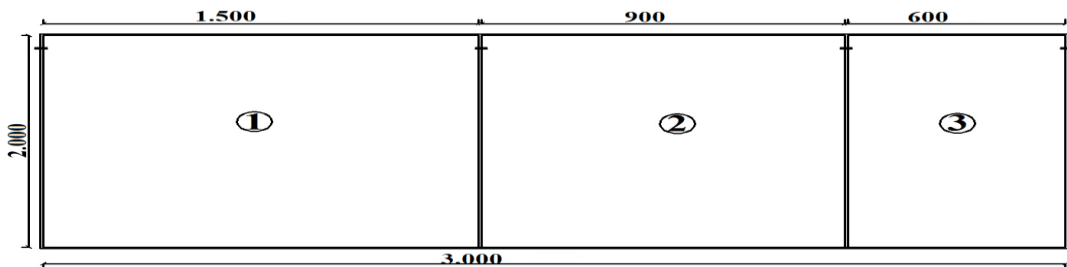
* Vị trí xả nước thải sau xử lý: Nước thải y tế của bệnh viện sau khi xử lý chảy theo đường ống D200 dài 20m vào hố ga sát hàng rào phía Bắc cơ sở, sau đó chảy theo mương đất vào vùng trũng cách cơ sở 25m về phía Bắc.

Tọa độ vị trí xả thải theo hệ tọa độ VN 2000, múi chiếu 3⁰, kinh tuyến trực 106⁰ như sau: X(m) = 1945.647; Y(m) = 554.928 tại Tổ dân phố 5, thị trấn Hoàn Lão, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình.

1.3. Xử lý nước thải

* *Nước thải sinh hoạt:*

- Toàn bộ bệnh viện bố trí 13 bể tự hoại 3 ngăn (mỗi bể có kích thước 2m x 2m x 3m = 12m³), kết cấu BTCT, nằm ngầm sau các khoa phòng để thu gom nước thải đen từ các khu nhà vệ sinh.



Hình 7. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

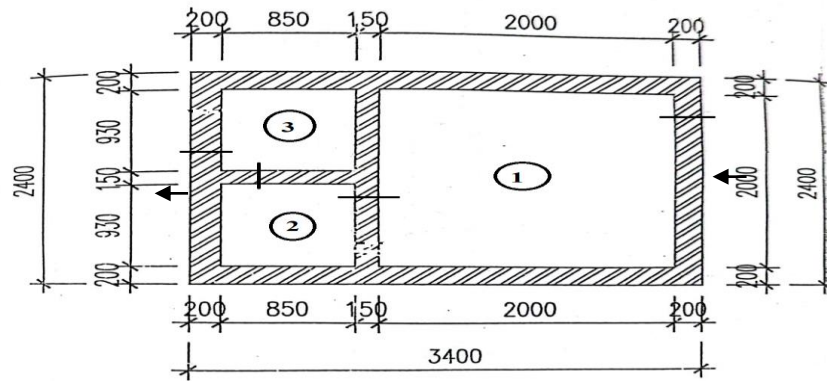
Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại:

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.

- Nước thải giặt là: Được thu gom từ khu vực giặt là của bệnh viện, qua bể gom nước thải giặt là 3 ngăn kích thước 9m³ (DxRxH = 2,85m x 1,7m x 1,85m) để xử lý, kết cấu bê tông cốt thép, nằm ngầm sau khoa kiểm soát nhiễm khuẩn.



Hình 8. Sơ đồ cấu tạo bể gom nước thải giặt là

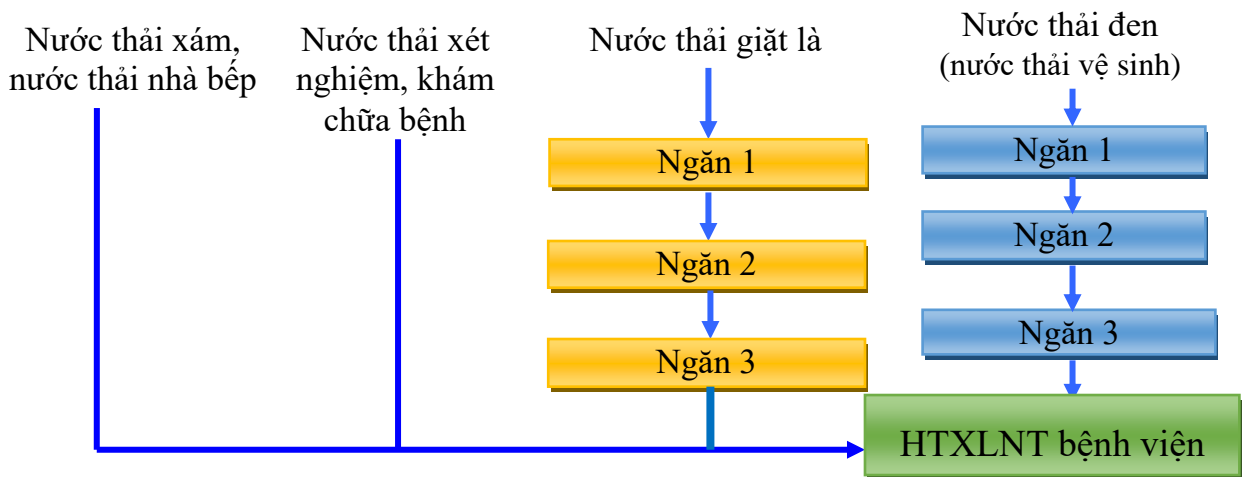
Nguyên lý hoạt động của bể gom nước thải giặt là:

Ngăn thứ nhất: Ngăn chứa nước thải giặt được thiết kế để giảm nhiệt độ của nước thải giặt là tạo hiệu quả xử lý cao cho quá trình tiếp theo, bùn cặn lắng lại dưới đáy còn phần nước chảy sang ngăn thứ 2.

Ngăn thứ 2: Ngăn trung hòa nước thải giặt là, ổn định pH, loại bỏ các chất lơ lửng, bùn cặn còn sót lại lắng dưới đáy còn phần nước trong chảy qua ngăn thứ ba.

Ngăn thứ 3: Ngăn tách bọt nước thải giặt là, loại bỏ bọt xà phòng của nước thải giặt là. Còn phần nước trong chảy theo ống dẫn vào hệ thống XLNT tập trung để xử lý.

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



Hình 9. Sơ đồ công nghệ xử lý sơ bộ nước thải của bệnh viện

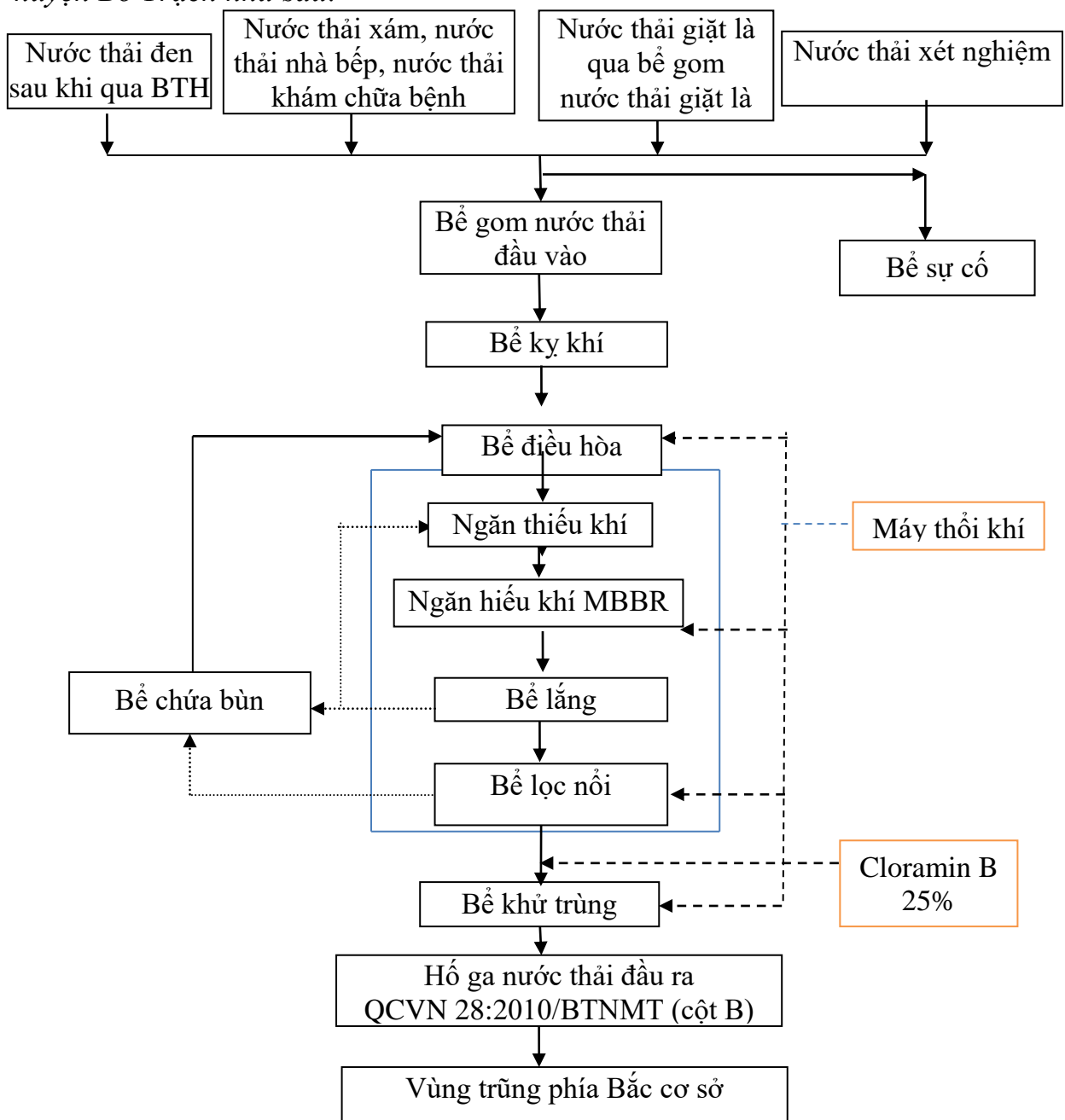
- Hiện tại, bệnh viện đã đầu tư hoàn chỉnh hệ thống thu gom nước thải dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung phía Bắc bệnh viện. Nước thải phát sinh được dẫn theo các ống nhựa PVC D200, D160, D110, D90 dài 574m tự chảy về hệ thống xử lý nước thải tập trung ở phía Bắc Bệnh viện để xử lý. Dọc theo đường ống thu gom bố trí các hố ga để lắng cặn, giảm nguy cơ tắc các đường ống nước thải. Có tổng số 18 hố ga: 6 hố ga kích thước 1,38 m³ (DxRxC = 1,12m x 1,12m x 1,1m), kết cấu BTCT, 12 hố ga kích thước 0,56m³ (DxRxC=0,8 x 0,7 x 1m), kết cấu BTCT và có nắp đậy bằng bê tông cốt thép.

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

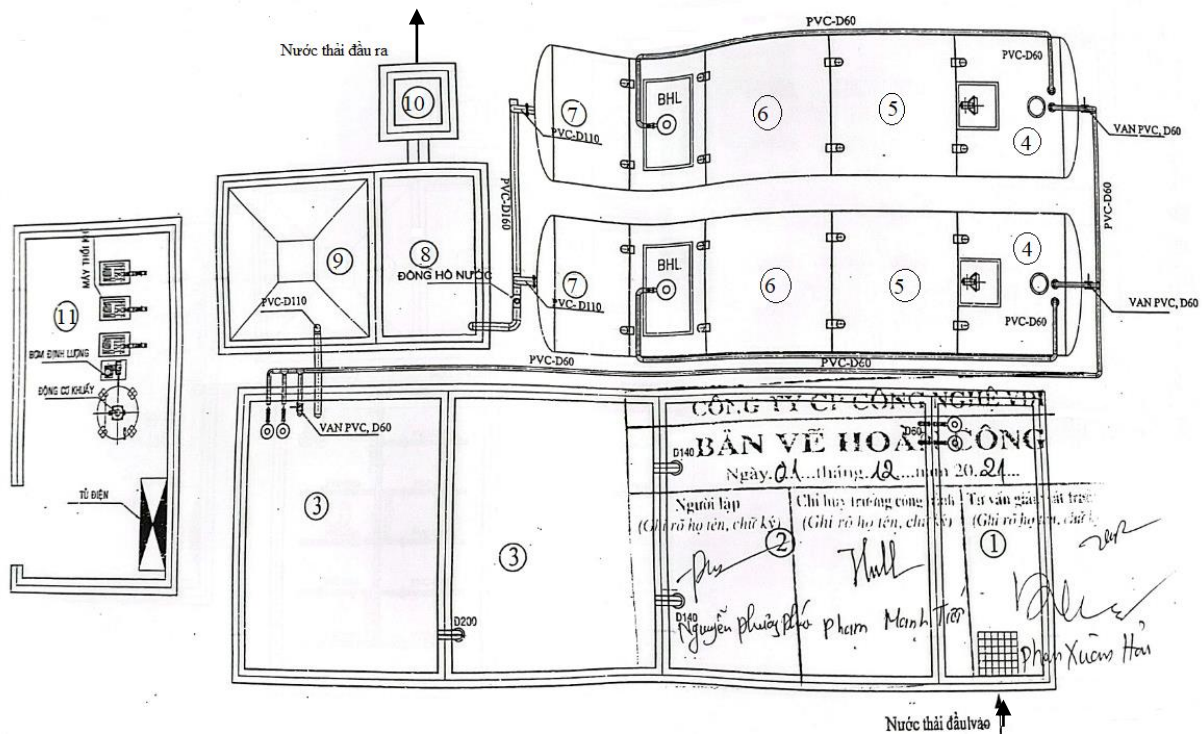
- Nước thải phát sinh từ các hoạt động khám chữa bệnh của bệnh viện được thu gom và xử lý bằng công nghệ AAO với công suất 200m³/ngày.đêm. (Hệ thống XNLT đã được phê duyệt ĐTM theo Quyết định số 2535/QĐ-UBND ngày 21/7/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình).

- Theo tính toán tại Mục 4.4. Nhu cầu cấp nước (Chương I) toàn bộ nước thải từ các hoạt động của bệnh viện theo tính toán phát sinh tối đa 105m³/ngày.đêm < công suất của hệ thống XNLT (200m³/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 hiện tại của Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch như sau:



Hình 10. Công nghệ hệ thống xử lý nước thải của Bệnh viện

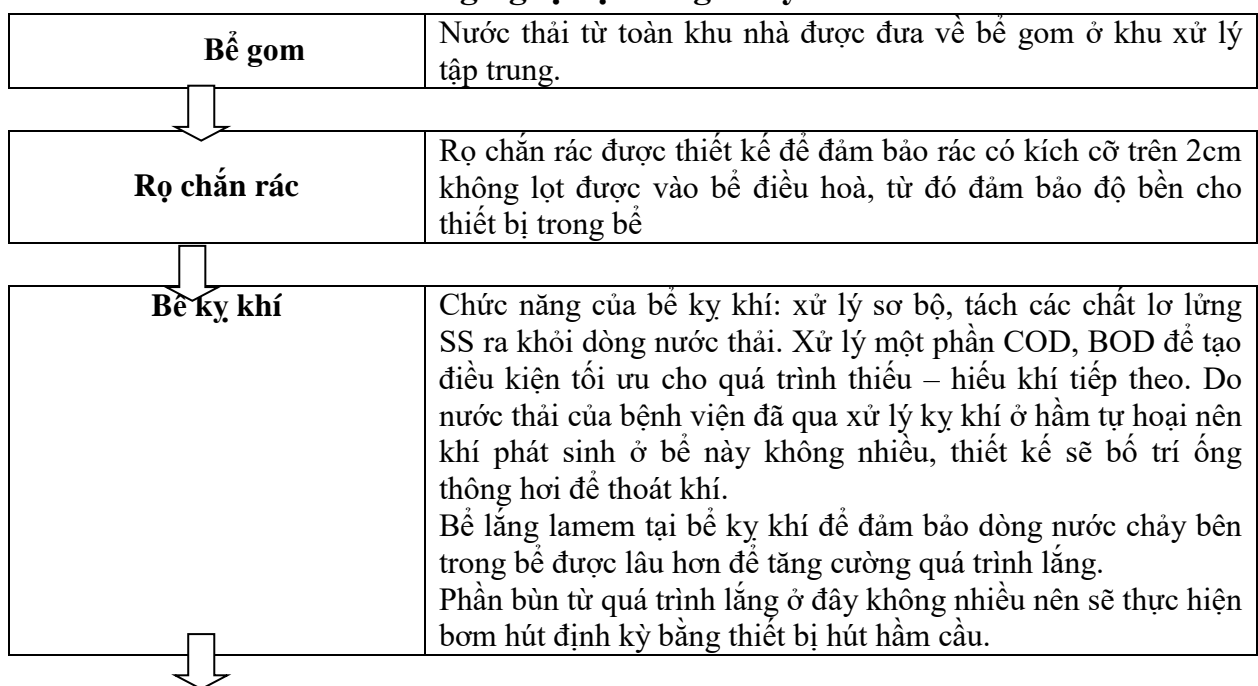


STT	Tên bể	STT	Tên bể	STT	Tên bể
1	Bể gom	5	Bể hiếu khí	9	Bể chứa bùn
2	Bể kỵ khí	6	Bể lắng	10	Hồ ga nước thải đầu ra
3	Bể điều hòa	7	Bể lọc	11	Phòng điều khiển
4	Bể thiếu khí	8	Bể khử trùng		

Hình 11. Mặt bằng bố trí hệ thống xử lý nước thải

* Thuyết minh sơ đồ công nghệ:

Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải



<p>Bể điều hòa</p>	<p>Kết hợp giữa trung hòa pH, tải lượng ô nhiễm thích hợp với điều hòa lưu lượng. Bể được bố trí 2 bơm chìm cùng phao bơm để điều khiển hoạt động tự động. Bể được bố trí hệ thống sục khí thô nhằm đảo trộn nước thải, đảm bảo tải lượng ô nhiễm trong nước tại mỗi thời gian là đều nhau.</p>
<p>Bể thiếu khí</p>	<p>Trong môi trường thiếu oxy các loại vi khuẩn khử nitrit và nitrat Denitrificans (dạng kị khí tùy tiện) sẽ tách oxy của nitrat (NO_3^-) và nitrit (NO_2^-) để oxy hoá chất hữu cơ. Nitơ phân tử N_2 tạo thành trong quá trình này sẽ thoát ra khỏi nước. Để tạo môi trường thiếu khí, Bể được bố trí 02 máy khuấy chìm.</p>
<p>Bể hiếu khí MBBR</p>	<p>Giảm hiệu quả COD, BOD, đồng thời hiệu quả trong việc xử lý NH_4^+ trong nước thải nhờ vi khuẩn ưa oxy. Để tăng khả năng xử lý nước thải, bể được cung cấp đệm MBBR để tạo giá thể bám dính cho vi sinh vật hiếu khí, tăng hiệu quả xử lý và cung cấp thêm quá trình thiếu khí cho bể.</p>
<p>Bể lắng</p>	<p>Đối với hệ thống MBBR, các vi sinh vật thường không tạo thành các bông bùn như trong quy trình bùn hoạt tính. Vì vậy việc lắng bùn sẽ khó khăn hơn. Để khắc phục thực trạng đó, công nghệ tấm lắng nghiêng Lamela sẽ tạo thế năng tương đối cao, từ đó giúp quá trình lắng của bùn đạt hiệu quả tốt. Nước thải từ quá trình lắng sẽ được chảy qua máng răng cưa, còn bùn sẽ được tuần hoàn lại bể thiếu khí. Phần bùn dư sẽ được đưa lại về chứa bùn để giảm thể tích bùn.</p>
<p>Bể lọc nổi</p>	<p>Quá trình lọc nổi là quá trình lọc ngược, nước từ lắng được đi từ dưới bể qua lớp vật liệu lọc nổi và chảy sang bể khử trùng. Dưới đáy bể lọc nổi bố trí hệ thống phân phối khí để tăng quá trình lọc và cung cấp không khí cho vi sinh vật sinh trưởng và phát triển.</p>
<p>Bể khử trùng</p>	<p>Giúp nước thải hoàn toàn đạt yêu cầu khi xử lý ngoài môi trường. Bể khử trùng được cung cấp Javen bởi hệ thống bơm và pha hoá chất khử trùng. Bể được bố trí 2 bơm, giúp bơm nước sau khi xử lý ra khỏi tầng hầm số 3 và kết nối với hệ thống thoát nước chung của khu vực</p>
<p>Hố ga thoát nước thải đầu ra</p>	<p>Nước thải sau xử lý chảy theo ống dẫn ra hố ga thoát nước thải phía Bắc cơ sở, rồi chảy theo mương đất về vùng trũng phía Bắc.</p>

Ngoài ra, đã hoàn thiện bể sự cố để phòng sự cố hệ thống xử lý nước thải bị sự cố ngừng hoạt động hoặc quá tải thì toàn bộ lượng nước thải chưa xử lý dẫn

qua bể sự cố để chứa tạm thời. Sau khi khắc phục sự cố của hệ thống xử lý nước thải xong thì bơm nước thải qua bể gom để xử lý.

Bùn tại bể chứa bùn phát sinh khoảng 50kg/năm, Định kỳ 1-2 năm/lần bệnh viện thuê xe bồn hút đi xử lý theo quy định.

Bảng 18. Bảng thông kê các hạng mục do đơn vị thiết kế, thi công, giám sát HTXL nước thải bệnh viện

TT	Hạng mục	Đơn vị thiết kế, thi công, giám sát
1	Bể thu gom	- Đơn vị thiết kế: Công ty Cổ phần thương mại và XD môi trường VN. - Đơn vị giám sát: Công ty TNHH Phương Nam Quảng Bình - Đơn vị thi công: Công ty Cổ phần công nghệ VDI
2	Bể kỵ khí	
3	Bể điều hòa	
4	Bể thiếu khí	
5	Bể hiếu khí MBBR	
6	Bể lắng	
7	Bể lọc nổi	
8	Bể khử trùng	
9	Bể chứa bùn	
10	Bể sự cố	
11	Bể gom nước thải giặt là	

Hóa chất sử dụng ở bể khử trùng:

+ Sử dụng hóa chất Cloramin B 25%

+ Tần suất: Trong suốt quá trình hoạt động

- Chế độ vận hành: 24/24h

- Công suất xử lý của hệ thống xử lý nước thải bệnh viện là 200 m³/ngày.đêm, lưu lượng nước xả thải ra môi trường lớn nhất là 105m³/ngày.đêm. Vậy với công suất xử lý của hệ thống nước thải bệnh viện là 200 m³/ngày. đêm hoàn toàn đáp ứng khả năng xử lý nguồn nước thải này.

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

TT	Hạng mục	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Dung tích (m ³)	Thời gian lưu (h)
Cụm bể xử lý						
1	Bể gom	Vật liệu: BTCT Kích thước: 3,8x1,5x3,3m	Bộ	01	18,81	50 phút
2	Bể kỵ khí	Vật liệu: BTCT Kích thước: 3,8x3,75x3,3m	Bộ	01	47	20
3	Bể điều hòa	Vật liệu: BTCT Kích thước: 5,96x3,8x3,3m	Bộ	02	74,7	12
Cụm bể vi sinh						
4	Bể thiếu khí	Vật liệu: Composite Kích thước: D= 2,5, L = 2	module	02	19,63	48 phút

5	Bể hiếu khí MBBR	Vật liệu: Composite Kích thước: D= 2,5, L = 3,6	module	02	35,32	27
6	Bể lắng	Vật liệu: Composite Kích thước: D= 2,5, L = 1,2	module	02	11,78	80 phút
7	Bể lọc nổi	Vật liệu: Composite Kích thước D= 2,5, L = 1,46	module	02	15,70	60 phút
8	Bể khử trùng	Vật liệu: BTCT Kích thước: 2,3x1,3x2,5m	Bộ	01	7,5	20 phút
9	Bể chứa bùn	Vật liệu: BTCT Kích thước: 2,3x2,3x1,5m	Bộ	01	7,9	-
10	Hố ga thoát nước thải đầu ra	Vật liệu: BTCT Kích thước: 0,8x0,7x1m	Cái	01	0,6	-
11	Bể sự cố	Vật liệu: BTCT Kích thước: 15 x4,2 x3,85m	BỂ	01	242,6	5
12	Bể gom nước thải giặt là	Vật liệu: BTCT Kích thước: 2,85m x1,7m x1,85m	BỂ	01	9	-
13	Rọ chắn rác tại bể gom	Kích thước: 0,5m x0,27m x0,5m	Cái	01	Việt Nam sản xuất	-
14	Đường ống dẫn nước thải	D160/D110/D90/D60	Mét	83		-
15	Đường ống bơm bùn và hóa chất	D60/D21	Mét	54		-
16	Bơm định lượng hóa chất tại bể khử trùng	Nguồn điện 0,25kW, lưu lượng 101 lít/h	Cái	01	Việt Nam	-
17	Bơm chìm tại bể điều hòa	$P \leq 0,55 \text{ KW}$, $Q \geq 14,3 \text{ m}^3/\text{h}$	Cái	02	Việt Nam	-
18	Máy thổi khí	$P \leq 4,75 \text{ KW}$, động cơ 3 pha 380v	Cái	03	Đức sản xuất	-
	Đĩa phân phối khí	Kích thước: LxR = 0,65m x0,215m	Cái	16		-
19	Bơm bùn tuần hoàn	$P \leq 0,37 \text{ KW}$, nguồn điện 3 pha 380v	Cái	02	Việt Nam	-

Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (cột B) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế chảy vào hố ga sau xử lý và thoát theo đường ống PVC D200 dài 20m vào hố ga sát hàng rào phía Bắc bệnh viện để thoát ra vùng trũng cách bệnh viện 25m về phía Bắc.



Hình 12. Nhà điều khiển và hệ thống xử lý nước thải của Bệnh viện

**** Hệ thống thu gom và xử lý nước thải của Bệnh viện sau khi hoàn thành Dự án nâng cấp, cải tạo Nhà kỹ thuật.***

Dự án đi vào hoạt động số CBCNV và giường bệnh không tăng lên do đó khối lượng nước thải cũng không tăng lên.

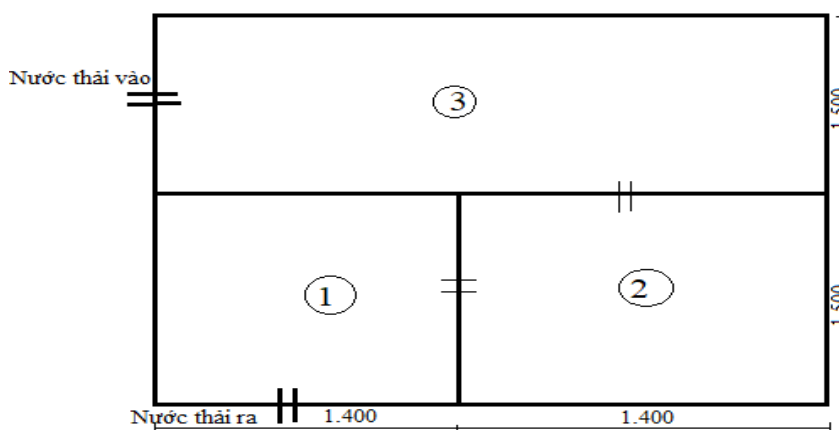
Theo thực tế hiện nay, lượng nước thải phát sinh lớn nhất khoảng 60m³/ngày đêm. Với quy mô dự kiến sau khi nâng cấp, cải tạo và mở rộng Nhà kỹ thuật của Bệnh viện, hệ thống xử lý nước thải vẫn đảm bảo công suất xử lý cho toàn bộ bệnh viện.

Khối nhà kỹ thuật 2 tầng cải tạo trên diện tích khối nhà kỹ thuật cũ đã có hệ thống thu gom nước thải đi qua nên việc đấu nối khá thuận lợi. Vì vậy, bệnh viện chỉ thực hiện bổ sung các hạng mục thu gom nước thải mới phát sinh tại Nhà kỹ thuật 4 tầng mới và đấu nối với hệ thống thu gom, xử lý nước thải hiện hữu, cụ thể:

- Nước thải sinh hoạt:

+ Đối với nước thải đen: Phát sinh tại nhà vệ sinh được thu gom và xử lý bằng 2 bể tự hoại 3 ngăn, kết cấu BTCT mỗi bể có kích thước (3m x 2,8m x 1,4m) = 12m³, vị trí các bể tự hoại xây chìm dưới đất đặt ngầm dưới khu Nhà kỹ thuật 4 tầng. Nước thải sau khi xử lý qua bể tự hoại được đấu nối vào đường ống thu

gom HDPE D200 dài khoảng 70m (bố trí 2 hố ga kết cấu BTCT xây mới) dẫn về hệ thống XLNT hiện trạng của bệnh viện.



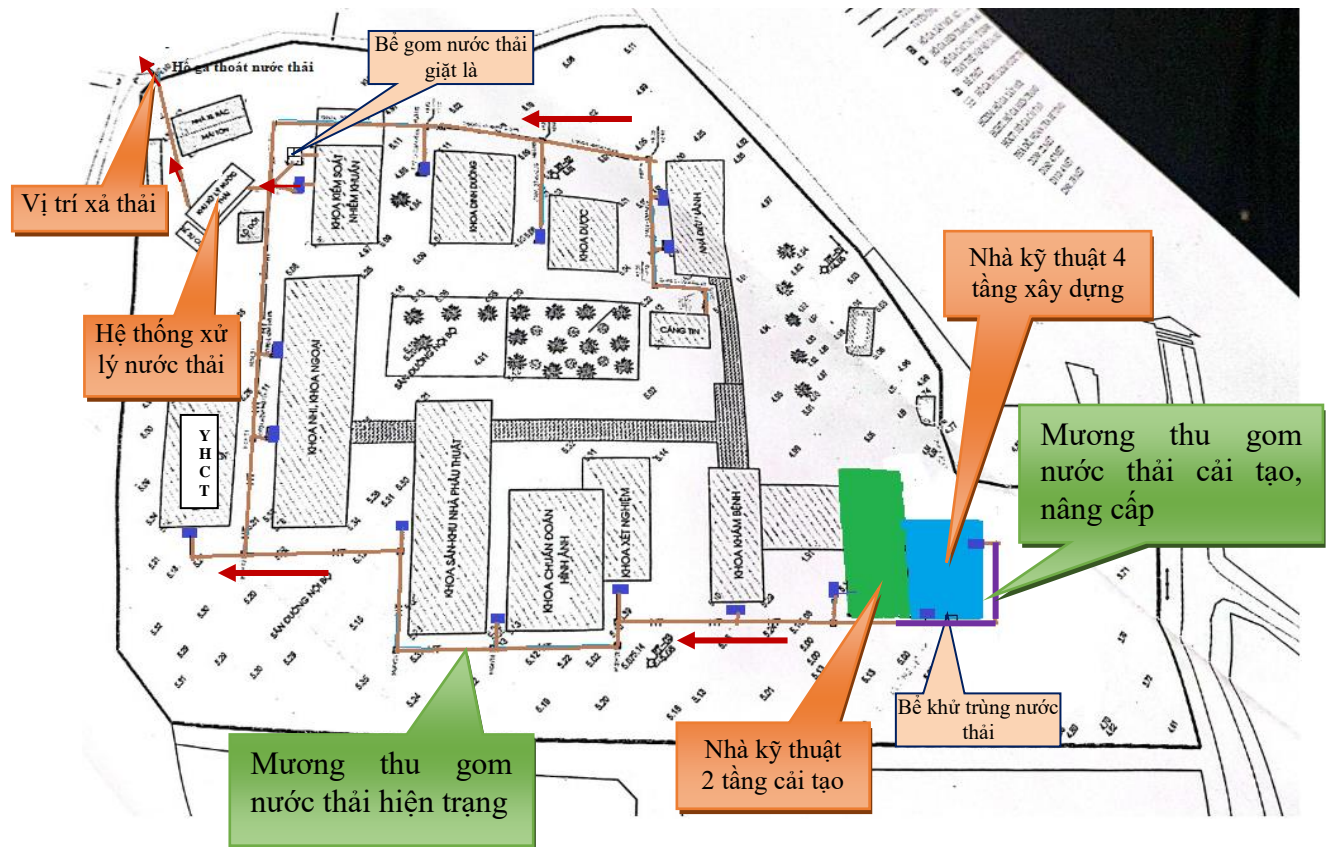
Hình 13: Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn tại Nhà kỹ thuật 4 tầng

+ Đối với nước thải xám: Các nguồn nước khác phát sinh từ các khu nhà tắm, giặt áo quần của bệnh nhân và người nhà, khu vực rửa dụng cụ y tế tại Nhà kỹ thuật 4 tầng được thu gom vào các bồn rửa, lỗ thoát rời theo ống nhựa PVC Ø114 chảy vào hệ thống XLNT hiện trạng của bệnh viện.

- Nước thải khám chữa bệnh:

Nước thải từ phòng xét nghiệm: Các hóa chất và các chất sau khi được phân tích trong máy sẽ tiến hành đổ vào bồn rửa dẫn về bể khử trùng nước thải nằm ngầm sau Nhà kỹ thuật 4 tầng có kích thước $1,4\text{m} \times 1,4\text{m} \times 1,3\text{m} = 2,6\text{m}^3$, kết cấu BTCT rồi chảy về hệ thống xử lý nước thải của Bệnh viện theo đường ống thu gom HDPE D200.

Định kỳ sử dụng Cloramin B hàm lượng 25% để khử trùng nước thải tại bể khử trùng. Sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải của Bệnh viện theo đường ống thu gom HDPE D200.



Hình 14. Tuyến thu gom nước thải của Bệnh viện sau khi cải tạo, nâng cấp dự án

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.

- 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 tá 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.

** Khí thải xe vận chuyển chất thải lây nhiễm từ các cơ sở y tế về bệnh viện để xử lý:*

- Xe máy vận chuyển chất thải rắn nguy hại từ các cơ sở y tế về bệnh viện để xử lý đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng Kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động.

- Bảo trì thường xuyên xe vận chuyển để giảm thiểu ô nhiễm do khí thải.

Thực tế hiện nay các biện pháp này đang vận hành tốt, góp phần vào việc bảo vệ môi trường trong sạch của Bệnh viện.

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.

* *Mùi hôi từ khu vực xử lý rác thải:*

Mùi hôi, khí thải từ khu vực tập trung rác thải trước xử lý:

- Thời gian lưu giữ rác thải phải tuân thủ theo Thông tư số 20/2021/TT-BYT cụ thể:

+ Đối với rác thải phát sinh từ bệnh viện:

. Thời gian lưu giữ chất thải lây nhiễm không quá 2 ngày.

. Thời gian lưu giữ chất thải lây nhiễm trong tủ bảo quản lạnh dưới 8°C thời gian lưu giữ tối đa là 7 ngày.

+ Đối với rác thải từ các cơ sở y tế khác: Chất thải lây nhiễm được vận chuyển từ cơ sở y tế khác về bệnh viện phải ưu tiên xử lý trong ngày. Trường hợp chưa xử lý ngay trong ngày, phải lưu giữ ở nhiệt độ dưới 20°C và thời gian lưu giữ tối đa không quá 2 ngày.

- Rác thải bệnh viện được thu gom và phân loại tại nguồn, rác thải được bọc kín trong bao trước khi đưa đến khu tập kết chất thải tập trung do đó hạn chế được mùi hôi.

- Rác thải y tế lây nhiễm (chất thải giải phẫu, chất thải lây nhiễm sắc nhọn và chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao) được xử lý định kỳ bằng công nghệ hấp ướt-kết hợp nghiền cắt. Khí thải sau khi xử lý không màu, không mùi, không gây ô nhiễm môi trường. Hiện nay do máy hấp ướt kết hợp nghiền cắt đang bị hư hỏng, chủ cơ sở đang hợp đồng sửa chữa nên toàn bộ rác thải y tế lây nhiễm và nguy hại hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công vận chuyển đi xử lý.

- Thường xuyên thực hiện công tác vệ sinh, phun tiệt trùng sàn nhà.

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

* *Hiện trạng thu gom và xử lý chất thải rắn thông thường tại Bệnh viện*

Tổng lượng chất thải thông thường phát sinh tại Bệnh viện khoảng 29.900 kg/năm, trung bình khoảng 82kg/ngày (trong đó: chất thải tái chế chiếm 600kg/năm \approx 1,6kg/ngày; chất thải không tái chế chiếm 29.300kg/năm \approx 80kg/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 màu xanh với dung tích 30 lít, 60 lít; thùng màu xanh dung tích 120 lít được bố trí ở phía cuối hành lang, thùng dung tích 240l ở dưới cầu thang của bệnh viện. Chất thải tái chế được phân loại vào các thùng chuyên dụng màu trắng dung tích 30 lít tại một số khoa, thùng dung tích 120l cuối cầu thang bệnh viện. Hàng ngày nhân viên hộ lý sẽ chịu trách nhiệm thu gom chất thải sinh hoạt không tái chế vào 10 thùng màu xanh 120 lít, chất thải tái chế vào 10 thùng màu trắng 120l tại khu vực nhà lưu giữ chất thải ở phía Bắc bệnh viện. Tất cả các thùng rác làm bằng chất liệu HDPE, có nắp đậy, nhãn dán ký hiệu.

Vậy tổng cộng số lượng thùng rác đựng chất thải rắn thông thường của bệnh viện như sau:

TT	Loại thùng rác	Số lượng (Thùng)
1	Thùng màu xanh 15 lít	50
2	Thùng màu xanh 30 lít	7
3	Thùng màu xanh 60 lít	58
4	Thùng màu xanh 120 lít	24
5	Thùng màu xanh 240 lít	2
6	Thùng màu trắng 15 lít	27
7	Thùng màu trắng 30 lít	7
8	Thùng màu trắng 120 lít	25
	Tổng cộng	200

- *Thu gom và vận chuyển*

Vào khoảng thời gian cố định trong ngày 7g30-8g (thông thường là 2 lần/ngày) các hộ lý thu gom sẽ sử dụng các thùng 120 lít đi thu gom chất thải thông thường tại các khoa phòng sau đó vận chuyển đến khu lưu giữ chất thải thông thường tại phía Bắc của Bệnh viện.

Sử dụng cầu thang bộ của Bệnh viện, cầu thang nối giữa các khoa phòng, cầu thang trượt vận chuyển các thùng chứa chất thải xuống tầng 1 và vận chuyển chất thải sinh hoạt không tái chế vào 10 thùng màu xanh 120 lít, chất thải tái chế vào 10 thùng màu trắng 120l tại khu vực nhà lưu giữ chất thải ở phía Bắc bệnh viện

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

+ Vị trí: phía Bắc Bệnh viện.

+ Diện tích nhà tập kết chất thải không tái chế: 10,6m² (dài 2m, rộng 5,3m)

+ Diện tích nhà tập kết chất thải tái chế: 10,6m² (dài 2m, rộng 5,3m)

+ Kết cấu, quy cách:

▸ Có biển “khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt thông thường” 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 82kg/ngày và sức chứa tối đa của kho lưu giữ khoảng 1.219kg. Vì vậy, kho lưu giữ có thể đáp ứng khối lượng rác thải thông thường phát.

- *Xử lý chất thải rắn thông thường:*

+ Đối với chất thải tái chế: Bán cho người dân thu mua phế liệu.

+ Đối với chất thải không tái chế: Hợp đồng với Ban quản lý các công trình công cộng huyện Bồ Trạch hàng ngày vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.



Hình 15. Bố trí thùng rác đựng chất thải tại các khoa phòng, hành lang

*** Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường sau khi Dự án nâng cấp, cải tạo Bệnh viện hoàn thành**

- Theo đánh giá hiện trạng chất thải rắn thông thường tại bệnh viện (trung bình 82kg/ngày) và sức chứa tối đa của kho lưu giữ khoảng 1.219kg. Vì vậy, kho lưu giữ có thể đáp ứng khối lượng rác thải thông thường phát sinh mà không cần phải xây dựng hoặc mở rộng diện tích kho hiện trạng.

- Sau khi cải tạo và xây dựng mới khu kỹ thuật 4 tầng, Bệnh viện vẫn giữ nguyên và đồng bộ quy trình thu gom và lưu giữ chất thải thông thường hiện có của Bệnh viện.

- Đầu tư thêm các thùng lưu giữ rác chuyên dụng (10 thùng rác chuyên dụng màu xanh với dung tích 20 lít; 06 thùng màu xanh với dung tích 120 lít được bố trí ở phía cuối hành lang) phục vụ việc thu gom và lưu giữ rác tại các khoa phòng khu kỹ thuật điều trị 4 tầng mới. Định kỳ được hộ lý thu gom và vận chuyển đến nhà tập kết rác của Bệnh viện theo tuyến đường phía Bắc.

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

*** Hiện trạng thu gom và xử lý chất thải rắn nguy hại tại Bệnh viện**

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 13,8kg/ngày, vậy khối lượng phát sinh một năm là 5.035kg/năm.

- Khối lượng chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh tại bệnh viện 0,05kg/ngày, vậy khối lượng phát sinh một năm là 20kg/năm.

Tổng khối lượng chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh tại Bệnh viện là 5.055 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				
	Chất thải lây nhiễm sắc nhọn		Rắn				473	Hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công để thu gom và xử lý
	Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn		Rắn				3.626	Hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công để thu gom và xử lý/Bệnh viện tự xử lý
	Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao		Rắn				736	Hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công để thu gom và xử lý/Bệnh viện tự xử lý
	Chất thải giải phẫu		Rắn				175	Bệnh viện tự xử lý/hợp đồng xử lý trong trường hợp máy hấp -tiệt trùng bị hư hỏng
2	Các thiết bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng có chứa thủy ngân (như nhiệt kế)	13 03 02	Rắn	kg/năm	5	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng để thu gom và xử lý		
3	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	Rắn	kg/năm	5	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng để thu gom và xử lý		
4	Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất	13 01 03	Rắn	kg/năm	10	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng để thu gom và xử lý		
5	Pin, ắc quy thải	16 01 12	Rắn	kg/năm	5	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng để thu gom và xử lý		
	Tổng				5.035			

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái	Đơn vị tính	Số lượng chất thải phát sinh	Đơn vị xử lý
II	Chất thải công nghiệp phải kiểm soát					
1	Bao bì có chứa, dính thành phần nguy hại (Chai lọ thủy tinh)	18 01 04	Rắn	kg/năm	15	Hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công để thu gom và xử lý
2	Hóa chất thải bao gồm hoặc có thành phần nguy hại	13 01 02	Rắn	kg/năm	5	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng để thu gom và xử lý
	Tổng				20	
	Tổng cộng				5.055	

- *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 liềm 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. Bệnh viện tự xử lý nhưng hiện nay máy hấp ứot-cát nghiền đang sửa chữa nên bệnh viện thu gom vào tủ đông có dung tích 660l lít để lưu giữ.

+ Chất thải y tế 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

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 01 02.

Bao bì có dính, chứa các thành phần nguy hại (chai lọ thủy tinh): Mã chất thải 18 01 04:

** Đối với chất thải nguy hại phát sinh tại các cơ sở y tế tư nhân vận chuyển đến Bệnh viện:*

Theo thống kê xử lý chất thải nguy hại đối với các cơ sở y tế trong cụm qua các năm thực tế đã chuyển về của Bệnh viện Đa khoa huyện Bố Trạch để xử lý, cụ thể:

TT	Tên cơ sở y tế	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	Phòng khám đa khoa khu vực Sơn Trạch	Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn);	13 01 01	Rắn	kg/năm	498	Hợp đồng với Công ty Môi trường Sông Công
2	Trung tâm y tế dự phòng huyện Bố Trạch và 28 trạm y tế huyện Bố Trạch	Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn);	13 01 01	Rắn	kg/năm	550	Hợp đồng với Công ty Môi trường Sông Công
3	8 cơ sở y tế tư nhân: -P.K Nguyễn Hiền Lương - P.K Hồ Thị Phương - P.K dịch vụ Khương –Hoa	Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn);	13 01 01	Rắn	kg/năm	107	Hợp đồng với Công ty Môi trường Sông Công

TT	Tên cơ sở y tế	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái	Đơn vị tính	Số lượng chất thải phát sinh	Đơn vị xử lý
	- Phòng tiêm, thay băng Mai Hoa -Phòng răng Quang Huân -Phòng răng Quang Huân II -P.K Tai-Mũi-Họng Trần Linh Giang - P.K Răng-Hàm-Mặt Bác sỹ Vỹ						
Tổng						1.155	
II	Chất thải công nghiệp phải kiểm soát						
1	Phòng khám đa khoa khu vực Sơn Trạch	(bao bì có chứa, dính thành phần nguy hại) Chai lọ thủy tinh	18 01 04	Rắn	kg/ngày	1	Hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công
2	Trung tâm y tế dự phòng huyện Bồ Trạch và 28 Trạm y tế huyện Bồ Trạch	(bao bì có chứa, dính thành phần nguy hại) Chai lọ thủy tinh	18 01 04	Rắn	kg/ngày	2	
3	8 cơ sở y tế tư nhân	(bao bì có chứa, dính thành phần nguy hại) Chai lọ thủy tinh	18 01 04	Rắn	kg/ngày	1	
Tổng						4	
Tổng cộng I +II						1.159	

Tổng khối lượng chất thải y tế nguy hại của các cơ sở y tế tư nhân vận chuyển đến bệnh viện trong năm là:1.159kg/năm. Trong đó chất thải lây nhiễm sắc nhọn là 370,5 kg/năm, chất thải lây nhiễm không sắc nhọn là 784,5kg/năm, chất thải nguy hại 4kg/năm.

Hiện nay máy hấp ước-cắt nghiền của bệnh viện bị hư hỏng đang sửa chữa, bệnh viện đang hợp đồng thu gom toàn bộ chất thải y tế nguy hại với Công ty TNHH Môi trường Sông Công vận chuyển đi xử lý với tần suất 2 lần/tuần. Thời gian tới khi máy hấp ước- cắt nghiền sửa chữa xong bệnh viện sẽ tự xử lý chất thải lây nhiễm (chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao và chất thải giải phẫu) toàn bộ chất thải nguy hại còn lại sẽ hợp đồng với Công ty Môi trường Sông Công vận chuyển đi xử lý với tần suất 2 lần/tuần.

Vậy tổng khối lượng chất thải y tế nguy hại và CTCN phải kiểm soát phát sinh tại Bệnh viện và của các cơ sở y tế trong cụm chuyển về 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		
	Chất thải lây nhiễm sắc nhọn		Rắn	kg/năm	971	Hợp đồng với Công ty Môi trường Sông Công xử lý
	Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn		Rắn	kg/năm	4.176	Hợp đồng với Công ty Môi trường Sông Công xử lý/Bệnh viện tự xử lý.
	Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao		Rắn	kg/ năm	736	Hợp đồng với Công ty Môi trường Sông Công xử lý/Bệnh viện tự xử lý.
	Chất thải giải phẫu		Rắn	kg/năm	175	Hợp đồng với Công ty Môi trường Sông Công xử lý/Bệnh viện tự xử lý
2	Các thiết bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng có chứa thủy ngân (như nhiệt kế)	13 03 02	Rắn	kg/năm	5	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng để thu gom và xử lý
3	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	Rắn	kg/năm	5	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng để thu gom và xử lý
4	Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất	13 01 03	Rắn	kg/năm	10	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng để thu gom và xử lý
5	Pin, ắc quy thải	16 01 12	Rắn	kg/năm	5	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng để thu gom và xử lý
	Tổng			kg/năm	6.083	
II	Chất thải công nghiệp phải kiểm soát					
1	Bao bì có chứa,	18 01 04	Rắn	kg/năm	24	Hợp đồng với Công

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái	Đơn vị tính	Số lượng chất thải phát sinh	Đơn vị xử lý
	dính thành phần nguy hại (Chai lọ thủy tinh)					ty Môi trường Sông Công để thu gom và xử lý
2	Hóa chất thải bao gồm hoặc có thành phần nguy hại	13 01 02	Rắn	kg/năm	5	Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng để thu gom và xử lý
	Tổng		Rắn	kg/năm	29	
	Tổng cộng				6.112	

Hiện tại máy hấp ướt cắt nghiền -tiệt trùng chất thải của bệnh viện hư hỏng không xử lý được nên toàn bộ chất thải nguy hại được chuyển giao cho Công ty TNHH Môi trường Sông Công để xử lý với tần suất 2 lần/tuần. Trong trường hợp máy hấp ướt cắt nghiền –tiệt trùng chất thải của Bệnh viện sửa chữa được thì Bệnh viện sẽ tự xử lý chất thải lây nhiễm (chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu), toàn bộ chất thải nguy hại còn lại sẽ hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công vận chuyển đi xử lý.

Vậy, tổng lượng CTNH của bệnh viện hiện hợp đồng vận chuyển đi xử lý với Công ty TNHH Môi trường Sông Công có địa chỉ tại thành phố Sông Công, tỉnh Thái nguyên là 6.082 kg/năm, CTNH dự kiến thời gian tới hợp đồng với đơn vị đủ năng lực xử lý là 30kg/năm.

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

** Đối với chất thải y tế nguy hại phát sinh tại bệnh viện*

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

+ Tại các khoa phòng có lượng chất thải y tế lây nhiễm lớn như phòng mổ, hậu phẫu...bố trí các thùng rác màu vàng loại 15 lít hoặc 30 lít có lót sẵn túi đặt ngay trong phòng. Đối với khoa phòng phát sinh chất thải ít, đặt 1 thùng chuyên dụng 120l màu vàng sau hành lang thu gom. Tại các xe tiêm sẽ trang bị các thùng kháng thùng 5l thu gom chất thải sắc nhọn. Vào khoảng thời gian cố định trong ngày (khoảng từ 4g-4g30) các hộ lý sẽ sử dụng thùng 120 lít màu vàng đi thu gom chất thải y tế nguy hại và vận chuyển riêng từng loại chất thải, sử dụng cầu thang bộ của bệnh viện, cầu thang nối giữa các khoa phòng và cầu thang trượt vận chuyển xuống tầng 1 về nhà lưu giữ chất thải tập trung của bệnh viện ở phía Bắc và tập kết vào 10 thùng 120l màu vàng và 2 thùng dung tích 240l màu

vàng, đối với chất thải giải phẫu lưu giữ tại tủ đông dung tích 660 lít. Bàn giao chất thải cho người phụ trách khu vực lưu giữ. Trong quá trình vận chuyển thùng đựng chất thải 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:

Theo thực tế khối lượng chất thải y tế không lây nhiễm và chất thải công nghiệp phải kiểm soát tại Bệnh viện tương đối ít (54kg/năm).

+ Đối với các chất thải như: bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải, pin và ắc quy, chai lọ thủy tinh đã qua sử dụng có chứa dính chất thải nguy hại bệnh viện đang thực hiện lưu giữ vào các bao màu đen (nếu có phát sinh). Định kỳ vào khoảng thời gian cố định trong ngày (khoảng từ 16g-16g30) các hộ lý sẽ vận chuyển chất thải theo tuyến đường quy định về nhà giữ tập trung của bệnh viện và tập kết vào 01 thùng 120 lít màu đen, bàn giao chất thải cho người phụ trách khu vực lưu giữ. Trong quá trình vận chuyển thùng đựng chất thải 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 chất liệu HDPE, có nắp đậy và nhãn dán ký hiệu loại chất thải.

+ Đối với các chất thải như: Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất, hóa chất thải bao gồm hoặc có thành phần nguy hại bệnh viện đang thực hiện lưu giữ vào các bao màu đen (nếu có phát sinh), các thiết bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng có chứa thủy ngân (như nhiệt kế) bố trí thùng 15 lít màu đen tại một số khoa phòng. Định kỳ vào khoảng thời gian cố định trong ngày (khoảng từ 16g-16g30) các hộ lý sẽ vận chuyển chất thải theo tuyến đường quy định về nhà giữ tập trung của bệnh viện và tập kết vào 01 thùng 30 lít màu đen bàn giao chất thải cho người phụ trách khu vực lưu giữ. Trong quá trình vận chuyển thùng đựng chất thải 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.

Vậy tổng cộng số lượng thùng rác đựng chất thải nguy hại của bệnh viện như sau:

TT	Loại thùng	Tổng số lượng thùng đựng chất thải nguy hại tại Bệnh viện
1	Thùng màu vàng 5 lít	15
2	Thùng màu vàng 15 lít	27
3	Thùng màu vàng 30 lít	45
4	Thùng màu vàng 120 lít	50
5	Thùng màu vàng 240 lít	4
6	Thùng màu đen 15 lít	5
7	Thùng màu đen 30 lít	5
8	Thùng màu đen 120 lít	12
	Tổng cộng	163

** Đối với chất thải nguy hại phát sinh tại các cơ sở tư nhân vận chuyển đến Bệnh viện*

Thực tế, khối lượng chất thải nguy hại tại các cơ sở tư nhân khá ít, hoặc là 7 ngày/lần hoặc tùy theo lượng rác của cơ sở y tế tư nhân phát sinh nhiều. Quy định đối với trường hợp lưu giữ chất thải lây nhiễm trong thiết bị bảo quản lạnh, thời gian lưu giữ không quá 7 ngày. Bệnh viện sử dụng xe ô tô có bảo ôn chuyên dụng vận chuyển chất thải nguy hại của các phòng khám tư nhân đưa đến nhà lưu giữ rác thải tập trung của bệnh viện. Chất thải nguy hại được đóng gói trong các túi buộc kín để vào thùng 120 lít trên xe vận chuyển, có dán nhãn riêng biệt, được lắp cố định có thể tháo rời trên phương tiện vận chuyển và đảm bảo không bị rơi, đổ trong quá trình vận chuyển.

Chất thải sau khi thu gom sẽ di chuyển về bệnh viện và di chuyển trực tiếp đến khu vực lưu giữ chất thải nguy hại của Bệnh viện.

c. Nhà tập kết chất thải nguy hại

+ Vị trí: phía Bắc Bệnh viện.

+ Diện tích: Tổng thể nhà chứa rác thải có diện tích 51,8m², gồm 4 phòng: khu vực chứa chất thải y tế lây nhiễm 10,6m², khu vực chứa chất thải tái chế 10,6m², khu vực chứa chất thải sinh hoạt thông thường 10,6m² và khu vực bố trí thiết bị xử lý rác thải y tế 20m² có tủ đông chứa chất thải giải phẫu, mẫu bệnh phẩm và bố trí thêm thùng chứa chất thải nguy hại.

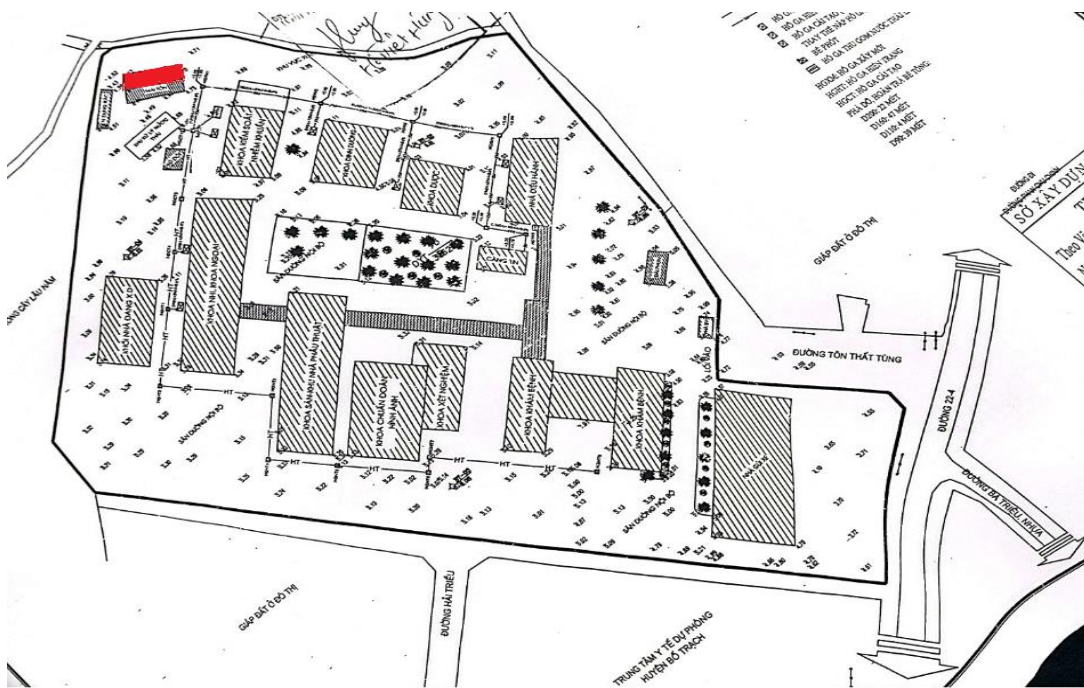
+ Sức chứa: Tối đa khoảng 40 thùng dung tích 120l (kích thước tổng thể nhà chứa rác thải 5m x 3m x 3,5m), tổng sức chứa 52,5m³.

+ Kết cấu, quy cách:

- Có biển “Khu vực lưu giữ chất thải y tế nguy hại”.
- 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 khít, 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.



Hình 16. Vị trí nhà tập kết chất thải thông thường, xử lý chất thải y tế nguy hại lây nhiễm và lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải tái chế, chất thải y tế



Hình 17. Nhà lưu giữ chất thải của Bệnh viện

d. Xử lý chất thải nguy hại

** Đối với chất thải nguy hại lây nhiễm*

+ Bệnh viện có 03 bể cô lập chất thải, hiện tại có 02 bể cô lập chất thải sắc nhọn không sử dụng và 01 bể cô lập chất thải giải phẫu đang sử dụng như sau:

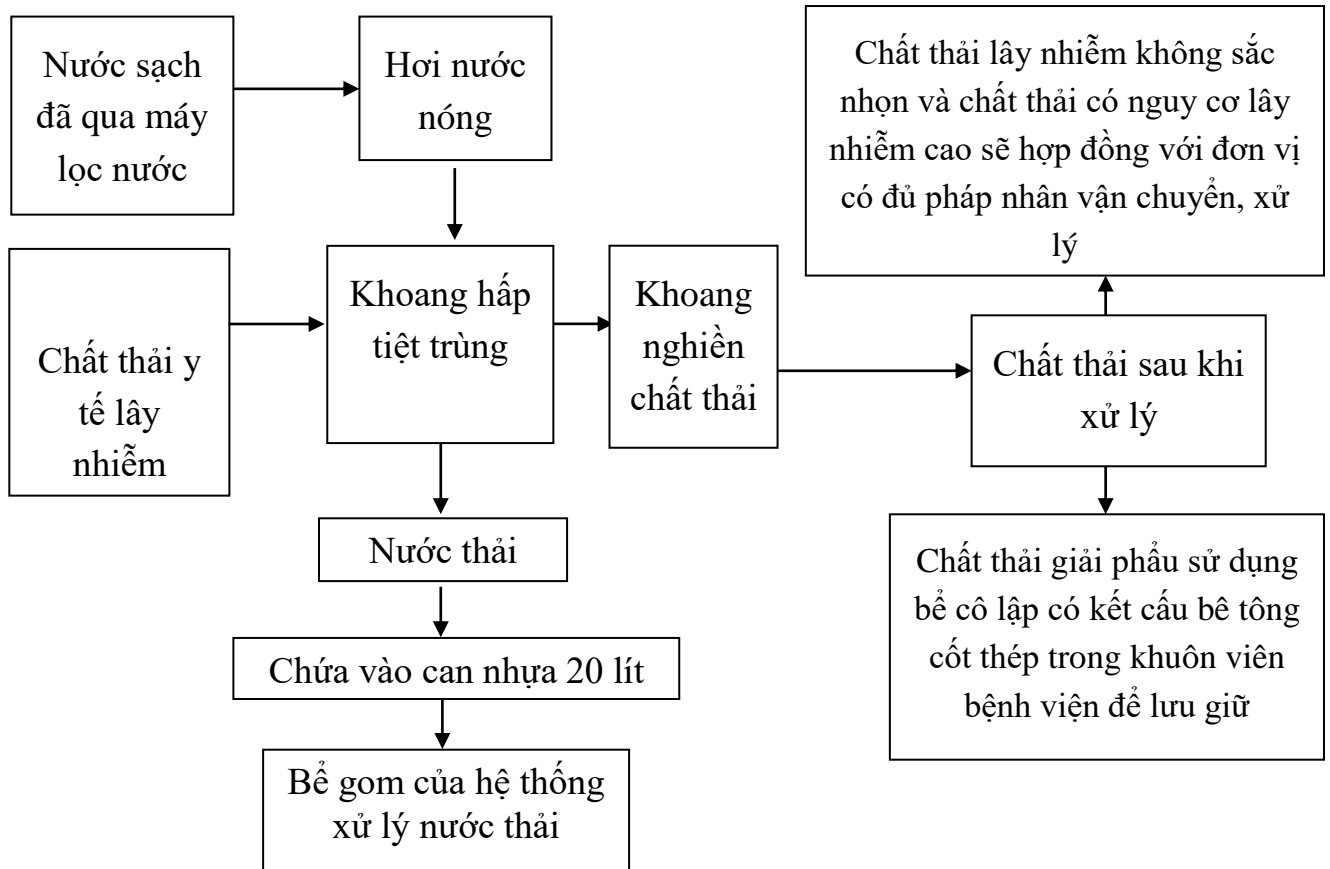
01 bể 2,25m³ (1,8mx1,8mx1,5m) cô lập chất thải sắc nhọn ở phía Bắc Bệnh viện đã đầy. Bể cô lập chất thải sắc nhọn này hiện nay không sử dụng do bệnh viện hợp đồng vận chuyển xử lý chất thải nguy hại với Công ty TNHH Môi trường Sông Công định kỳ đi xử lý.

01 bể 2,25m³ (1,8mx1,8mx1,5m), kết cấu BTCT cô lập chất thải sắc nhọn ở phía Bắc Bệnh viện. Bể cô lập chất thải sắc nhọn này hiện nay không sử dụng do bệnh viện hợp đồng vận chuyển xử lý chất thải nguy hại với Công ty TNHH Môi trường Sông Công định kỳ đi xử lý

01 bể 2,25m³(1,8mx1,8mx1,5m) kết cấu BTCT, đặt âm 1,1m dưới mặt đất để thu gom và tiêu hủy nguồn chất thải giải phẫu (loại D) như: Mô, cơ quan nội tạng bộ phận cơ thể, nhau thai... sau khi qua thiết bị khử khuẩn. Riêng các bộ phận có kích thước lớn thông thường người nhà bệnh nhân sẽ mang về chôn cất, thi thể không có người thân Bệnh viện sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để xử lý theo quy định. Hiện nay máy hấp ướt cắt nghiền - tiệt trùng bị hư hỏng đang sửa chữa, nên bệnh viện đang hợp đồng vận chuyển xử lý chất thải giải phẫu với Công ty Môi trường Sông Công định kỳ đi xử lý. Thời gian tới khi hệ thống máy hấp ướt cắt nghiền - tiệt trùng sửa chữa xong thì bệnh viện sử dụng bể cô lập chất thải đặt âm để tiêu hủy chất thải giải phẫu sau khi xử lý tại hệ thống máy hấp ướt cắt nghiền - tiệt trùng.

+ Chất thải y tế lây nhiễm: Bệnh viện sử dụng máy hấp nghiền tiệt trùng Sterishred 250, công suất 18kg -25kg/mẻ. Quy trình xử lý chất thải y tế lây nhiễm (Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao và chất thải giải phẫu) tại Bệnh viện:

Sơ đồ công nghệ hệ thống hấp ướt cắt nghiền - tiệt trùng:



Hình 18. Quy trình xử lý chất thải y tế lây nhiễm của bệnh viện

* *Thuyết minh quy trình xử lý:*

Chất thải y tế lây nhiễm (chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu) được đưa vào khoang khử khuẩn với công suất 18-25 kg/m². Và chương trình khử khuẩn với khả năng điều chỉnh nhiệt độ, thời gian đặc biệt (có thể lập trình), các chu trình được thực hiện nối tiếp nhau, hoàn toàn tự động cho tất cả các giai đoạn và các thông số điều khiển. Thời gian xử lý khoảng 50 phút, nhiệt độ 121 - 135⁰C, áp suất 1 - 2,1 Bar, lượng nước cấp cho mỗi chu trình xử lý từ 3 - 4 lít dưới dạng hơi nước bão hòa bằng bơm tăng áp. Đồng thời, lượng hơi nước này sẽ được làm mềm bằng thiết bị làm mềm nước để tránh làm tắc nghẽn hệ thống đường ống thiết bị. chất thải sau khi được khử khuẩn bằng hơi nước bão hòa áp suất, nhiệt độ cao sẽ được làm khô và thông khí. Bơm chân không hoạt động mạnh mẽ có thể hút không khí đạt tới 96%, kết quả làm khô tương đối tốt. Nước thải phát sinh từ quá trình hấp tương đối ít. Tuy nhiên, sau mỗi mẻ hấp khử khuẩn, lượng nước thải phát sinh tương đối ít khoảng 30lít/ngày sẽ được thu gom vào can nhựa 20 lít sau đó được cán bộ vận chuyển đổ vào bể gom của hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Sau khi khử khuẩn đảm bảo hiệu lực bất hoạt vi sinh vật đạt Quy chuẩn 55: 2013/BTNMT. **Cụ thể:**

Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao được đưa vào thiết bị khử khuẩn sau khi xử lý xong tập trung vào buồng chứa rác thải thông thường trong phòng chức năng để xử lý như chất thải sinh hoạt thông thường của bệnh viện. Hàng ngày, Ban quản lý các công trình công cộng huyện Bồ Trạch thu gom và vận chuyển đi xử lý.

Chất thải giải phẫu (loại D): Mô, cơ quan nội tạng bộ phận cơ thể, nhau thai... có kích thước nhỏ được đưa vào thiết bị khử khuẩn sau khi xử lý xong hàng ngày lưu giữ và tiêu hủy bằng hình thức kỵ khí tại bể cô lập chất thải giải phẫu $V_{\text{chứa}} = 2,25\text{m}^3$. Riêng các bộ phận có kích thước lớn thông thường người nhà bệnh nhân sẽ mang về chôn cất, thi thể không có người thân bệnh viện sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để xử lý theo quy định.

Hiện tại máy hấp ước-cắt nghiền bị hỏng đang sửa chữa nên Bệnh viện hợp đồng thu gom chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao và chất thải giải phẫu với Công ty Môi trường Sông Công định kỳ vận chuyển đi xử lý 2 lần/tuần.

** Xử lý chất thải không lây nhiễm và chất thải công nghiệp phải kiểm soát:*

Bệnh viện thực hiện thu gom, phân loại và xử lý theo hướng dẫn của Luật Bảo vệ môi trường 2020, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, hiện tại do khối lượng chất thải nguy hại không lây nhiễm và chất thải công nghiệp phải kiểm soát không nhiều nên bệnh viện thu gom về khu vực xử lý chất thải y tế diện tích 20m^2 (đã được trình bày ở phần trên).

- Khối lượng chất thải nguy hại: Hóa chất thải bao gồm hoặc có thành phần nguy hại, các thiết bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng có chứa thủy ngân (như nhiệt kế), bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải, dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất, pin và ắc quy thải phát sinh tại Bệnh viện khoảng 30kg/năm. Trong thời gian tới bệnh viện sẽ thực hiện hợp đồng với đơn vị đủ năng lực để vận chuyển xử lý theo đúng quy định

- Khối lượng chất thải nguy hại như bao bì có chứa, dính thành phần nguy hại (chai lọ thủy tinh) phát sinh tại Bệnh viện khoảng 24kg/năm bệnh viện hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công vận chuyển đi xử lý với tần suất 2 lần/tuần.

** 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).

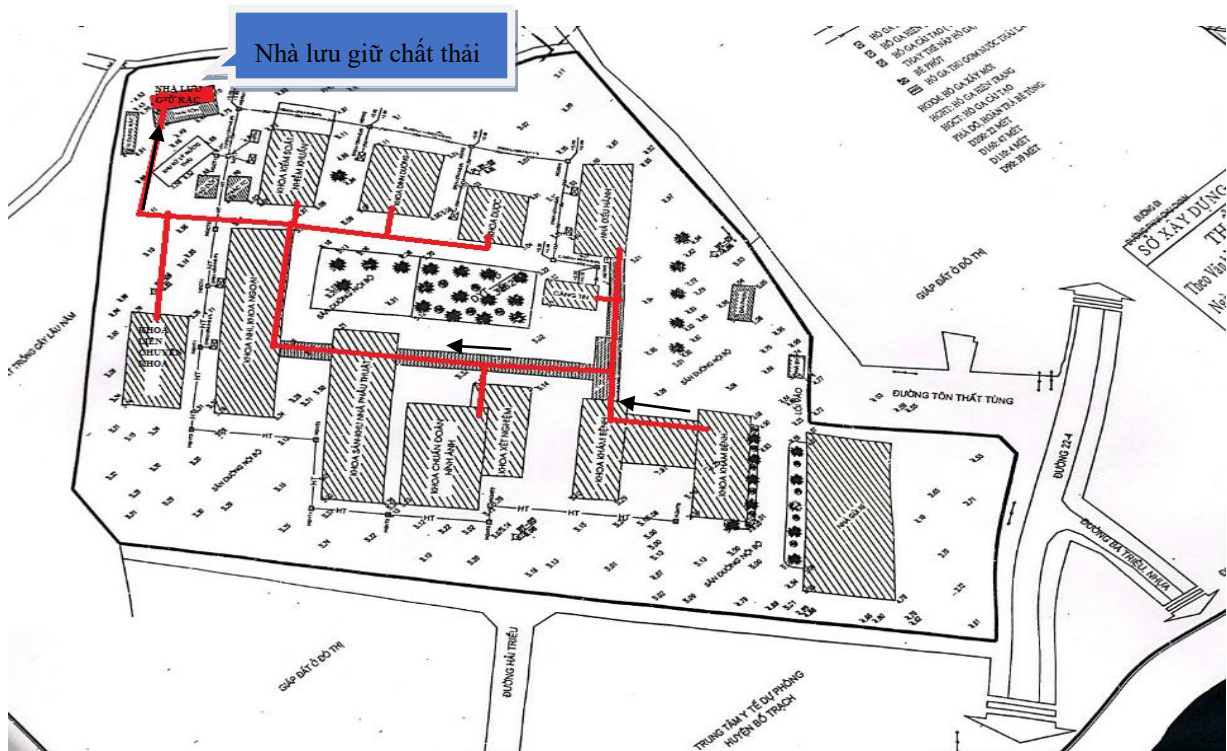
- Hiện nay, do hệ thống xử lý nước thải mới đi vào hoạt động chưa được 2 năm và khối lượng xử lý nước thải ít hơn so với tính toán nên khối lượng bùn thải hiện nay còn ít và vẫn đang được lưu chứa trong bể chứa bùn, khối lượng bùn phát sinh khoảng 60kg/năm. Trong thời gian tới, khi bể chứa bùn đầy (dự kiến 2 năm nữa) sẽ hợp đồng với đơn vị đủ năng lực để vận chuyển xử lý 1-2 năm/lần.



Hình 19. Khu vực lưu giữ, xử lý chất thải của Bệnh viện



Hình 20. Phòng xử lý chất thải y tế nguy hại



Hình 21. Đường tiếp nhận chất thải nguy hại của bệnh viện

*** Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn nguy hại sau khi Dự án nâng cấp, cải tạo Bệnh viện hoàn thành**

Hiện nay khối lượng chất thải nguy hại tại Bệnh viện phát sinh trung bình khoảng 13,8kg/ngày và tiếp nhận 3,17kg/ngày chất thải y tế từ 38 trạm y tế, cơ sở theo mô hình cụm cơ sở y tế. Sức chứa tối đa của kho lưu giữ khoảng

1.219kg. Vì vậy, kho lưu giữ có thể lưu giữ khối lượng chất thải nguy phát sinh mà không cần phải xây dựng hoặc mở rộng diện tích kho hiện trạng.

- Sau khi cải tạo và xây dựng mới khu kỹ thuật 4 tầng, Bệnh viện vẫn giữ nguyên và đồng bộ quy trình thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải nguy hại hiện có của Bệnh viện.

- Đầu tư thêm các thùng lưu giữ rác chuyên dụng (5 thùng rác chuyên dụng màu vàng với dung tích 20 lít; 05 thùng màu vàng với dung tích 120 lít được bố trí ở phía cuối hành lang) phục vụ việc thu gom và lưu giữ rác tại khác khoa phòng Nhà kỹ thuật 4 tầng mới. Định kỳ được hộ lý thu gom và vận chuyển đến nhà tập kết rác của Bệnh viện theo tuyến đường phía Bắc.

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

Bệnh viện áp dụng các biện pháp nhằm giảm ô nhiễm tiếng ồn, độ rung trong quá trình hoạt động như sau:

- Tách riêng khu vực làm việc và khu vực điều trị bệnh với các khu vực có khả năng phát sinh tiếng ồn.

- Máy phát điện dự phòng được bố trí nằm cách xa khu vực khám chữa bệnh và bố trí trong nhà kín, cách xa các phân khu chức năng.

- Thường xuyên kiểm tra độ mòn chi tiết, thường kỳ bôi trơn dầu mỡ hoặc thay những chi tiết hư hỏng của máy móc thiết bị và định kỳ bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

- Cây xanh được trồng xung quanh khu vực bệnh viện, có khoảng cách ly an toàn đối với các nguồn gây ồn, rung động.

- Bệnh viện đã bố trí khu vực bãi giữ xe cách xa khu vực khám và điều trị để hạn chế những ảnh hưởng của tiếng ồn đến các phân khu chức năng trong bệnh viện.

- Kiểm tra bảo dưỡng định kỳ 6 tháng/lần cho máy thổi khí, máy bơm, tủ điện và các thiết bị của HTXLNT.

- Vận hành máy móc, thiết bị đúng kỹ thuật.

- Máy bơm chân không được gắn trên khung chống rung.

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 với hệ thống xử lý rác thải*

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng tủ điện điều khiển, máy bơm tăng áp, ôn áp, máy nghiền cắt, tủ hấp, quạt thông gió... để xử lý kịp thời.

- Kiểm tra hệ thống làm mềm nước nhằm hạn chế hiện tượng đóng cặn trên bề mặt thiết bị, hạn chế sự cố tắc nghẽn đường ống và van điều khiển. Trường hợp hệ thống đường ống bị đóng cặn thì liên hệ nhà cung cấp để thay thế đường ống kịp thời đảm bảo hiệu quả xử lý của hệ thống.

- Trường hợp hệ thống xử lý rác thải gặp sự cố trong thời gian dài thì bệnh viện sẽ phối hợp với nhà cung cấp để kịp thời khắc phục sự cố. Đồng thời, thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống hấp ướt để hạn chế hư hỏng của thiết bị. Lượng chất thải trong quá trình sửa chữa sẽ hợp đồng với đơn vị có đủ năng lực thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo quy định.

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

- Bệnh viện sẽ quy định các nội quy làm việc tại khu vực xử lý nước thải; Tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho nhân viên vận hành; Nâng cao ý thức của nhân viên về công tác ứng phó với các sự cố.

- HTXL được vận hành thường xuyên và 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 định kỳ 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.

- Bệnh viện xây dựng bể sự cố để dẫn nước thải về lưu giữ trong trường hợp xảy ra sự cố hư hỏng, quá tải của hệ thống XLNT. Đảm bảo khắc phục sự cố kịp thời và hiệu quả.

** Đối với sự cố nứt hay thấm nước ở các bể xử lý:*

- Xây dựng hệ thống xử lý nước thải đảm bảo yêu cầu thiết kế và phải được cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường chứng nhận, chạy thử hệ thống trước khi nghiệm thu bàn giao.

- Khi xảy ra sự cố nứt, vỡ sẽ dẫn nước thải về bể sự cố để kịp thời xử lý bằng các biện pháp như sử dụng vật liệu chống thấm chuyên dụng.

- Các bể xây dựng bằng bê tông cốt thép đã được thi công chống thấm bằng Sika top Seal 107.

- Bên cạnh việc định kỳ quan trắc chất lượng nước thải thì cán bộ phụ trách thường xuyên giám sát, kịp thời phát hiện sự cố đối với hệ thống xử lý để xử lý kịp thời nhằm hạn chế tới mức tối đa nước thải chưa xử lý ra môi trường để hạn chế ô nhiễm môi trường.

- Trường hợp hệ thống XLNT chung gặp sự cố, thường xảy ra chủ yếu ở bể thiếu khí (Anoxic) hoặc bể hiếu khí MBBR. Khi xảy ra sự cố sẽ thực hiện khóa van nước thải đầu vào hệ thống xử lý và mở van ở ống nước thải dẫn ra bể sự cố để chứa tạm thời. Kịp thời sửa chữa trong thời gian ngắn nhất có thể để đảm bảo vận hành lại hệ thống.

+ Với mỗi loại bơm nước thải, máy khuấy sẽ dự phòng một bơm sự cố để trong trường hợp bơm bị hỏng thì sẽ nhanh chóng thay thế, sau đó sửa chữa kịp thời bơm bị hỏng để làm bơm dự phòng (trường hợp bơm không thể sửa chữa được thì thay thế bằng bơm mới để dự phòng).

*** 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.
- * Sự cố do vận chuyển Chất thải lây nhiễm bên ngoài bệnh viện*
- Sự cố hư hỏng xe vận chuyển:
 - + Xe phải được kiểm định theo quy định;
 - + Trang bị dụng cụ sửa chữa xe khi gặp cố hư hỏng trên đường vận chuyển;
 - + Bảo dưỡng xe vận chuyển rác thải định kỳ;
 - + Có sẵn danh sách, số điện thoại liên lạc với đội cứu hộ xe để ứng phó khi gặp sự cố.
 - Sự cố rò rỉ bao gói chứa chất thải trong quá trình vận chuyển chất thải về bệnh viện:
 - + Trường hợp phát hiện có rò rỉ từ bao gói chất thải phải khử trùng xe và tất cả các bề mặt tiếp xúc;
 - + Có sẵn danh sách, số điện thoại liên lạc của các cá nhân hoặc đơn vị phụ trách trong trường hợp xảy ra tai nạn giao thông đối với phương tiện vận chuyển;
 - + Có quy trình quản lý và xử lý bao gói chất thải y tế bị rò rỉ; có phương án đóng gói, dán nhãn lại trong trường hợp bao gói chất thải không còn nguyên vẹn trong quá trình vận chuyển;
 - + Chất thải y tế bắt buộc phải đóng gói trong các túi/hộp/thùng kín để ngăn chặn tràn, rơi vãi trong quá trình vận chuyển; Túi/hộp/thùng đựng chất thải phải đảm bảo độ bền, kháng thủng, chịu được hóa chất, chịu được rung lắc khi di chuyển;
 - + Bao bì phải được dán nhãn rõ ràng, dễ đọc, không bị mờ và phai màu. Nhãn bao gồm các thông tin sau: Tên và mã CTNH, tên và địa chỉ nơi phát sinh CTNH, ngày bắt đầu được đóng gói; dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 5cm mỗi chiều. Trường hợp chỉ vận chuyển một loại CTNH, không bắt buộc dán nhãn riêng cho từng bao bì mà dán nhãn chung cho một chuyến vận chuyển.

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 tiến hành công việc bức xạ số 874/GP-SKHHCN ngày 16/6/2023, giấy phép số 1332/GP-SKHHCN ngày 16/8/2023 và giấy phép số 1331/GP-SKHHCN ngày 16/8/2023.

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 quyết định phê duyệt kết Báo cáo đánh giá tác động môi trường

Các nội dung của Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của cơ sở có thay đổi so với quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường như sau:

Bảng 20: Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường

TT	Tên công trình	Phương án đề xuất trong ĐTM	Phương án điều chỉnh thay đổi đã thực hiện
1	Hệ thống XLNT bệnh viện	Nước thải phát sinh từ khu vực nhà bếp xử lý tại bể tách dầu mỡ trước khi chảy về HTXLNT tập trung	Nước thải phát sinh từ khu vực nhà bếp chảy theo hệ thống ống dẫn về HTXLNT tập trung
		Không đề xuất	Nước thải phát sinh tại phòng xét nghiệm xử lý tại bể khử trùng trước khi chảy về HTXLNT tập trung (bổ sung thêm bể khử trùng nằm ngầm tại Nhà kỹ thuật 4 tầng xây dựng).
2	Số lượng bể tự hoại	13 bể	15 bể (bổ sung thêm 2 bể tự hoại tại Nhà kỹ thuật 4 tầng xây dựng)
3	Xử lý chất thải lây nhiễm	Bệnh viện sử dụng công nghệ không đốt –khử khuẩn bằng hấp ướt kết hợp cắt nghiền –tiệt trùng	Hiện nay Bệnh viện đã thực hiện hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải y tế lây nhiễm với Công ty TNHH Môi trường Sông Công. Thời gian tới khi máy xử lý CTNH sửa chữa hoạt động lại, chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu bệnh viện tự xử lý. Toàn bộ CTNH còn lại hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công.

Giải trình nội dung thay đổi của báo cáo:

1. Thực tế nước thải phát sinh từ khu vực nhà bếp chảy theo hệ thống ống dẫn về HTXLNT tập trung không xử lý qua bể tách dầu mỡ, do lượng nước thải nhà bếp phát sinh ít nên bệnh viện dẫn về hệ thống XLNT tập trung của bệnh với công suất 200m³/ngày đêm để xử lý.

2. Do máy xử lý CTNH hấp ứót kết hợp cắt nghiền bị hỏng, bệnh viện đang hợp đồng sửa chữa máy xử lý CTNH. Thời gian tới khi máy hấp ứót kết hợp cắt nghiền sửa chữa hoạt động lại thì bệnh viện tự xử lý chất thải lây nhiễm không sắc nhọn và chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu. Còn lại chất thải lây nhiễm sắc nhọn và chất thải nguy hại không lây nhiễm hợp đồng với Công ty TNHH môi trường Sông Công để vận chuyển xử lý.

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:

Nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của Bệnh viện Đa khoa huyện Bồ Trạch gồm:

+ Nguồn số 1: Nước thải khám chữa bệnh.

+ Nguồn số 2: Nước thải sinh hoạt.

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: $105\text{m}^3/\text{ngày đêm}$; tương đương $4,4\text{m}^3/\text{giờ}$ (tính theo 24 giờ).

Trước đây, Bệnh viện đã được cấp giấy phép xả thải theo Quyết định số 254/GP-STNMT ngày 28/10/2016 với lưu lượng xả lớn nhất là $39\text{m}^3/\text{ngày}$ và chế độ xả thải 24 giờ/ngày đêm và điểm tiếp nhận là nước mặt sông Cầu Hiểm. Tuy nhiên, năm 2020 bệnh viện đã lập lại Báo cáo đánh giá tác động môi trường và được UBND tỉnh phê duyệt, theo đó khối lượng nước thải tăng lên $117,2\text{m}^3/\text{ngày đêm}$, hiện nay khối lượng nước thải phát sinh lớn nhất là $105\text{m}^3/\text{ngày đêm}$. Vì vậy Bệnh viện xin đề xuất cấp giấy phép với lưu lượng xả thải tối đa là $105\text{m}^3/\text{ngày đêm}$.

- 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);

+ $k = 1$: hệ số về quy mô và loại hình cơ sở y tế (≥ 300 giường)

Số lượng dòng nước thải là 1 dòng.

Bảng 21. 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	Tần suất quan trắc định kỳ (lần/năm)
1	pH	-	6,5 - 8,5	6 tháng/lần
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	100	
3	BOD ₅	mg/l	50	
4	COD	mg/l	100	
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	4	
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	10	
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	50	
8	Photphát (tính theo P)	mg/l	10	
9	Tổng coliform	MPN/100ml	5.000	
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	20	
11	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	≤0,1	
12	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	≤1,0	
13	Salmonella	Vi khuẩn/ 100ml	KPH	
14	Shigella	Vi khuẩn/ 100ml	KPH	
15	Vibrio cholerae	Vi khuẩn/ 100ml	KPH	

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

+ Vị trí xả nước thải: Nước thải y tế sau xử lý chảy theo đường ống HDPE D200 dài 20m vào hố ga sát hàng rào phía Bắc cơ sở.

Tọa độ vị trí xả nước thải theo hệ tọa độ VN 2000, múi chiều 3°, kinh tuyến trực 106° như sau: X(m): 1945.647; Y(m): 554.928 tại Tổ dân phố 5, thị trấn Hoàn Lão, huyện Bồ Trạch, tỉnh Quảng Bình.

+ Phương thức xả nước thải:

Nước thải sau khi xử lý theo ống nhựa HPDE D200, dài 20m chảy về hố ga sát hàng rào phía Bắc cơ sở. Từ đây nước thải theo rãnh đất tự nhiên thoát ra nguồn tiếp nhận là khu vực trũng cách bệnh viện 25m về phía Bắc.

Phương thức xả tại vị trí xả nước thải vào nguồn nước là tự chảy, xả mặt.

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: Khu vực trũng cách bệnh viện 25m về phía Bắc thuộc Tổ dân phố 5, thị trấn Hoàn Lão, huyện Bồ Trạch, tỉnh Quảng Bình.

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

2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với xử lý chất thải y tế nguy hại:

Theo quy định tại khoản 4 điều 70 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì Bệnh viện không phải là cơ sở thực hiện dịch vụ XL CTNH. Theo

Quyết định số 4437/QĐ-UBND ngày 07/12/2017 của UBND tỉnh Quảng Bình thì Bệnh viện chịu trách nhiệm xử lý CTNH cho cụm các cơ sở y tế trên địa bàn.

Nội dung đề nghị cấp phép bao gồm:

a. Xử lý tại Bệnh viện

Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (Kg/năm)
Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn)	13 01 01	
Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn		4.176
Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao		736
Chất thải giải phẫu		175
Tổng cộng		5.087

- Khối lượng tự xử lý tại Bệnh viện: 5.087 kg/năm.

Hiện nay thiết bị xử lý chất thải y tế nguy hại của bệnh viện là máy hấp ướt cắt nghiền tiệt trùng đang bị hư hỏng, bệnh viện hợp đồng thu gom toàn bộ chất thải nguy hại với Công ty TNHH Môi trường Sông Công vận chuyển đi xử lý định kỳ. Dự kiến thời gian tới khi sửa chữa xong máy hấp ướt cắt nghiền- tiệt trùng, bệnh viện sẽ tự xử lý chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao và chất thải giải phẫu. Toàn bộ chất thải nguy hại không lây nhiễm và chất thải lây nhiễm sắc nhọn sẽ hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công vận chuyển đi xử lý 2 lần/tuần.

- Nguồn phát sinh:

+ Nguồn số 01: Chất thải y tế lây nhiễm phát sinh (chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao và chất thải giải phẫu) của Bệnh viện.

- Cơ sở thực hiện xử lý chất thải y tế lây nhiễm: Bệnh viện Đa khoa huyện Bồ Trạch.

- Tóm tắt quy trình công nghệ xử lý chất thải rắn y tế lây nhiễm của Bệnh viện:

Bệnh viện đã được trang cấp hệ thống xử lý chất thải y tế lây nhiễm với hệ thống hấp ướt –cắt nghiền tiệt trùng SD 460, như sau:

Chất thải y tế lây nhiễm (chất thải giải phẫu)→ Hệ thống hấp ướt-cắt nghiền tiệt trùng→SD 46 → Máy nghiền →bê tông cô lập chất thải giải phẫu của Bệnh viện

Chất thải y tế lây nhiễm (Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn và chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao) ⇒ Hệ thống hấp ướt - cắt nghiền tiệt trùng ⇒ SD 46 Máy nghiền → khu vực chất thải thông thường ⇒ Ban quản lý Công trình công cộng huyện Bồ Trạch thu gom và vận chuyển.

Chất thải y tế lây nhiễm (Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu) sau khi xử lý khử khuẩn đảm bảo hiệu lực bất hoạt vi sinh vật đạt mức độ III của STAATT và QCVN 55:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị hấp chất thải y tế lây nhiễm. Hệ thống xử lý chất thải y tế của bệnh viện đã được Viện Pasteur Nha Trang kiểm nghiệm và đánh giá đạt chuẩn, đảm bảo hiệu quả xử lý tại báo cáo kết quả kiểm định độc lập.

- Công suất thiết kế: Công suất xử lý 25 kg/m³/3giờ.

b. Hợp đồng đơn vị ngoài xử lý.

- Loại chất thải nguy hại hợp đồng với đơn vị có năng lực để xử lý

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (Kg/năm)
1	Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn)	13 01 01	
	Chất thải lây nhiễm sắc nhọn		971
2	Bao bì có chứa, dính thành phần nguy hại (Chai lọ thủy tinh)	18 01 04	24
3	Các thiết bị vỡ, hỏng đã qua sử dụng có chứa thủy ngân (như nhiệt kế)	13 03 02	5
4	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	5
5	Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất	13 01 03	10
6	Pin, ắc quy thải	16 01 12	5
7	Hóa chất thải bao gồm hoặc có thành phần nguy hại	13 01 02	5
Tổng cộng			1.025

- Khối lượng chất thải hợp đồng xử lý: 1.025/năm.

Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn và bao bì có chứa, dính thành phần nguy hại (chai lọ thủy tinh) hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công vận chuyển đi xử lý 2 lần/tuần.

Chất thải nguy hại gồm các thiết bị vỡ, hỏng đã qua sử dụng có chứa thủy ngân (như nhiệt kế), bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải, dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất,

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường cơ sở: Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch

pin và ắc quy thải, hóa chất thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại dự kiến hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Sông Công vận chuyển đi xử lý.

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 22. 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		Đợt 2		Đợt 3		Đợt 4		
Năm 2021			T₁	T₂	T₁	T₂	T₁	T₂	T₁	T₂	
1	pH	-			7,7	7,6	5,40	6,87	8,03	7,22	6,5 - 8,5
2	BOD ₅	mg/l			112	71	87	41	57	31	≤ 60
3	COD	mg/l			184	116	126	67	96	51	≤ 120
4	TSS	mg/l			76	23	22	19	19	15	≤ 120
5	Sunfua	mg/l			1,3	<0,5	<0,5	1,3	<0,5	<0,5	≤ 4,8
6	Amoni	mg/l			67	31	68,29	0,51	18,12	1,13	≤ 12
7	Photphát	mg/l			11	7,2	1,90	0,16	0,12	0,06	≤ 12
8	Nitrat	mg/l			*	*	4,8	1,9	2,79	10,34	≤ 50
9	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l			14,6	4,21	18,1	<1,0	3,65	1,10	≤ 24
10	Coliform	VK/100ml			7500	5300	9500	4600	7500	4300	≤ 5000
11	Lưu lượng	m ³ /h			*	*	1,25	1,25	1,25	1,25	-
Năm 2022			T₁	T₂	T₁	T₂	T₁	T₂	T₁	T₂	
1	pH	-	7,45	7,38	7,68	7,21	7,12	6,59	7,52	7,18	6,5 - 8,5
2	BOD ₅	mg/l	77	11	60	11,5	78,1	11,2	112,6	6,7	≤ 60
3	COD	mg/l	120,6	16,6	83,2	16,6	116,5	16,6	178,9	8,3	≤ 120
4	TSS	mg/l	38	20	34	22	36	21	33	17	≤ 120
5	Sunfua	mg/l	22,43	<0,12	1,2	<0,05	1,2	<0,05	0,82	<0,05	≤ 4,8
6	Amoni	mg/l	44,72	4,41	64,7 9	7,25	50,52	12,15	126,78	12,56	≤ 12
7	Photphát	mg/l	<0,021	15,52	4,1	1,9	3,3	1,1	2,2	1,3	≤ 12
8	Nitrat	mg/l	2,53	2,15	5,91	4,18	4,80	5,19	14,44	7,37	≤ 50
9	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	2,3	<1,3	1,4	< 0,3	0,86	< 0,3	0,65	< 0,3	≤ 24
10	Coliform	VK/100ml	46.000	43	21.0 00	260	13.000	110	13.000	280	≤ 5000
11	Lưu lượng	m ³ /h	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	6,5 - 8,5
Năm 2023			T₁	T₂	T₁	T₂	T₁	T₂	T₁	T₂	

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả							QCVN 28:2010/ BTNMT (Cột B) C _{max}	
1	pH	-				7,82	7,62	7,42	7,53	7,39	6,5 - 8,5
2	BOD ₅	mg/l				15	27	27	69	8,1	≤ 60
3	COD	mg/l				25	133,1	41,6	116,5	12,5	≤ 120
4	TSS	mg/l				23	20	19	18	17	≤ 120
5	Sunfua	mg/l				<0,0 5	1,1	<0,05	0,88	<0,05	≤ 4,8
6	Amoni	mg/l				6,05	79,2	11,67	46,9	8,75	≤ 12
7	Nitrat	mg/l				-	3,2	0,9	2,4	11	≤ 50
8	Photphat	mg/l				-	5,55	3,70	3,0	3,25	≤ 12
9	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l				<0,3	0,55	<0,3	0,54	<0,3	≤ 24
10	Coliform	VK/100ml				430	11.000	110	12.000	240	≤ 5000
11	Lưu lượng	m ³ /h				-	1,45 (35 m ³ - /ngày đêm)	1,45 (35 m ³ - /ngày đêm)	1,45 (35 m ³ - /ngày đêm)	1,45 (35 m ³ - /ngày đêm)	-
12	Tổng phospho	mg/l				3,77	-	-	-	-	-
13	Tổng Nitơ	mg/l				34,5	-	-	-	-	-

Ghi chú:

(*): Không phân tích, không đo.

- Vị trí lấy mẫu:

T₁: Tại đầu vào hệ thống xử lý nước thải bệnh viện

T₂: Tại đầu ra hệ thống xử lý nước thải bệnh viện

Nhận xét:

- Năm 2021:

Đợt 1 hệ thống xử lý nước thải y tế của bệnh viện đang sửa chữa nên không lấy được mẫu.

Đợt 2 có các chỉ tiêu phân tích của BOD₅, amoni, coliform vượt quy chuẩn cho phép do hệ thống xử lý nước thải mới sửa chữa xong nên vận hành chưa ổn định.

- Năm 2022:

Đợt 3, đợt 4 có chỉ tiêu phân tích của amoni vượt quy chuẩn cho phép, do hệ thống xử lý nước thải xử lý vận hành chưa ổn định.

- Năm 2023:

Đợt 1: Tại thời điểm quan trắc đợt 1 năm 2023 HTXL nước thải của bệnh viện đang sửa chữa và chưa được bàn giao cho bệnh viện do đó mẫu nước thải tại thời điểm này không tiến hành quan trắc.

Đợt 2, đợt 3, đợt 4: Nước thải y tế sau khi xử lý (T2) so sánh với Quy chuẩn 28:2010/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế - giá trị Cmax của cột B). Kết quả cho thấy hàm lượng tất cả các chỉ tiêu phân tích trong các đợt quan trắc năm 2023 đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép.

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

Bảng 23. Kết quả quan trắc môi trường đối với bụi, khí thải năm 2021

TT	Kí hiệu mẫu	Kết quả							
		Bụi lơ lửng ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		Đợt 2	Đợt 4	Đợt 2	Đợt 4	Đợt 2	Đợt 4	Đợt 2	Đợt 4
1	K ₁	140	<10	67	52	30	10	3100	<3000
2	K ₂	160	64	55	79	27	57	<3000	3440
3	K ₃	168	68	63	78	33	56	<3000	4580
4	K ₄	124	60	45	78	28	56	3000	3420
QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình 1 giờ)		≤ 300		≤ 350		≤ 200		≤ 30000	

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

K₁: Tại khu vực đặt hệ thống xử lý nước thải bệnh viện

K₂: Tại trung tâm khu vực khám chữa bệnh

K₃: Tại cổng ra vào bệnh viện

K₄: Tại khu vực lưu giữ chất thải rắn của bệnh viện

Bảng 24. Kết quả quan trắc môi trường đối với bụi, khí thải năm 2022

TT	Kí hiệu mẫu	Kết quả			
		Bụi lơ lửng ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

		Đợt 2	Đợt 4	Đợt 2	Đợt 4	Đợt 2	Đợt 4	Đợt 2	Đợt 4
1	K₁	88	63	108,4	39	92,7	28	4.263	<3.000
2	K₂	61	51	107,2	39,8	92,4	32,2	3.167	<3.000
3	K₃	50	48	48,7	44,8	39,6	33,8	<3.000	<3.000
4	K₄	53	54	56,9	49	42,1	31,2	<3.000	<3.000
QCVN 05:2013/BTNMT (Trung bình 1 giờ)		≤ 300		≤ 350		≤ 200		≤ 30000	

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

K₁: Tại khu vực đặt hệ thống xử lý nước thải bệnh viện

K₂: Tại trung tâm khu vực khám chữa bệnh

K₃: Tại cổng ra vào bệnh viện

K₄: Tại khu vực lưu giữ chất thải rắn của bệnh viện

Bảng 25. Kết quả quan trắc môi trường đối với bụi, khí thải năm 2023

TT	Kí hiệu mẫu	Kết quả											
		Bụi lơ lửng ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		NH_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		H_2S ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		Đợt 2	Đợt 4	Đợt 2	Đợt 4	Đợt 2	Đợt 4	Đợt 2	Đợt 4	Đợt 2	Đợt 4	Đợt 2	Đợt 4
1	K₁	71	84	57,5	63,5	30,0	39,3	< 3.000	<3.000	-	-	-	-
2	K₂	46	65	57,7	66,1	32,7	40,1	< 3.000	<3.000	-	-	-	-
3	K₃	40	67	56,3	61,0	31,6	36,8	< 3.000	<3.000	-	-	-	-
4	K₄	51	72	60,1	64,4	32,6	36,4	< 3.000	<3.000	39	96,67	<3	<1
QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1 giờ)		≤ 300		≤ 350		≤ 200		≤ 30000		≤ 200		≤ 42	

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

K₁: Tại khu vực đặt hệ thống xử lý nước thải bệnh viện

K₂: Tại trung tâm khu vực khám chữa bệnh

K₃: Tại cổng ra vào bệnh viện

K₄: Tại khu vực lưu giữ chất thải rắn của bệnh viện

3. Kết quả quan trắc tiếng ồn

Bảng 26. Kết quả quan trắc tiếng ồn năm 2021

TT	Kí hiệu mẫu	Đơn vị tính	Kết quả		QCCP
			Đợt 2	Đợt 4	
1	TO ₁	dBA	54,1	53,1	≤ 55
2	TO ₂		54,8	57,3	≤ 55
3	TO ₃		68,1	68,1	≤ 70
4	TO ₄		51,9	52,0	≤ 55
QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn được áp dụng cho khu vực đặc biệt			≤ 55dBA		
QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn được áp dụng cho khu vực thông thường			≤ 70dBA		

Kết luận: Kết quả quan trắc tiếng ồn năm 2021 tại các vị trí quan trắc tại cơ sở đều đạt Quy chuẩn môi trường cho phép.

Bảng 27. Kết quả quan trắc tiếng ồn năm 2022

TT	Kí hiệu mẫu	Đơn vị tính	Kết quả		QCCP
			Đợt 2	Đợt 4	
1	TO ₁	dBA	64,7	53,4	≤ 55
2	TO ₂		64,7	53,4	≤ 55
3	TO ₃		64,7	53,4	≤ 70
4	TO ₄		64,7	53,4	≤ 55
QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn được áp dụng cho khu vực đặc biệt			≤ 55dBA		

<p>QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn được áp dụng cho khu vực thông thường</p>	<p>≤ 70dBA</p>
---	-----------------------

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

TO₁: Tại khu vực đặt hệ thống xử lý nước thải bệnh viện

TO₂: Tại trung tâm khu vực khám chữa bệnh

TO₃: Tại cổng ra vào bệnh viện

TO₄: Tại khu vực lưu giữ chất thải rắn của bệnh viện

Kết luận: Kết quả quan trắc tiếng ồn năm 2022 tại các vị trí quan trắc tại cơ sở đều đạt Quy chuẩn môi trường cho phép.

Bảng 28. Kết quả quan trắc tiếng ồn năm 2023

TT	Thông số quan trắc	Đơn vị đo	Kí hiệu điểm quan trắc			
			TO ₁	TO ₂	TO ₃	TO ₄
1	Tiếng ồn	dBA	Đợt 2			
			68,3	53,6	54,3	53,9
			Đợt 4			
			69,2	54,0	54,7	53,7
QCVN 26:2010 Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn được áp dụng cho khu vực đặc biệt			-	≤ 55 dBA		

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

TO₁: Tại khu vực đặt hệ thống xử lý nước thải bệnh viện

TO₂: Tại trung tâm khu vực khám chữa bệnh

TO₃: Tại cổng ra vào bệnh viện

TO₄: Tại khu vực lưu giữ chất thải rắn của bệnh viện

Kết luận: Kết quả quan trắc tiếng ồn năm 2023 tại các vị trí quan trắc tại cơ sở đều đạt Quy chuẩn môi trường cho phép.

4. Kết quả quan trắc cường độ bức xạ

Bảng 29. Kết quả quan trắc cường độ bức xạ năm 2021

TT	Thông số quan trắc	Đơn vị đo	Kí hiệu điểm quan trắc			
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 4

1	Cường độ bức xạ	$\mu\text{Sv/h}$	0,189	0,18	0,19	0,221
QCVN 30:2016/BYT			0,50$\mu\text{Sv/h}$			

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

BX₁ : Tại phòng chụp X –quang

Kết luận: Kết quả quan trắc cường độ bức xạ năm 2021 của cơ sở đều đạt Quy chuẩn môi trường cho phép.

Bảng 30. Kết quả quan trắc cường độ bức xạ năm 2022

TT	Thông số quan trắc	Đơn vị đo	Kí hiệu điểm quan trắc			
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 4
1	Cường độ bức xạ	$\mu\text{Sv/h}$	0,22	0,22	0,16	0,18
QCVN 30:2016/BYT			0,50$\mu\text{Sv/h}$			

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

BX₁ : Tại phòng chụp X –quang

Kết luận: Kết quả quan trắc cường độ bức xạ năm 2022 của cơ sở đều đạt Quy chuẩn môi trường cho phép.

Bảng 31. Kết quả quan trắc cường độ bức xạ năm 2023

TT	Kí hiệu mẫu	Đơn vị đo	Kí hiệu điểm quan trắc				QCVN 30:2016/BYT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 4	
1	BX1	$\mu\text{Sv/h}$	0,21	0,178	0,168	0,182	0,50$\mu\text{Sv/h}$
QCVN 30:2016/BYT							
Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bức xạ tia X – giới hạn liều tiếp xúc bức xạ tia X tại nơi làm việc – Áp dụng cho các vị trí ngoài phòng đặt thiết bị phát bức xạ tia X (nơi công chúng đi lại, người ngồi chờ, các phòng làm việc lân cận)							

Kết luận: Kết quả quan trắc cường độ bức xạ năm 2023 của cơ sở đều đạt Quy chuẩn môi trường 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

Trên cơ sở các công trình bảo vệ môi trường của cơ sở, chủ cơ sở tự rà soát và đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn đi vào vận hành, cụ thể như sau:

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 1/2025	Tháng 6/2025	- 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 1 mẫu đầu vào và 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 15 tháng 1 năm 2025

+ Vị trí lấy mẫu:

+ Nước thải đầu vào của hệ thống xử lý;

+ Nước thải đầu ra của hệ thống xử lý.

+ Chỉ tiêu phân tích: pH, BOD₅, COD, TSS, Sunfua, Nitrat, Amoni, Photphat, dầu mỡ động thực vật, Tổng hoạt độ phóng xạ α , Tổng hoạt độ phóng xạ β , Tổng Coliforms, Salmonella, Shigella, Vibrio choleraea.

+ Quy chuẩn áp dụng:

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

- Lấy mẫu lần 2: Dự kiến ngày 16 tháng 1 năm 2025

+ Vị trí lấy mẫu:

Nước thải đầu ra của hệ thống xử lý.

+ Chỉ tiêu phân tích: pH, BOD₅, COD, TSS, Sunfua, Nitrat, Amoni, Photphat, dầu mỡ động thực vật, Tổng hoạt độ phóng xạ α , Tổng hoạt độ phóng xạ β , Tổng Coliforms, Salmonella, Shigella, Vibrio cholerea.

+ Quy chuẩn áp dụng:

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

- Lấy mẫu lần 3: Dự kiến ngày 17 tháng 1 năm 2025

+ Vị trí lấy mẫu:

Nước thải đầu ra của hệ thống xử lý.

+ Chỉ tiêu phân tích: pH, BOD₅, COD, TSS, Sunfua, Nitrat, Amoni, Photphat, dầu mỡ động thực vật, Tổng hoạt độ phóng xạ α , Tổng hoạt độ phóng xạ β , Tổng Coliforms, Salmonella, Shigella, Vibrio cholerea.

+ Quy chuẩn áp dụng:

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

*** Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch**

- Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Bình.

- Địa chỉ: Số 64 Thanh Niên, phường Đồng Hải, Tp Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

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

2.1. Quan trắc chất lượng nước thải

- Chỉ tiêu quan trắc: Lưu lượng, pH, BOD₅, COD, TSS, Sunfua, Nitrat, Amoni, Photphat, dầu mỡ động thực vật, Coliform.

- Vị trí quan trắc nước thải:

Tại đầu vào của hệ thống xử lý

Tại đầu ra của hệ thống xử lý.

- Tần suất quan trắc: 6 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)- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

2. 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

Bệnh viện Đa khoa huyện Bồ Trạch tại Tổ dân phố 5, Thị trấn Hoàn Lão, huyện Bồ Trạch, tỉnh 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 sinh hoạt, chất thải nguy hại 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

- Quyết định thành lập bệnh viện, Giấy phép hoạt động của bệnh viện;
- Giấy tờ về đất đai của cơ sở theo quy định của pháp luật.
- Bản vẽ thiết kế và thuyết minh dự án cải tạo, mở rộng Bệnh viện đa khoa huyện Bồ Trạch;
- 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.