

CHƯƠNG 1

THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

1.1. Tên chủ cơ sở: Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hoá.

- Địa chỉ: Tiểu khu Tam Đồng, thị trấn Đồng Lê, huyện Tuyên Hoá, tỉnh Quảng Bình.

- Người đại diện theo pháp luật: Ông Lâm Tuấn Phương.

- Chức vụ: Giám đốc

- Điện thoại: 0232 3683 469.

- Giấy phép hoạt động khám bệnh, chữa bệnh số 124/SYTQB-GPHĐ ngày 7/1/2015 của Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hoá.

- Quyết định số 291/QĐ-UBND ngày 12/1/2006 về việc thành lập Bệnh viện đa khoa huyện, thành phố và Trung tâm y tế dự phòng huyện, thành phố trên cơ sở chia tách Trung tâm y tế, huyện, thành phố.

1.2. Tên cơ sở: Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hoá.

1.2.1. Địa điểm cơ sở:

Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hoá được xây dựng tại thửa đất số 31, tờ bản đồ số 39 tiểu khu Tam Đồng, thị trấn Đồng Lê, huyện Tuyên Hoá, tỉnh Quảng Bình (theo Giấy chứng nhận Quyền sử dụng đất số BN 780261 do UBND tỉnh Quảng Bình cấp ngày 13/9/2013). Thửa đất hiện tại có các phía tiếp giáp như sau:

- Phía Đông Bắc giáp đường giao thông nông thôn rộng 3m (được quy hoạch rộng 7,5m) và khu dân cư;

- Phía Đông Nam giáp đường bê tông rộng 5m được quy hoạch rộng 10,5m và khu dân cư;

- Phía Tây Nam giáp đường giao thông nông thôn rộng 3m (được quy hoạch rộng 7,5m) và khu dân cư;

- Phía Tây Bắc giáp đường bê tông nông thôn rộng 3m (được quy hoạch rộng 7,5m) và khu dân cư.

Tổng diện tích sử dụng đất: 20.133m²

(Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất kèm Phụ lục)

1.2.2. Các loại văn bản phê duyệt thẩm định về bảo vệ môi trường có liên quan:

- Quyết định số 08/QĐ-TNMT ngày 19/1/2010 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt đề án bảo vệ môi trường của công trình: Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hoá;

- Quyết định số 2517/QĐ-UBND ngày 12/7/2017 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án: Hỗ trợ xử lý chất thải Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hoá của Sở Y tế tại thị trấn Đồng Lê, huyện Tuyên Hoá;

- Quyết định số 2534/QĐ-UBND ngày 21/7/2020 của Ủy ban nhân dân 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 Tuyên Hoá);

- Quyết định số 2610/GP-UBND ngày 08/8/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc cấp giấy phép xả nước thải vào nguồn nước của Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hoá.

1.2.3. Quy mô của cơ sở:

Bệnh viện được xây dựng trên khu đất có diện tích là **20.133m²**. Quy mô 17 khoa phòng (4 khoa phòng chức năng và 13 khoa phòng lâm sàng và cận lâm sàng) và 1 đơn nguyên là phòng khám Thanh Lạng; số giường theo kế hoạch: 180 giường; số giường theo thực tế: 236 giường.

Do bệnh viện được đầu tư từ lâu nên không còn lưu đầy đủ giấy tờ về tổng mức đầu tư ban đầu. Căn cứ vào bảng tổng hợp tài sản của bệnh viện năm 2022 ghi tổng tài sản của bệnh viện là: 64.487.231.000 đồng.

(Bằng chữ: Sáu mươi tư tỷ, bốn trăm tám mươi bảy triệu, hai trăm ba mươi một nghìn đồng chẵn)

Cơ sở thuộc nhóm B *(Căn cứ theo khoản 4, điều 9 của Luật đầu tư công số: 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019)*.

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

1.3.1. Công suất hoạt động của cơ sở:

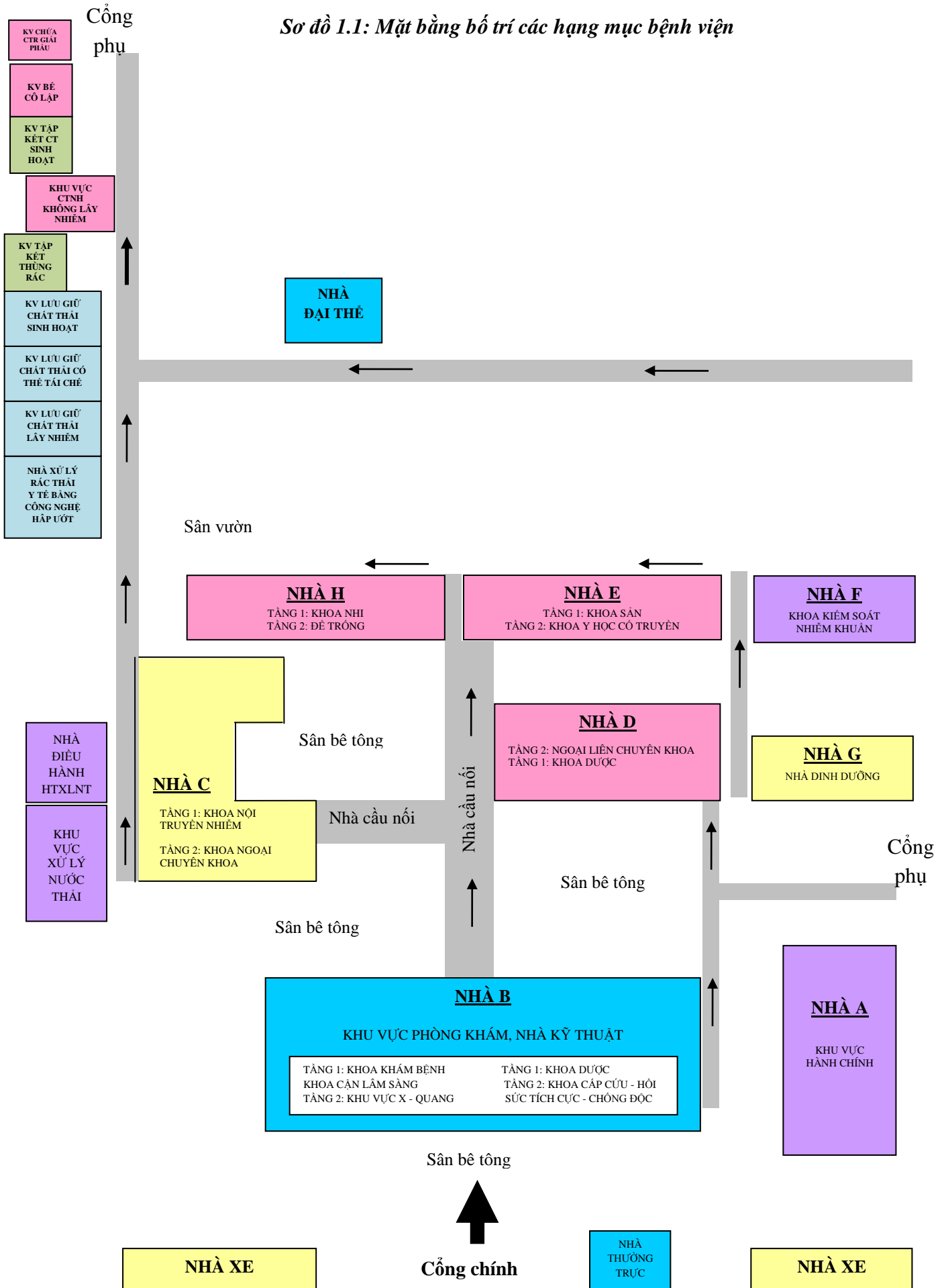
Bệnh viện được xây dựng trên khu đất có diện tích là **20.133m²**, bao gồm các hạng mục công trình như sau:

Bảng 1.1: Thống kê các hạng mục công trình

TT	Hạng mục	Diện tích sàn (m ²)	Tầng
1	Nhà A: Khu vực hành chính	790	3
2	Nhà B: Khu vực phòng khám, nhà kỹ thuật Tầng 1: Khoa khám bệnh; Khoa cận lâm sàng; Khoa dược Tầng 2: X - Quang; Khoa cấp cứu - Hồi sức tích cực - Chống độc	750	2

3	Nhà C Tầng 1: Khoa nội truyền nhiễm Tầng 2: Khoa ngoại chuyên khoa	2.710	2
4	Nhà D Tầng 1: Khoa Dược Tầng 2: Khoa ngoại liên chuyên khoa	1.150	2
5	Nhà E Tầng 1: Khoa sản Tầng 2: Khoa Y học Cổ truyền	582,9	2
6	Nhà F: Khoa kiểm soát nhiễm khuẩn	70	2
7	Nhà H: Tầng 1: Khoa nhi Tầng 2: Chứa sử dụng	350	2
8	Nhà G: Nhà dinh dưỡng		2
9	Khu vực xử lý nước thải	150	1
10	Nhà xử lý rác thải y tế bằng công nghệ hấp ướt (4,44mx 7,92m)	35,2	1
11	Nhà lưu giữ chất thải rắn chia làm 3 buồng (3,22m x 10,12m) - Phòng lưu giữ chất thải lây nhiễm - Phòng lưu giữ chất thải có thể tái chế - Phòng lưu giữ chất thải sinh hoạt	32,6	1
12	Khu vực tập trung thùng rác không sử dụng có mái che	30	
13	Nhà chứa chất thải rắn nguy hại không lây nhiễm	10	1
14	Nhà đại thể	30	1
15	Khu vực lưu giữ chất thải sinh hoạt có mái che	15	
16	Khu vực bố trí bể bê tông cô lập chứa chất thải sắc nhọn gồm 4 bể, $V_{\text{chứa}} = 4,86\text{m}^3$ có mái che.	15	
17	Nhà xe	100	
18	Nhà bảo vệ	20	1
19	Sân đường	13.292	
Tổng cộng		20.133	

Sơ đồ 1.1: Mặt bằng bố trí các hạng mục bệnh viện



1.3.2. Quy trình khám, chữa bệnh tại bệnh viện

- Bệnh nhân đi vào bệnh viện, đến khu vực đón tiếp và được nhân viên hướng dẫn, đến khối nhà thăm khám theo đúng mục đích.

- Đến các phòng khám chuyên khoa và các bác sĩ chuyên khoa sẽ thăm khám và chỉ định xét nghiệm cận lâm sàng, sau đó bệnh nhân đến các phòng xét nghiệm tiến hành lấy mẫu (nếu được bác sĩ chỉ định) và đợi kết quả rồi quay trở lại phòng khám chuyên khoa.

- Bác sĩ chuyên khoa đưa ra kết luận ở lại điều trị hoặc chỉ định thuốc để điều trị ngoại trú hoặc nhập viện.

- Trường hợp nhập viện: Bệnh nhân làm thủ tục nhập viện và điều trị, sau khi điều trị khỏi bệnh, bệnh nhân thanh toán viện phí và ra viện. Trường hợp không nhập viện: Bệnh nhân nhận thuốc, thanh toán phí, ra viện tự điều trị tại nhà và tái khám theo đúng lịch hướng dẫn của Bác sĩ.

1.3.2. Sản phẩm của cơ sở:

- Tổng số bệnh nhân đến khám bệnh không điều trị nội trú trung bình khoảng 100 lượt/ngày;

- Tổng số bệnh nhân điều trị nội trú trung bình khoảng 160 bệnh nhân/ngày;

- Tổng số giường bệnh theo kế hoạch: 180 giường. Thực kê: 236 giường

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

1.4.1. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng

Bảng 1.2: Thống kê các loại vật tư y tế sử dụng cho cơ sở năm 2022

TT	Tên vật tư y tế tiêu hao	Đơn vị	Số lượng
1	Băng cuộn 2.5mx5cm	Cuộn	100
2	Băng dính 2.5cmx5m	Cuộn	1.600
3	Băng thun	Cuộn	264
4	Bóng đèn 12V/20W	Cái	2
5	Bông hút An Lành	kg	70
6	Bông hút An Lành	kg	20
7	Bông hút An Lành	kg	15
8	Bột bó cuộn 10cmx4.6m TQ	Cuộn	65
9	Bơm tiêm 10ml	Chiếc	6.000

10	Bơm tiêm ECO sử dụng một lần 1ml	Cái	500
11	Bơm tiêm MPV	Cái	13.200
12	Bơm tiêm MPV sử dụng một lần 10ml	Cái	8.500
13	Bơm tiêm MPV sử dụng một lần 5ml	Cái	16.000
14	Bơm tiêm MPV sử dụng một lần 5ml	Cái	8.000
15	Bơm tiêm nhựa 10ml sử dụng 1 lần Vchanselab	Cái	2.400
16	Bơm tiêm nhựa 5ml sử dụng 1 lần Vchanselab	Cái	46.200
17	Bơm tiêm vô trùng sử dụng một lần	Cái	500
18	Bơm tiêm vô trùng sử dụng một lần 50cc	Cái	
19	Clip cầm máu Titanium Ligation	Cái	40
20	Côn - GPP-04-LM-25 Aurum Blue T1.5 (60P in 6) P71	Hộp	5
21	Cồn Ethanol 70 độ	Lít	320
22	Cồn Iod 10% 1000ml	Lọ	55
23	Cồn Iod 10% 100ml	Lọ	40
24	Cồn Iod 10% 100ml (povidon iod 10%)	Lọ	300
25	Cồn sát trùng 70 độ	Lít	520
26	Cồn sát trùng 70 độ	Lít	300
27	Chỉ Catgut 2/0	Liếp	727
28	Chỉ Dafilon 3/0	Liếp	720
29	Chỉ Marlin 1/0	Liếp	840
30	Chỉ Marlin 2/0, Chỉ tiêu tổng hợp Marlin Violet số 2, dài 75cm.	Liếp	308
31	Chỉ Marlin 3/0	Liếp	100
32	Dây Garô	Cái	50
33	Dây hút nhót số 10	Cái	50
34	Dây hút nhót số 12	Cái	50
35	Dây hút nhót số 14	Cái	50
36	Dây hút nhót số 16	Cái	50
37	Dây hút nhót số 8	Cái	50
38	Dây oxy 2 nhánh size M	Cái	200
39	Dây oxy 2 nhánh size S	Cái	200
40	Dây thông hậu môn	Cái	20
41	Dây truyền dịch (Standand)	Chiếc	2.200

42	Dây truyền dịch (Standand)	Cái	2.000
43	Dây truyền dịch (Standand)	Chiếc	5.000
44	Dây truyền dịch (Y-size)	Bộ	6.000
45	Dây truyền máu Terufusion Blood Administration Set	Bộ	1
46	Dây truyền oxy 2 nhánh (L (Người lớn); M (Trẻ em); S (Trẻ em))	Cái	100
47	Dung dịch sát khuẩn dụng cụ Cidex	Lít	50
48	Film X-Quang DI-HT 20x25cm Fuji N	Hộp	50
49	Film X-Quang DI-HT 20x25cm Fuji N	Hộp	
50	Film X-Quang DI-HT 20x25cm Fuji N	Hộp	35
51	Film X-quang DI-HT 35*43 Fuji	Hộp	10
52	Gạc đắp vết thương vô trùng DNMC	Gói	1.200
53	Gạc hút	Mét	6.000
54	Gạc hút	Mét	3.000
55	Gạc hút nước	Mét	3.000
56	Gạc phẫu thuật 40*40*6 lớp VT g/4 cái	Gói	271
57	Găng tay phẫu thuật	Đôi	4.000
58	Găng tay phẫu thuật tiệt trùng VGlove	Đôi	400
59	Găng tay sạch	Đôi	36.500
60	Găng tay sạch	Đôi	12.000
61	Găng tay tiệt trùng	Đôi	800
62	Gel bôi trơn ống tủy	Tuýp	3
63	Gel siêu âm	Lít	80
64	Giấy CK 10	Cuộn	70
65	Giấy điện tim 3 cần Telepaper HQ	Cuộn	200
66	Giấy in Monitor sản khoa	Tập	10
67	Giấy siêu âm Sony - Nhật	Cuộn	100
68	Giấy siêu âm Sony đen trắng KT: 110mmx20m, hộp 10 cuộn	Cuộn	100
69	Giấy vệ sinh An An	Cái	150
70	Kim bướm 23G x3/4"	Cái	1.150
71	Kim cánh bướm 23G	Cái	2.100
72	Kim cánh bướm 23G	Cái	3.000

73	Kim châm cứu số 5	Cái	3.600
74	Kim châm cứu số 5	Cái	50.000
75	Kim châm cứu số 5	Cái	56.400
76	Kim châm cứu số 5	Cái	10.000
77	Kim châm cứu số 5	Cái	10.000
78	Kim châm cứu số 6	Cái	5.000
79	Kim châm cứu số 7	Cái	10.000
80	Kim châm cứu số 7	Cái	10.000
81	Kim chích máu	Cái	400
82	Kim chích máu	Cái	500
83	Kim gây tê nha khoa	Cái	300
84	Kim gây tê, gây mê số 27G	Cái	161
85	Kim kẹp bông	Cái	2
86	Kim lấy thuốc	Cái	18.500
87	Kim lấy thuốc	Cái	12.000
88	Kim lấy thuốc 18G	Cái	10.000
89	Kim luân tĩnh mạch (16G, 24G)	Cái	400
90	Kim luân tĩnh mạch (18G, 20G, 22G)	Cái	450
91	Kim luân tĩnh mạch (18G, 20G, 22G)	Cái	600
92	Kim luân tĩnh mạch (18G, 20G, 22G)	Cái	800
93	Kim luân tĩnh mạch có cánh có cửa PUR Neotec 18G- Màu xanh lá	Cái	200
94	Kim luân tĩnh mạch có cánh có cửa PUR Neotec 20G- Màu hồng	Cái	200
95	Kim luân tĩnh mạch có cánh có cửa PUR Neotec 22G- Màu xanh da trời	Cái	820
96	Kim luân tĩnh mạch có cánh có cửa PUR Neotec 24G- Màu vàng	Cái	300
97	Lưỡi dao mổ số 10	Cái	500
98	Máy đo độ bão hòa oxy máu kẹp tay	Cái	2
99	Máy đo huyết áp ALPK2 bằng tay trẻ em	Hộp	2
100	Máy đo huyết áp ALPK2 Nhật Bản	Cái	13
101	Máy đo huyết áp Bắp tay Cm ứng BEURER	Bộ	4

102	Môi trường vận chuyển virus VTM	Ống	150
103	Môi trường vận chuyển virus VTM	Ống	200
104	Nhiệt kế	Cái	50
105	Nhiệt kế đo tai trán Beurer	Bộ	2
106	Ống đặt nội khí quản 7	Ống	50
107	Ống nội khí quản số 6.5	Cái	20
108	Ống nội khí quản số 7	Cái	10
109	Ống nội khí quản số 7.5	Cái	30
110	Ống nghe tim phổi	Cái	7
111	Ống nghe tim phổi ALPK2 hộp 1 cái	Cái	6
112	Ống thông tiêu 2 nhánh (12FR; 14FR; 16FR; 18FR; 20FR; 22FR)	Cái	100
113	Povidon iod 10% 100ML	Lọ	380
114	Presept 2,5g	Viên	1.400
115	Photometer Lamp (Bóng đèn)Beckman Coulter	Hộp	1
116	Que đê lưỡi tiết trùng	Que	100
117	Que lấy dịch tỵ, họng hầu ZR-01-8cm	Que	616
118	Que lấy dịch tỵ hầu cán nhựa - TQ	Cái	1.000
119	Que lấy dịch tỵ hầu cán nhựa - TQ	Cái	500
120	Rọ gắp dị vật đường tiêu hóa	Cái	4
121	Roller Tubing (Dây bơm) 2c/t Beckman Coulter	Túi	1
122	Sonde dạ dày số 16 Fr	Cái	10
123	Sonde foley 2 nhánh số 16	Cái	104
124	Sone cho ăn các cỡ	Cái	20
125	Tấm chắn chống giọt bắn	Cái	100
126	Test HP Urease 30 test/Hộp	Hộp	10
127	Test nhanh HCV	Test	300
128	Test nhanh HCV	Test	300
129	Túi đựng nước tiểu	Cái	493
130	Thanh đê lưỡi	Cái	2
131	Xanh methylen 1%20ml	Lọ	20

Nguồn: Chủ cơ sở

Nhu cầu các loại nguyên, nhiên liệu, hoá chất như sau:

Bảng 1.3: Thống kê các loại nguyên nhiên liệu sử dụng cho cơ sở

TT	Loại nguyên nhiên liệu	Khối lượng
1	Dầu DO sử dụng cho máy phát điện dự phòng công suất 150KVA - Nhật bản	18 lit/h
2	Dung dịch hoá chất sử dụng vệ sinh nhà vệ sinh, sàn nhà...	150 lít/tháng
3	Hoá chất sử dụng trong phòng xét nghiệm, phòng phẫu thuật	30 lít/tháng
4	Hoá chất Clo khử trùng cho HTXLNT Hoá chất Clo nguyên chất Hoá chất Clo công nghiệp	6 kg/tháng 9 kg/tháng
5	Men vi sinh bổ sung cho hệ thống HTXLNT	0,4 kg/tháng

Nguồn: Chủ cơ sở

1.4.2. Nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở

* **Cấp điện:** Cơ sở sử dụng nguồn điện hiện có của khu vực để phục vụ cho hoạt động khám chữa bệnh với công suất tiêu thụ trung bình 23.105kWh/tháng.

* **Cấp nước:** Cơ sở sử dụng nguồn nước máy từ hệ thống nước máy do Nhà máy nước thị trấn Đồng Lê cung cấp để phục vụ cho hoạt động khám, chữa bệnh với công suất tiêu thụ trung bình 508m³/ngày.

Mặt khác, căn cứ theo TCVN 4513:1988 - Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế ta tính được nhu cầu sử dụng nước của cơ sở như sau:

- + Số giường bệnh của bệnh viện: 236 giường.
- + Số lượt khám nội trú: 160 bệnh nhân/ngày.
- + Số lượt khám ngoại trú: 100 lượt/ngày.
- + Số lượng cán bộ công nhân viên: 159 người.

Bảng 1.4: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước ngày lớn nhất của bệnh viện

TT	Các hoạt động	Số lượng	Tiêu chuẩn	Nhu cầu sử dụng nước (m ³ /ngày)
1	Nước cấp cho cán bộ công nhân viên	159 người	100 lít/người	15,90
2	Nước cấp cho giường bệnh nội trú	160 giường	250 lít/giường	40,00
3	Nước cấp cho hoạt động vệ sinh dụng cụ lấy mẫu, dụng cụ khám, chữa	2 m ³ /ngày		2,00

	bệnh...			
4	Nước cấp cho các bệnh nhân đến khám (ngoại trú)	100 người	10 lít/người	1,00
5	Nước cấp cho hoạt động tưới cây, vệ sinh sân đường	5.000	1,5 lít/m ²	
6	Nước cấp vệ sinh sàn nhà	6.590	1,5 lít/m ²	10
7	Nước cấp cho HTXL CTR	1.066 lít (*)		1,07
	Tổng cộng			69,97

Nguồn: (): Báo cáo đánh giá tác động môi trường “Dự án: Hỗ trợ xử lý chất thải Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hóa” được phê duyệt tại Quyết định số 2517/QĐ-UBND ngày 12/7/2017*

Chương II

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

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

Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hoá được đầu tư xây dựng tại tiểu khu Tam Đồng, thị trấn Đồng Lê, huyện Tuyên Hoá, tỉnh Quảng Bình. Bệnh viện hoạt động từ năm 2006 theo Quyết định số 291/QĐ-UBND ngày 12/1/2006 về việc thành lập bệnh viện đa khoa huyện, thành phố và trung tâm y tế dự phòng huyện, thành phố trên cơ sở chia tách Trung tâm y tế huyện, thành phố. Bệnh viện hoạt động đáp ứng nhu cầu khám chữa bệnh cho nhân dân trong và ngoài huyện Tuyên Hoá. Vì vậy, bệnh viện hoạt động là phù hợp với nhu cầu cấp thiết của nhân dân.

Đồng thời, việc hoạt động của bệnh viện còn phù hợp với:

- Quyết định số 30/2008/QĐ-TTg ngày 22/02/2008 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch phát triển mạng lưới khám, chữa bệnh đến năm 2010 và tầm nhìn đến năm 2020;

- 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.

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

Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hoá đã có HTXLNT bằng công nghệ AAO với công suất 100m³/ngày.đêm. Bệnh viện mới được cải tạo, nâng cấp HTXLNT đã được phê duyệt ĐTM theo Quyết định số 2534/QĐ-UBND ngày 21/7/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình. Hệ thống được thiết kế với chất lượng nước thải đầu ra đạt (cột B) QCVN 28 : 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải Y tế. Nước thải sau xử lý được xả thải ra khe nước cách bệnh viện khoảng 300m về phía Tây Nam. Hiện tại, khe nước này không được khai thác hay sử dụng vào các mục đích sinh hoạt nào khác. Do vậy, việc xả nước thải của bệnh viện vào khe nước trên không ảnh hưởng đến chế độ thủy văn, mục đích sử dụng nước của khu vực.

Ngoài ra, bệnh viện đã được Sở Y tế đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị cho khu vực lưu giữ chất thải y tế và thiết bị xử lý chất thải y tế bằng nồi hấp CLM - 40L, công nghệ không đốt - khử khuẩn bằng hấp ướt (Autoclave) kết hợp nghiền

cắt đảm bảo QCVN 55 : 2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về thiết bị hấp ứot chất thải y tế lây nhiễm.

Như vậy, với việc đầu tư các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của bệnh viện như vậy dự báo việc phát sinh chất thải của bệnh viện nằm trong khả năng chịu tải của môi trường.

Chương III

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

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

3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa:

Bệnh viện đã xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước mưa như sau:

- Hệ thống thoát nước mưa của khối nhà:

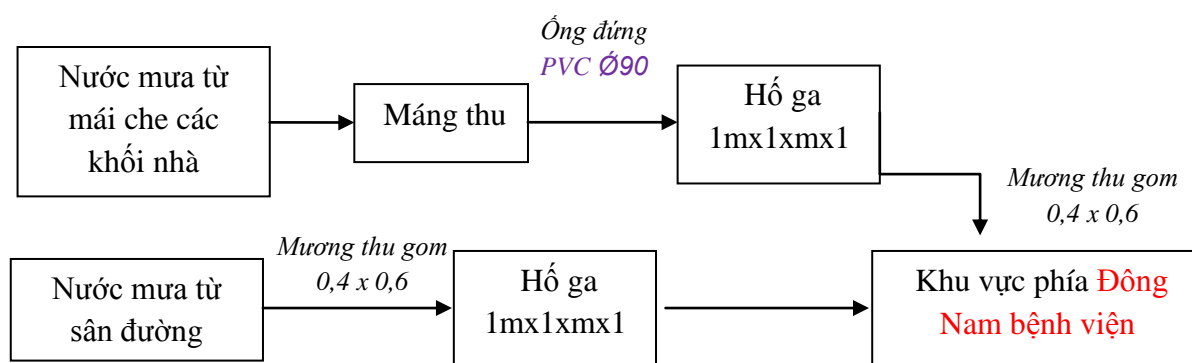
Nước mưa từ các khối nhà của bệnh viện được thu vào các máng thu sau đó theo ống đứng bằng nhựa PVC Ø90 rồi chảy xuống mương thoát nước mưa bao quanh các khối nhà.

- Hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà:

Mương thoát nước mưa bao quanh các khối nhà được làm bằng gạch rộng 0,4m, sâu 0,6m, trên có đập tấm đan có bố trí lỗ thu nước. Trên hệ thống mương thu cứ 20m bố trí 1 hố ga lắng cặn bằng BTCT có kích thước 1mx1mx1m, trên nắp hố ga được bố trí tấm đan lỗ thu nước.

Với phương án thu gom của hệ thống thoát nước mưa trong khuôn viên bệnh viện đảm bảo khả năng thu gom triệt để không gây ú đọng và ngập úng cục bộ. Nước mưa sau khu được thu gom trong toàn bộ cơ sở sẽ được dẫn về khu vực thấp trũng phía Đông Nam bệnh viện.

- Sơ đồ thu gom nước mưa của bệnh viện được minh họa như sau:



Sơ đồ 3.1: Hệ thống thu gom nước mưa của bệnh viện

Ngoài ra, để hệ thống thu gom và thoát nước mưa hoạt động hiệu quả, bộ phận vệ sinh môi trường bệnh viện thường xuyên quét dọn sân đường sạch sẽ để đảm bảo nước mưa được lưu thoát một cách dễ dàng.

(Mặt bằng bản vẽ hệ thống thu gom nước mưa của bệnh viện kèm Phụ lục)

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải:

a. Công trình thu gom và thoát nước thải

Nước thải phát sinh từ quá trình hoạt động của bệnh viện bao gồm nước thải sinh hoạt và nước thải y tế.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động vệ sinh, tắm giặt tại các phòng điều trị bệnh nhân nội trú và các khu vệ sinh chung.

- Nước thải y tế phát sinh từ quá trình rửa tay sau khi khám, phẫu thuật, rửa dụng cụ...

**** Công trình thu gom nước thải sinh hoạt***

Bệnh viện bố trí 13 bể tự hoại 3 ngăn thể tích $9m^3$, có kích thước mỗi bể là $3m \times 2m \times 1,5m$.

Nước thải nhà vệ sinh (nước thải đen) của bệnh viện được thu gom vào ngăn chứa của bể tự hoại bằng đường ống PVC Ø90. Sau đó, được dẫn qua hố ga kích thước $1,1m \times 1,1m \times 1,2m$ trước khi thu gom bằng đường ống nhựa HDPE D200 rồi dẫn về HTXLNT tập trung của bệnh viện.

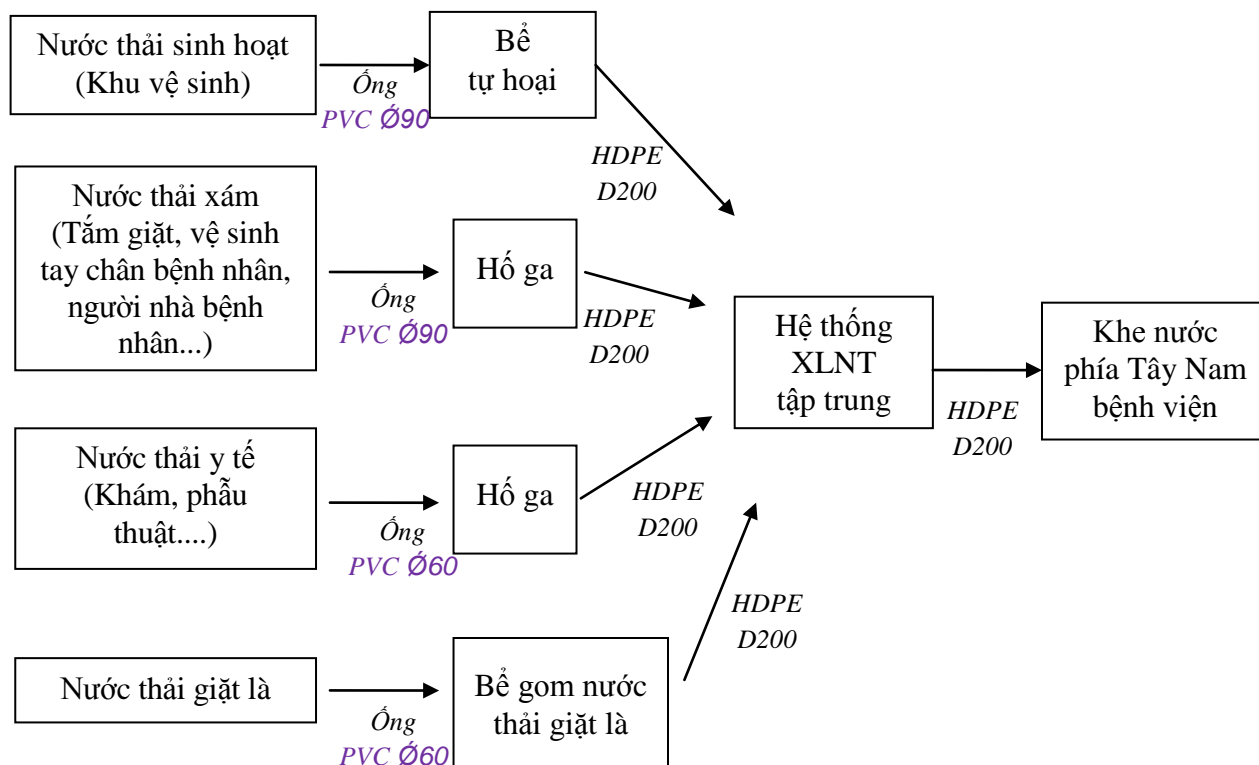
Nước thải giặt là được thu gom bằng ống PVC Ø90 vào bể gom nước thải giặt là 3 ngăn kích thước $3,4m \times 2,4m \times 2m$ trước khi dẫn về HTXLNT tập trung của bệnh viện bằng ống nhựa HDPE D200.

Nước thải xám (tắm giặt, rửa tay chân của bệnh nhân, người nhà bệnh nhân...) được thu gom bằng ống PVC Ø90 rồi về hố ga kích thước $1,1m \times 1,1m \times 1,2m$ thu gom nước. Nước thải sau hố ga thu gom được dẫn về đường ống nhựa HDPE D200 trước khi đưa về HTXLNT tập trung của bệnh viện.

**** Công trình thu gom nước thải y tế***

Tất cả các labo rửa tay trong các phòng khám, phòng phẫu thuật, phòng xét nghiệm... được thu gom bằng đường ống D60 đấu nối vào các ống đứng đặt trong hộp kỹ thuật sau đó chảy về HTXLNT tập trung của bệnh viện

Tất cả, nước thải đen, nước thải xám, labo rửa tay trong các phòng khám, phòng phẫu thuật, phòng xét nghiệm... đều được dẫn qua HTXLNT tập trung xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) được dẫn ra đường ống nhựa HDPE D200, có chiều dài khoảng 158m, được bố trí ngầm dưới đất, đấu nối từ hố ga thu gom nước thải sau xử lý ra điểm xả thải.



Sơ đồ 3.2: Hệ thống thu gom nước thải của bệnh viện

=> **Điểm xả nước thải sau xử lý**

Nước thải y tế của bệnh viện sau khi được xử lý đạt QCVN 28 : 2010/BTNMT (Cột B). Nước thải sau xử lý theo ống dẫn nhựa HDPE D200 tự chảy ra khe nước rộng 2,5m, sâu 1,5m cách bệnh viện khoảng 300m (kiểm tra xem 300m hay 150m) về phía Tây Nam.

3.1.3. Xử lý nước thải:

Nước thải Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hóa được xử lý qua 2 giai đoạn nh sau:

a. Xử lý nước thải cục bộ

- *Đối với nước thải đen (khu vệ sinh):*

Theo tính toán ở bảng 1.4. lượng nước thải vệ sinh của 159 CBCNV, 160 bệnh nhân khám nội trú và 100 bệnh nhân khám ngoại trú chiếm 11,38m³/ngày.

Hiện nay, tại khu vực bệnh viện đã xây dựng 13 bể tự hoại 3 ngăn, thể tích 9m³ được xây ngầm, có kích thước 3mx2mx1,5m.

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại như sau:

Nước thải được thu gom vào ngăn thứ nhất của các bể tự hoại để lắng cặn và lên men kỵ khí. Đồng thời, điều hòa nồng độ và lưu lượng các chất ô nhiễm. Sau khi xử lý ở ngăn thứ nhất, nước thải sẽ tự chảy sang ngăn thứ hai để xử lý tiếp rồi tự chảy qua ngăn thứ ba. Bể tự hoại đạt hiệu suất xử lý COD trung bình từ 70% - 85%, BOD₅ từ 65% - 80% và SS từ 70% - 90%. Cặn lắng được giữ lại trong bể 12 tháng, nhờ hoạt động sống của vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân huỷ tạo ra các chất khí và các chất vô cơ hoà tan. Phần cặn lắng sẽ định kỳ hợp đồng với đơn vị chức năng hút và đưa đi xử lý theo quy định.

Nước thải sau khi qua bể tự hoại sẽ theo đường ống HDPE D200 và đầu vào HTXLNT tập trung của bệnh viện.

- Đối với nước thải xám (Tắm giặt, vệ sinh tay chân bệnh nhân, người nhà bệnh nhân...):

Theo tính toán ở bảng 1.4. lượng nước thải xám chiếm 42,52m³/ngày. Nguồn nước thải này được thu gom bằng ống PVC Ø90 rồi về hố ga. Nước thải sau hố ga thu gom được dẫn về đường ống nhựa HDPE D200 trước khi đưa về HTXLNT tập trung.

- Đối với nước thải giặt là: Phát sinh chủ yếu từ 160 giường bệnh. Căn cứ theo TCVN 4513:1988 - Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế ta tính được lượng nước thải giặt là của bệnh viện chiếm khoảng 9,6m³/ngày. Lượng nước thải này được thu gom xử lý bằng bể gom nước thải giặt là 3 ngăn kích thước 3,4m x 2,4m x 2m trước khi dẫn về HTXLNT tập trung của bệnh viện bằng ống nhựa HDPE D200.

- Đối với nước thải y tế khác (Khám, phẫu thuật...):

Theo tính toán ở bảng 1.4. lượng nước này chiếm khoảng 12,63m³/ngày được thu gom bằng ống PVC Ø60 rồi về hố ga kích thước 1,1mx1,1mx1,2m thu gom nước. Nước thải sau hố ga dẫn về đường ống nhựa HDPE D200 trước khi đưa về HTXLNT tập trung.

b. Xử lý nước thải tập trung

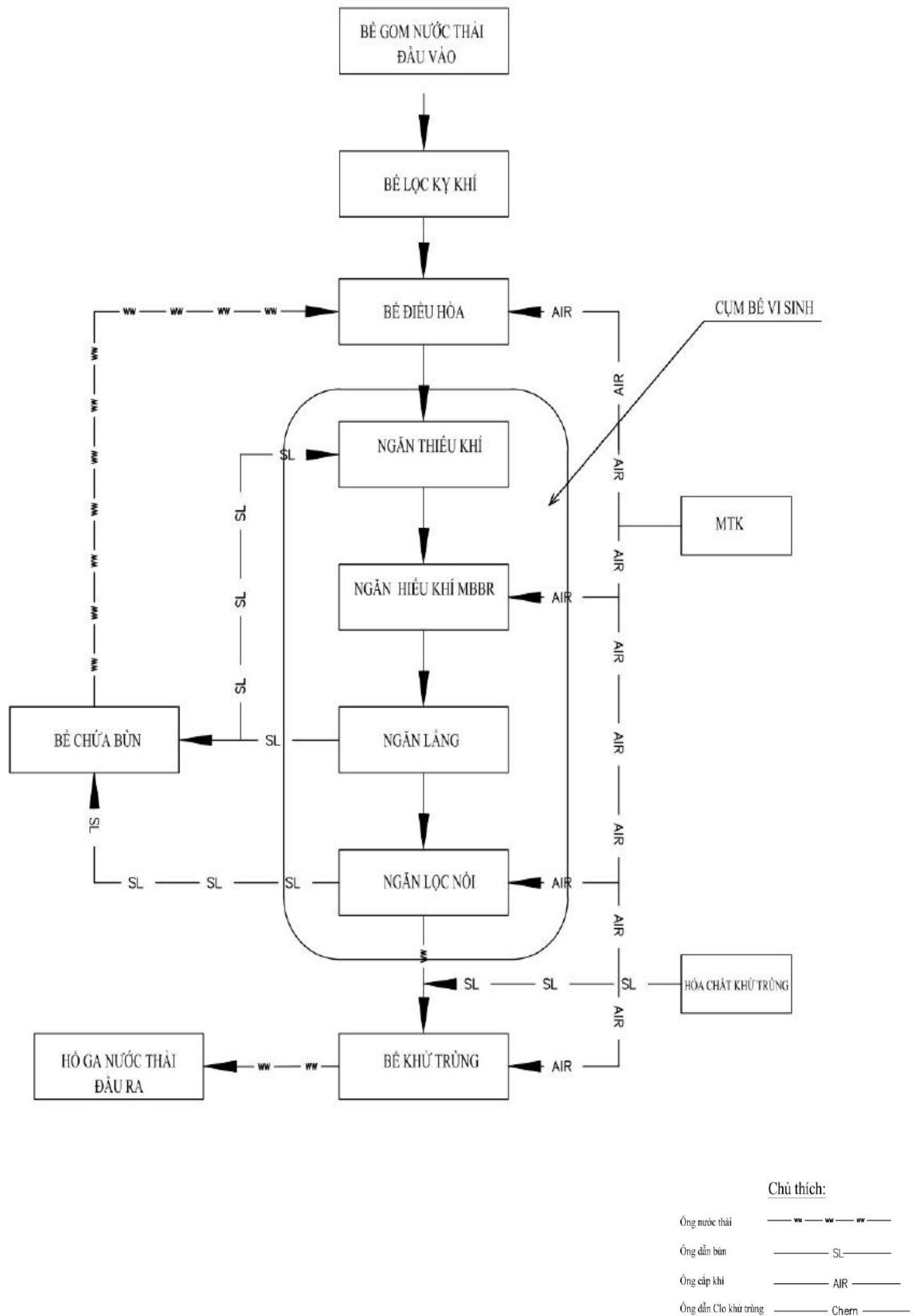
Tổng lượng nước thải bệnh viện cần xử lý là 69,97m³/ngày. Tuy nhiên, để đảm bảo khả năng xử lý những thời điểm bệnh nhân tăng cao. Bệnh viện đã được đầu tư HTXLNT công suất: 100m³/ngày.

- Công nghệ phân hủy sinh học AAO.

- Vị trí HTXLNT bố trí ở phía Tây của bệnh viện với diện tích 150m².

(Vị trí HTXLNT được thể hiện trên Mặt bằng cải tạo hệ thống thu gom kèm Phụ lục)

- Sơ đồ công nghệ như sau:



Sơ đồ 3.3: Công nghệ xử lý nước thải bệnh viện

*** Thuyết minh sơ đồ công nghệ:**

- Thu gom nước thải, tách rác

Nước thải từ khoa phòng của bệnh viện được thu gom theo hệ thống đường ống thu gom nước thải về hố gom, tại đây được lắp đặt một rọ chắn rác nhằm thu gom rác có kích thước lớn hơn 5mm, lượng rác này sẽ được thu gom thường xuyên và xử lý theo tiêu chuẩn. Việc tách rác sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các bơm nước thải hoạt động mà không bị tắc, đồng thời loại bỏ được một lượng lớn các chất vô cơ tạo sự ổn định cho hệ thống xử lý trong các công đoạn sau. Nước thải sau đó được bơm dẫn vào bể lọc kỵ khí.

- Xử lý sinh học với công nghệ AAO

+ *Quá trình xử lý yếm khí Anaerobic:* Tại bể lọc kỵ khí, quá trình lọc và xử lý yếm khí dòng ngược với vi sinh lơ lửng được kết hợp với các khối đệm vi sinh bằng PVC chuyên dụng có tác dụng tăng tối đa mật độ vi sinh vật có trong nước thải lên 5.000-10.000 ppm đảm bảo hiệu quả trong xử lý yếm khí đạt hiệu suất 75 - 85%.

+ *Quá trình xử lý thiếu khí Anoxic:* nước thải từ bể lọc kỵ khí chạy tràn qua bể điều hoà có lắp đặt hệ thống ống phân phối khí thô, sau đó dẫn qua ngăn xử lý thiếu khí, tại đây có lắp đặt một máy khuấy có tác dụng khuấy trộn nước thải nhằm cung cấp một phần ôxi trong điều kiện thiếu khí để khử NO_2^- , NO_3^- trong nước thải.

+ *Quá trình xử lý hiếu khí Oxic:* Nước thải từ ngăn thiếu khí được dẫn sang ngăn xử lý vi sinh hiếu khí để tiếp tục xử lý. Mỗi cụm bể vi sinh gồm 2 ngăn hiếu khí được thiết kế hệ thống đĩa sục khí có bộ sung màng vi sinh lơ lửng (đệm MBBR). Trong các ngăn này, các vi sinh vật hay còn gọi là bùn hoạt tính tồn tại ở dạng lơ lửng sẽ hấp thụ ôxi và các chất hữu cơ (chất ô nhiễm) và sử dụng chất dinh dưỡng là Nitơ và Photpho để tổng hợp tế bào mới, CO_2 , H_2O và giải phóng năng lượng.

Ngoài quá trình tổng hợp tế bào mới, tồn tại phản ứng phân huỷ nội sinh các tế bào vi sinh vật già sẽ tự phân huỷ làm giảm số lượng bùn hoạt tính.

Tuy nhiên, quá trình tổng hợp tế bào mới vẫn chiếm ưu thế do trong bể duy trì các điều kiện tối ưu hiếu khí vì vậy số lượng tế bào mới tạo thành nhiều hơn tế bào bị phân huỷ và tạo ra bùn dư cần phải được thải bỏ định kỳ.

- Xử lý lắng lọc nước thải và tuần hoàn bùn

Nước thải sau khi qua bể xử lý vi sinh sẽ được dẫn sang bể lắng và bể lọc ngược: Nước thải sau khi qua ngăn xử lý hiếu khí chứa một lượng lớn bùn dư ở trạng thái lơ lửng sẽ được dẫn sang ngăn lắng sau đó qua bể lọc ngược sử dụng vật liệu lọc nổi để lọc bỏ bùn hoạt tính lơ lửng trong nước thải trước khi chuyển sang bể khử trùng để khử trùng nước thải.

Lượng bùn lơ lửng trong ngăn lọc ngược sử dụng vật liệu lọc nổi sẽ tích tụ dần và xả sang bể chứa bùn. Một phần bùn dư sẽ được tuần hoàn trở lại ngăn xử lý thiếu khí để bổ sung bùn hoạt tính cho quá trình xử lý NO_2^- , NO_3^- trong nước thải.

- Khử trùng nước thải

Nước thải sau khi qua công đoạn lọc ngược tại ngăn lọc có chứa lượng vi khuẩn rất lớn, phần lớn là các vi khuẩn không gây bệnh. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn trước khi thải ra môi trường, nước thải cần thiết phải được khử trùng.

Hoá chất khử trùng được bơm định lượng cấp trực tiếp vào bể khử trùng thông qua bơm định lượng đặt tại phòng vận hành. Quá trình khử trùng nước xảy ra qua giai đoạn:

+ Giai đoạn 1: Đầu tiên Clo khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật.

+ Giai đoạn 2: Sau đó hoá chất phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt. Nước thải sau khi qua công đoạn khử trùng sẽ đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột B được chảy thẳng ra mương ngoài bệnh viện theo đường ống dẫn HDPE D200.

- Xử lý bùn

Lượng bùn phát sinh trong hệ thống AAO bao gồm bùn lắng tại bể lọc kỵ khí và bùn hoạt tính tại bể vi sinh, lượng bùn này được đưa về bể nén và phân huỷ bùn. Bùn tại đây định kỳ phối hợp với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý theo đúng quy định.

(Bản vẽ sơ đồ công nghệ HTXLNT bệnh viện kèm theo phần Phụ lục)

*** Các thông số kỹ thuật và thiết bị HTXLNT**

Thông số kỹ thuật của HTXLNT của bệnh viện được thể hiện ở các bảng sau:

Bảng 3.1: Tổng hợp các thông số kỹ thuật của HTXLNT bệnh viện

TT	Hạng mục	Kích thước LxBxH(m)	Chức năng
1	Bể gom (Vật liệu: BTCT)	3,2x1,2x3,7	Bể gom có chức năng tập trung toàn bộ nước thải của bệnh viện, sau đó bơm sang bể lọc kỵ khí. Rọ chắn rác sẽ được đặt ở bể thu gom để loại bỏ những phần rác thải có kích thước lớn.
2	Bể kỵ khí (Vật liệu: BTCT)	3,2x2,4x3,7	Bể lọc kỵ khí có chức năng thực hiện quá trình xử lý Yếm khí Anaerobic trong quy trình công nghệ AAO. Để tăng hiệu quả xử lý của quá trình yếm khí, bể được thiết kế theo nguyên lý lọc ngược qua hệ thống các tấm lọc kỵ khí tốc độ cao chế tạo bằng vật liệu nhựa PVC.
3	Bể điều hoà (Vật liệu: BTCT)	3,2x3x3,7	Bể điều hoà, sục khí có chức năng điều hoà lưu lượng. Trong bể điều hoà được lắp đặt hệ thống giàn phân phối khí thô bằng ống nhựa PVC đục lỗ.
4	Khối bể thiết bị xử lý vi sinh (Vật liệu: FRP)	DxR 8,26mx2,5m	<p>Khối bể xử lý vi sinh bao gồm 01 bể thiết kế kiểu modul được đặt trên bệ đỡ và chia làm 5 ngăn:</p> <p>+ Ngăn xử lý thiếu khí Anoxic (SL 01 ngăn): Ngăn xử lý thiếu khí có chức năng thực hiện quá trình xử lý thiếu khí trong quy trình công nghệ AAO. Mỗi modul bể xử lý vi sinh có 01 ngăn xử lý thiếu khí, chiều dài 2m. Bên trong mỗi ngăn được bố trí 01 máy khuấy chìm để khuấy trộn nước thải.</p> <p>+ Ngăn xử lý hiếu khí Oxic (SL 02 ngăn): Ngăn xử lý hiếu khí có chức năng thực hiện quá trình xử lý hiếu khí trong quy trình công nghệ AAO. Mỗi modul bể xử lý vi sinh có 02 ngăn xử lý hiếu khí, chiều dài mỗi ngăn 1,8m, bên trong mỗi ngăn được bố trí giàn ống cấp khí uPVC - DN50, mỗi</p>

			<p>ngăn lắp đặt 4 đĩa phân khối khí, loại 10-12,3m³/h, vật liệu màng vi sinh MBBR, thông nước các ngăn bằng 02 T uPVC DN 160 đục lỗ, mỗi ngăn bố trí 01 nắp thăm 700x700mm.</p> <p>+ Ngăn lắng (SL 01 ngăn): Bể lắng có tác dụng tách các chất lơ lửng trong nước dưới tác dụng của trọng lực lên hạt có tỷ trọng nặng hơn nước thải. Bên trong bố trí một bơm chìm đảm nhận nhiệm vụ bơm bùn tuần hoàn về ngăn xử lý thiếu khí và bơm bùn về bể chứa bùn. Nước thải sau đó tự chảy về bể lọc vật liệu nổi. Bố trí 01 cửa thăm 700x700mm cho ngăn bơm bùn.</p> <p>+ Ngăn lọc (SL 01 ngăn): Bể lọc có tác dụng lọc cặn lơ lửng trong nước thải sau khi qua xử lý tại ngăn lắng, bên trong bố trí khối vật liệu lọc nổi giữa bể, cấu tạo 02 sàn lưới giữ vật liệu lọc nổi bằng thép không gỉ, có cửa để vệ sinh và vận hành bể. Sau khi qua vật liệu lọc, nước thải được dẫn sang bể khử trùng để khử trùng nước thải.</p>
5	Bể chứa bùn (Vật liệu: BTCT)	2,2x2,2x3,7	Bể chứa bùn có chức năng lưu giữ, phân huỷ bùn phát sinh trong quy trình công nghệ AAO từ bể lắng và bể lọc sẽ được đưa về bể chứa bùn để lưu giữ và được đem đi xử lý định kỳ
6	Bể khử trùng (Vật liệu: BTCT)	2,2x1,2x3,7	Bể khử trùng được xây dựng để tăng khả năng đảo trộn và tăng khả năng tiếp xúc giữa hoá chất khử trùng với nước thải nhằm gia tăng hiệu quả tối đa quá trình khử trùng nước thải. Nước thải sau khi qua bể khử trùng đạt tiêu chuẩn được xả ra ngoài môi trường theo đường ống xả thải
7	Nhà quản lý vận hành	5,4x4,04x3,75	Nhà quản lý vận hành được xây dựng 01 gian có kết cấu tường xây gạch, mái kết cấu bê tông cốt thép, trong đó lắp đặt các thiết bị:

			<ul style="list-style-type: none">+ Khu chuẩn bị hoá chất: Sử dụng để chuẩn bị hoá chất Clo khử trùng tại đây lắp đặt 01 bình pha hoá chất và chuẩn bị hoá chất clo, vật liệu compsite, đường kính 1m, chiều cao 1,3m và 01 máy khuấy Clo.+ Lắp đặt hệ thống ống cấp nước sạch UPVC DN 27, ống xả cặn DN27, ống cấp Dung dịch clo khử trùng DN21 nối với 01 máy bơm định lượng châm clo tại gian lắp đặt máy bơm;+ Lắp đặt 02 máy thổi khí, công suất $Q = 3,64 \text{ m}^3/\text{phút}$, ống đẩy riêng inox 304 - DN 125, ống góp chung ST-DN125 cấp khí cho khối bể xử lý vi sinh và bể điều hoà.+ Lắp đặt 01 máy bơm định lượng châm clo $Q = 49\text{lit/h} - H = 7\text{m}$.+ Lắp đặt 01 tủ điện điều khiển trạm xử lý đồng bộ.
8	Các hạng mục khác		Các hạng mục khác bao gồm đường ống kỹ thuật kết nối với các công trình xử lý, hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng ngoài nhà, cấp nước sạch tới nhà quản lý và hệ thống sân đường nội bộ trạm xử lý, hàng rào mềm bằng các trụ thép tròn DN100 và xích thép, trồng cây xanh tạo khu vực riêng cho trạm xử lý trong khuôn viên bệnh viện.

Nguồn: Hướng dẫn vận hành HTXLNT bệnh viện

Bảng 3.2: Tổng hợp các thiết bị của HTXLNT bệnh viện

TT	Thiết bị	Đơn vị	Số lượng thực tế (Cái)	Số lượng vận hành (Cái)	Nước sản xuất
1	Bể gom				
	Bơm nước thải đầu vào	Cái	02	01	Đài Loan
2	Bể điều hòa				
	Bơm nước thải đầu vào	Cái	02	01	Đài Loan
3	Khối bể xử lý vi sinh				
	Máy khuấy chìm	Cái	01	01	Hàn Quốc
	Máy bơm bùn hồi lưu	Cái	02	01	Nhật Bản
4	Nhà điều khiển - hóa chất				
	Máy thổi khí	Cái	02	01	Việt Nam
	Bơm định lượng hóa chất khử trùng	Cái	01	01	Việt Nam
	Động cơ khuấy hóa chất	Cái	01	01	Việt Nam
5	Hệ thống điện động lực và điều khiển				
	Hệ thống điện điều khiển và chiếu sáng	Bộ	01	01	Đài Loan

Nguồn: Hướng dẫn vận hành HTXLNT bệnh viện

Hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện sẽ được vận hành thường xuyên, đảm bảo QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế trước khi dẫn ra khe nước phía Tây Nam cách bệnh viện khoảng 300m.

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

** Khí thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh (dược phẩm bay hơi, chất tẩy trùng...) và các khoa phòng khác trong bệnh viện như hơi khí độc do sử dụng hóa chất phòng xét nghiệm:*

Khí thải 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 thể và bảo quản theo quy chế giải quyết người bệnh tử vong và Luật Bảo vệ sức khỏe nhân dân, buồng bệnh và đồ dùng cá nhân được tẩy uế và khử trùng ngay.

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

- Hệ thống đường giao thông nội bộ bệnh viện được bê tông hóa, 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.

*** 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, công suất nhỏ 400/230V - 50KVA, 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 từ hệ thống thoát nước và xử lý nước:**

- Có HTXLNT hợp quy chuẩn nhằm làm tăng khả năng thoát nước nhanh, không gây phân hủy chất hữu cơ trong thời gian lưu trữ trong cống thoát.

- Hệ thống cống thoát nước được xây dựng là hệ thống cống kín.

- Tại các miệng cống thoát nước mưa có song chắn chất thải rắn nhằm tránh tình trạng chất thải rắn làm bít miệng cống và làm tắc đường ống.

*** Khí thải, 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 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 quy định về quản lý chất thải y tế trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế.

- 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 được xử lý định kỳ bằng công nghệ hấp ứot kết hợp nghiền cắt. Khí thải sau khi xử lý không màu, không mùi, không gây ô nhiễm môi trường.

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

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

- Xe vận chuyển chất thải rắn lây nhiễm 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.

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

a. Khối lượng chất thải thông thường của bệnh viện

Bảng 3.3: Thống kê các loại chất thải rắn thông thường của bệnh viện

TT	Tên chất thải	Khối lượng (tấn/năm)
1	Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt thường ngày của nhân viên y tế, người bệnh, người nhà người bệnh, học viên, khách đến làm việc và các chất thải ngoại cảnh trong cơ sở y tế (trừ chất thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực cách ly, điều trị người mắc bệnh truyền nhiễm nguy hiểm).	90
a	<i>Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế như: Chai lọ, giấy tờ văn phòng phẩm</i>	
b	<i>Chất thải thực phẩm</i>	
c	<i>Chất thải rắn sinh hoạt khác như: Bao bì, vỏ hộp cơm, nhựa, giẻ lau...</i>	
2	Hóa chất thải bỏ không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại;	-
3	Vỏ chai, lọ đựng thuốc hoặc hoá chất, dụng cụ dính thuốc hoặc hoá chất không thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc không có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất.	-
4	Vỏ lọ vắc xin thải bỏ không thuộc loại vắc xin bất hoạt hoặc giảm độc lực.	-
5	Chất thải sắc nhọn không lây nhiễm, không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại.	-
6	Chất thải lây nhiễm sau khi đã xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường.	11,37
7	Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại.	0,3
8	Chất thải rắn thông thường được phép thu gom phục vụ mục đích tái chế từ hoạt động khám chữa bệnh	2,6
a	<i>Chất thải là vật liệu giấy</i>	
	Giấy, báo, bì, thùng các tông, vỏ hộp thuốc và các vật liệu giấy (Không thấm, dính, chứa máu của cơ thể, vi sinh vật gây bệnh hoặc không có yếu tố nguy hại khác vượt ngưỡng chất thải nguy hại).	
b	<i>Chất thải là vật liệu nhựa</i>	
	Các chai nhựa đựng thuốc, hóa chất không thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc không có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất (Không thấm, dính, chứa máu của cơ thể, không chứa vi sinh vật gây bệnh).	

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường

	Các chai nước giải khát bằng nhựa và các sản phẩm bằng nhựa khác sử dụng trong hoạt động sinh hoạt thường ngày (Không thải ra từ khu vực cách ly, điều trị người mắc bệnh truyền nhiễm nguy hiểm nhóm A, nhóm B).	
	Các chai dịch truyền nhựa, dây truyền dịch, bơm tiêm nhựa (không bao gồm đầu sắc nhọn), vật liệu nhựa khác (Không thấm, dính, chứa máu của cơ thể, không chứa vi sinh vật gây bệnh, không chứa yếu tố nguy hại).	
	Các chai dịch truyền nhựa, dây truyền dịch, bơm tiêm nhựa (không bao gồm đầu sắc nhọn), vật liệu nhựa khác đã xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường (Không chứa yếu tố nguy hại).	
<i>c</i>	<i>Chất thải là vật liệu kim loại</i>	
	Các chai, lon nước giải khát và các vật liệu kim loại khác sử dụng trong hoạt động sinh hoạt thường ngày (Không thải ra từ khu vực cách ly, điều trị người mắc bệnh truyền nhiễm nguy hiểm nhóm A, nhóm B).	
<i>d</i>	<i>Chất thải là vật liệu thủy tinh</i>	
	Các vỏ chai, lọ, lọ thuốc thủy tinh thải bỏ (Không dính, chứa các loại thuốc, hóa chất thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất; không thấm, dính, chứa máu của cơ thể, không chứa vi sinh vật gây bệnh).	
	Tổng cộng	104,27

Nguồn: Chủ cơ sở

Căn cứ theo Thông tư số 20/2021/TT - BYT - Quy định về quản lý chất thải y tế trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế. Chất thải rắn thông thường của bệnh viện được phân loại, thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý và tiêu hủy như sau:

b. Phân loại

Trong đó:

- Chất thải rắn thông thường không sử dụng để tái chế được đựng vào túi màu xanh, buộc kín miệng. Chất thải sắc nhọn đựng trong dụng cụ kháng khuẩn;
- Chất thải rắn thông thường sử dụng để tái chế được đựng trong túi màu trắng, buộc kín miệng.
- Chất thải thực phẩm bệnh viện được đựng vào thùng màu xanh có nắp đậy kín.

c. Thu gom, vận chuyển

Thu gom:

Hộ lý từ các khoa phòng hàng ngày chịu trách nhiệm thu gom chất thải thông thường vào các thùng đựng chất thải đúng theo quy định về nơi tập trung lưu trữ chất thải.

Bố trí thùng chuyên dụng có bánh xe đặt ở hành lang để thu gom và vận chuyển chất thải thông thường hàng ngày.

Mỗi khoa phòng đặt 1 thùng màu xanh và 1 thùng màu trắng loại 120 lít ở đầu hành lang. Hàng ngày, nhân viên hộ lý thu gom được phân công sẽ chịu trách nhiệm thu gom các chất thải y tế từ các khoa phòng xuống nơi tập kết. Khi để thùng chuyên dụng tại đầu các hành lang, nhân viên dễ dàng đưa các thùng thu gom đến các điểm phát sinh chất thải, sử dụng bàn đạp chân nhờ đó mà 2 tay của nhân viên được rảnh để thực hiện các thao tác cần thiết.

Các tòa nhà của bệnh viện không có thang máy và vận thang vận chuyển rác thải riêng biệt nên việc vận chuyển phải đi theo đường cầu thang và đường bộ để đi ra đầu khu vực tiếp nhận rác thải.

Vận chuyển:

Sử dụng cầu thang bộ của bệnh viện, vận chuyển các thùng chứa chất thải xuống tầng 1 và chuyển ra khu vực tập kết chất thải rắn y tế phía Tây Bắc bệnh viện. Chất thải thông thường được vận chuyển theo đường cống phụ phía Tây Bắc bệnh viện.

d. Lưu giữ

Chất thải thông thường tại các khoa phòng của bệnh viện sau khi được thu gom vào thùng 15 lít sẽ được tập trung vào xe thùng chứa chất thải 120 lít bố trí ở đường vành đai (Sơ đồ 3.4). Định kỳ 1 lần/ngày (khoảng 5h chiều) hộ lý sẽ vận chuyển đến phòng lưu giữ chất thải có thể tái chế và phòng lưu giữ chất thải sinh hoạt với diện tích mỗi phòng 10,56m² kích thước (3,3m x 3,2m); Bố trí ở phía Tây Bắc của bệnh viện tại thùng lưu giữ chất thải 240 lít.

Phòng lưu giữ chất thải có thể tái chế và phòng lưu giữ chất thải sinh hoạt có biển báo; có mái che; nền đảm bảo không bị ngập lụt, tránh được nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào. Có thiết bị phòng cháy chữa cháy theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về phòng cháy chữa cháy.

Riêng chất thải thực phẩm bệnh viện bố trí 1 thùng màu xanh có nắp đậy loại 80 lít để thu gom hàng ngày. Đồng thời, phối hợp với các hộ gia đình lân cận cơ sở tận dụng làm thức ăn cho chăn nuôi.

e. Xử lý

- Chất thải sinh hoạt thông thường: Bệnh viện sẽ phối hợp với Ban quản lý các công trình công cộng huyện Tuyên Hóa để thu gom ngày thứ 2, 4, 6 hàng tuần.

(Hợp đồng dịch vụ vận chuyển và xử lý rác thải rắn sinh hoạt kèm theo Phụ lục)

- Chất thải tái chế: Bệnh viện phối hợp với Công ty xử lý chất thải Phú Hà - Hà Tĩnh.

- Chất thải thực phẩm: Bệnh viện phối hợp với các hộ gia đình lân cận cơ sở tận dụng làm thức ăn cho chăn nuôi.



Hình 3.1: Phòng lưu giữ chất thải có thể tái chế và phòng lưu giữ chất thải sinh hoạt

3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải y tế nguy hại:

Bệnh viện được đầu tư thiết bị để đảm bảo vấn đề xử lý theo cụm (Thiết bị được đặt tại Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hóa là trung tâm của các đơn vị thành viên). Vì vậy, bệnh viện thực hiện việc phân loại, thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải rắn y tế nguy hại của bệnh viện. Đồng thời, hàng ngày bệnh viện có trách nhiệm vận chuyển chất thải lây nhiễm phát sinh từ các cơ sở y tế về để xử lý.

a. Khối lượng chất thải y tế nguy hại

Chất thải y tế nguy hại của bệnh viện được phân làm 2 loại: Chất thải lây nhiễm và chất thải nguy hại không lây nhiễm. Với khối lượng được thống kê trong bảng dưới đây.

Bảng 3.4 Khối lượng các loại chất thải rắn y tế nguy hại của bệnh viện

TT	Tên chất thải	Khối lượng (kg/năm)
I	Chất thải lây nhiễm	
1	<p>- <i>Chất thải lây nhiễm sắc nhọn</i> Bao gồm: 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</p>	940
2	<p>- <i>Chất thải lây nhiễm không sắc</i> Bao gồm: Băng, 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 lây nhiễm dạng lỏng (Bao gồm dịch dẫn lưu sau phẫu thuật, thủ thuật y khoa, dịch thải bỏ chứa máu của cơ thể người hoặc chứa vi sinh vật gây bệnh);</p>	9.280
3	<p>- <i>Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao</i> Bao gồm: Mẫu bệnh phẩm, dụng cụ đựng, dính mẫu bệnh phẩm, chất thải dính mẫu bệnh phẩm thải bỏ từ các phòng xét nghiệm tương đương an toàn sinh học cấp II trở lên; 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.</p>	-
4	<p>- <i>Chất thải giải phẫu</i> Bao gồm: Mô, bộ phận cơ thể người thải bỏ, xác động vật thí nghiệm.</p>	608
Tổng cộng		10.828

II	Chất thải nguy hại không lây nhiễm	
1	- Hóa chất thải bỏ có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại hoặc có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất.	2,5
2	- Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất.	-
3	- Vỏ chai, lọ đựng thuốc hoặc hoá chất, các dụng cụ dính thuốc hoặc hoá chất thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất.	-
4	- Thiết bị y tế bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng thải bỏ có chứa thủy ngân, cadimi (Cd); pin, ắc quy thải bỏ; vật liệu tráng chì sử dụng trong ngăn tia xạ thải bỏ.	1
5	- Chất thải y tế khác có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất.	-
6	- Chất hàn răng amalgam thải bỏ	1
Tổng cộng		4,5

Nguồn: Chủ cơ sở

*** Khối lượng chất thải lây nhiễm của các cơ sở y tế**

Hiện tại, Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hóa đang xử lý chất thải lây nhiễm cho 3 cụm và các cơ sở tư nhân:

Cụm 1: Nơi lưu giữ và giao nhận chất thải lây nhiễm được đặt ở Trạm y tế xã Thanh Hóa, tập trung lưu giữ chất thải lây nhiễm của các Trạm Y tế xã: Lâm Hóa, Thanh Hóa, Thanh Thạch, Hướng Hóa. Chất thải lây nhiễm được lưu giữ trong hệ thống lạnh theo quy định.

Cụm 2: Nơi lưu giữ và giao nhận chất thải lây nhiễm được đặt ở Khu xử lý chất thải y tế của bệnh viện, tập trung lưu giữ chất thải lây nhiễm của Trung tâm Y tế huyện Tuyên Hóa và Trạm Y tế các xã Kim Hóa, Lê Hóa, Thuận Hóa, TT.Đồng Lê, Sơn Hóa, Đồng Hóa.

Cụm 3: Nơi lưu giữ và giao nhận chất thải lây nhiễm được đặt ở Trạm y tế xã Mai Hóa, tập trung lưu giữ chất thải lây nhiễm của các Trạm Y tế xã: Văn Hóa, Tiến Hóa, Châu Hóa, Mai Hóa, Cao Quảng, Ngư Hóa, Thạch Hóa, Phong Hóa, Đức Hóa. Chất thải lây nhiễm được lưu giữ trong hệ thống lạnh theo quy định.

- 8 cơ sở y tế tư nhân.

Bảng 3.5: Khối lượng và thành phần chất thải lây nhiễm phát sinh của các cơ sở y tế

Thành phần	Nguồn phát sinh	Khối lượng (kg/ngày)
- Chất thải lây nhiễm sắc nhọn	Trung tâm y tế dự phòng	0,3
	Trạm Y tế xã, thị trấn	$20 \times 0,1 = 2$
	Cơ sở tư nhân	$8 \times 0,3 = 2,4$
- Chất thải lây nhiễm không sắc	Trung tâm y tế dự phòng	0,6
	Trạm Y tế xã, thị trấn	$20 \times 0,2 = 4$
	Cơ sở tư nhân	$8 \times 0,4 = 3,2$
- Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao	Trung tâm y tế dự phòng	-
	Trạm Y tế xã, thị trấn	-
	Cơ sở tư nhân	-
- Chất thải giải phẫu	Trung tâm y tế dự phòng	0,3
	Trạm Y tế xã, thị trấn	$20 \times 0,1 = 2$
	Cơ sở tư nhân	$8 \times 0,07 = 0,56$
Tổng cộng		15,36

Nguồn: Chủ cơ sở

Bảng 3.6: Thống kê các cơ sở y tế trên địa bàn khu vực huyện, bệnh viện xử lý chất thải rắn lây nhiễm

TT	Tên cơ sở	Hình thức tổ chức	Địa điểm
I. TRUNG TÂM Y TẾ DỰ PHÒNG			
1	Trung tâm y tế dự phòng huyện Tuyên Hóa	Thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn kỹ thuật về y tế dự phòng, phòng chống HIV/AIDS, phòng, chống bệnh xã hội, an toàn vệ sinh thực phẩm, chăm sóc sức khỏe sinh sản và truyền thông giáo dục sức khỏe trên địa bàn khu vực.	Thị trấn Đồng Lê, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
II. CÁC TRẠM Y TẾ XÃ, THỊ TRẤN			
1	Trạm y tế xã Lâm Hoá	Chẩn đoán, khám, chữa bệnh ban đầu cho những ca cấp cứu mang tính khẩn cấp, sơ cứu đối với một số ca bệnh như: rắn cắn, đứt chân tay, ngộ độc thực phẩm, gãy xương... hoặc đỡ đẻ.	Xã Lâm Hoá, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
2	Trạm y tế xã Thanh Hoá		Xã Thanh Hoá, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
3	Trạm y tế xã Thanh Thạch		Xã Thanh Thạch, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
4	Trạm y tế xã Hương Hoá		Xã Hương Hoá, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
5	Trạm y tế xã Kim Hóa		Xã Kim Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
6	Trạm y tế xã Lê Hóa		Xã Lê Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
7	Trạm y tế xã Thuận Hóa		Xã Thuận Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
8	Trạm y tế thị trấn Đồng Lê		Thị trấn Đồng Lê, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
9	Trạm y tế xã Sơn Hóa		Xã Sơn Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
10	Trạm y tế xã Đồng Hóa		Xã Đồng Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
11	Trạm y tế xã Văn Hoá		Xã Văn Hoá, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
12	Trạm y tế xã Tiến Hóa		Xã Tiến Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
13	Trạm y tế xã Châu Hóa		Xã Châu Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường

14	Trạm y tế xã Mai Hóa	Chẩn đoán, khám, chữa bệnh ban đầu cho những ca cấp cứu mang tính khẩn cấp, sơ cứu đối với một số ca bệnh như: rấn cắn, đứt chân tay, ngộ độc thực phẩm, gãy xương... hoặc đỡ đẻ.	Xã Mai Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
15	Trạm y tế xã Cao Quảng		Xã Cao Quảng, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
16	Trạm y tế xã Ngư Hóa		Xã Ngư Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
17	Trạm y tế xã Thạch Hóa		Xã Thạch Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
18	Trạm y tế xã Phong Hóa		Xã Phong Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
19	Trạm y tế xã Đức Hóa		Xã Đức Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
20	Trạm y tế xã Nam Hóa	Xã Nam Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình	

III. CÁC CƠ SỞ TƯ NHÂN

1	Phòng khám nội tổng hợp BS Phạm Thị Hồng Nga	- Khám nội tổng hợp	Thôn Trung Đình, xã Văn Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
2	Phòng khám nội tổng hợp Bác sỹ Hậu (Bác sỹ Hoàng Thái Hậu - BS CKI)	- Khám bệnh, kê đơn, siêu âm màu, điện tim đồ, khí dung, tư vấn sức khỏe	Tiểu khu Đồng Văn - TT Đồng Lê - huyện Tuyên Hóa - Quảng Bình
3	Phòng khám nhi BaBy Care (Bác sỹ Đoàn Thu Trang - BS CKI)	- Khám bệnh, kê đơn trẻ em, siêu âm màu, khí dung, hút dịch mũi, họng, tư vấn sức khỏe dinh dưỡng.	Tiểu khu Tam Đồng - TT Đồng Lê - huyện Tuyên Hóa - Quảng Bình
4	Phòng khám sản phụ khoa và siêu âm BS Toan (Bác sỹ Hoàng Văn Toan - BS CKI)	- Siêu âm phụ sản - soi cổ tử cung - tầm soát ung thư cổ tử cung	Tiểu khu Đồng Văn - TT Đồng Lê - huyện Tuyên Hóa - Quảng Bình
5	Phòng khám nội tổng hợp BS Nguyệt	- Khám nội tổng hợp	Tiểu khu Đồng Văn - TT Đồng Lê - huyện Tuyên Hóa - Quảng Bình
6	Phòng khám gia đình BS CKI Hùng - BS CKI Tuyết	- Khám bệnh người lớn, trẻ em. - Siêu âm, chuẩn đoán	Tiểu khu I, thị trấn Đồng Lê, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình
7	Phòng khám Hải Minh Đường	- Khám bệnh người lớn, trẻ em.	- 26 đường Bà Triệu - tiểu khu Đồng Văn - TT Đồng Lê - huyện Tuyên Hóa - Quảng Bình
8	Phòng khám bác sỹ Hậu	- Khám bệnh người lớn, trẻ em.	Thôn Tam Đồng - TT Đồng Lê - huyện Tuyên Hóa - Quảng Bình

Căn cứ theo Thông tư số 20/2021/TT - BYT - Quy định về quản lý chất thải y tế trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường. Chất thải rắn y tế nguy hại của bệnh viện được phân loại, thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý và tiêu hủy như sau:

a. Phân loại chất thải rắn y tế nguy hại của bệnh viện

**** Chất thải lây nhiễm***

- Chất thải lây nhiễm sắc nhọn: Bỏ vào trong thùng hoặc hộp kháng trùng và có màu vàng;

- Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn: Bỏ vào trong thùng có lót túi và có màu vàng;

- Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao: Bỏ vào trong thùng có lót túi và có màu vàng;

- Chất thải giải phẫu: Bỏ vào trong 2 lần túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu vàng;

**** Chất thải nguy hại không lây nhiễm***

- Chất thải nguy hại không lây nhiễm được thu gom vào thùng có lót túi và có màu đen.

b. Thu gom, vận chuyển

b1. Đối với chất thải lây nhiễm từ các cơ sở y tế:

➤ Thu gom chất thải rắn lây nhiễm

Các cơ sở y tế có trách nhiệm phân loại chất thải lây nhiễm tại nguồn như sau:

- Chất thải lây nhiễm sắc nhọn: Bỏ vào trong thùng hoặc hộp kháng trùng và có màu vàng;

- Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn: Bỏ vào trong thùng có lót túi và có màu vàng;

- Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao: Bỏ vào trong thùng có lót túi và có màu vàng buộc kín miệng túi lần 1 và tiếp tục bỏ vào túi đựng chất thải lây nhiễm thứ 2, buộc kín miệng túi và bỏ rồi mới cho vào thùng thu gom chất thải lây nhiễm màu vàng. Bên ngoài thùng có dán nhãn “CHẤT THẢI CÓ NGUY CƠ LÂY NHIỄM CAO”, được thu gom, lưu giữ riêng tại khu lưu giữ chất thải lây nhiễm.

- Chất thải giải phẫu: Bỏ vào trong 2 lần túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu vàng;

Các nguồn chất thải lây nhiễm trên được các cơ sở y tế lưu trữ trong thiết bị bảo quản lạnh ở nhiệt độ dưới 8°C, thời gian lưu giữ tối đa không quá 07 ngày;

➤ *Quá trình bàn giao chất thải lây nhiễm giữa cơ sở y tế và xe thu gom của bệnh viện được thực hiện như sau:*

Giữa các cơ sở y tế và xe thu gom chất thải của bệnh viện sẽ có sổ giao nhận chất thải theo mẫu phụ lục 6 của Thông tư số 20/2021/TT - BYT và sử dụng chứng từ chất thải nguy hại theo mẫu số 04 của Phụ lục Thông tư số 02/2021/TT - BTNMT quy định.

- Sổ bàn giao chất thải được Chủ nguồn thải lập thành 02 Sổ, Chủ nguồn thải giữ 01 Sổ và Cơ sở xử lý chất thải giữ 01 Sổ. Mỗi lần giao nhận chất thải giữa hai bên phải điền đầy đủ thông tin và ký nhận giữa hai bên vào 02 sổ để theo dõi, đối chiếu và quản lý;

- Không được tẩy xóa, sửa chữa các thông tin trong sổ.

➤ *Vận chuyển chất thải rắn lây nhiễm*

- Bệnh viện được đầu tư 1 xe tải chuyên dụng để vận chuyển chất thải rắn lây nhiễm từ các cơ sở y tế về bệnh viện.

- Các cơ sở y tế có trách nhiệm chi trả kinh phí vận chuyển và xử lý chất thải y tế lây nhiễm của đơn vị mình cho Bệnh viện Đa khoa huyện Tuyên Hóa.

- Bệnh viện sử dụng xe tải chuyên dụng khi vận chuyển chất thải y tế lây nhiễm đảm bảo kỹ thuật theo quy định điều 37 của Thông tư số 02/2021/TT - BTNMT quy định:

+ Thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại có thể tháo rời trên phương tiện vận chuyển và đáp ứng các yêu cầu quy định tại khoản 2 Điều 36 Thông tư số 02/2021/TT - BTNMT.

+ Có đầy đủ thiết bị phòng cháy chữa cháy theo quy định pháp luật về phòng cháy chữa cháy;

+ Vật liệu thấm hút (như cát khô hoặc mùn cưa) và dụng cụ cần thiết để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng;

+ Có thiết bị thông tin liên lạc;

+ Dấu hiệu cảnh báo được sơn hai bên của phương tiện; có dòng chữ “VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI,” với chiều cao chữ 15cm kèm theo tên cơ sở, địa chỉ, số điện thoại liên hệ, các dòng chữ nêu trên không bị mờ và phai màu.

+ Có bảng hướng dẫn rút gọn về quy trình vận hành an toàn phương tiện vận chuyển và xếp dỡ hay nạp xả chất thải nguy hại, quy trình ứng phó sự cố (kèm

theo danh sách điện thoại của các cơ quan quản lý môi trường, công an, cấp cứu, cứu hỏa của địa phương trên địa bàn hoạt động), đặt ở khu vực điều khiển theo quy định của pháp luật, được in rõ ràng, dễ đọc, không bị mờ.

Chất thải lây nhiễm sau khi thu gom ở các cơ sở y tế sẽ được vận chuyển về bệnh viện theo đường công phụ và di chuyển trực tiếp đến khu xử lý. Sau khi chất thải được đưa vào khu vực xử lý thì lái xe có nhiệm vụ vệ sinh và đưa xe về khu vực đỗ tại nhà để xe của bệnh viện.



Hình 3.2: Xe vận chuyển chất thải nguy hại

(Hợp đồng kinh tế vận chuyển và xử lý chất thải y tế lây nhiễm các cơ sở y tế về bệnh viện kèm Phụ lục)

b2. Đối với chất thải rắn y tế nguy hại của bệnh viện:

➤ **Thu gom:**

Hộ lý từ các khoa phòng hàng ngày chịu trách nhiệm thu gom chất thải y tế vào các thùng đựng chất thải đúng theo quy định về nơi tập trung lưu trữ chất thải.

- Chất thải lây nhiễm được thu gom vào túi màu vàng, buộc kín miệng.

- Chất thải nguy hại không lây nhiễm được thu gom vào túi màu đen, buộc kín miệng.

Bộ trí thùng chuyên dụng có bánh xe đặt ở hành lang để thu gom và vận chuyển chất thải y tế hàng ngày.

Phương án thu gom chất thải rắn y tế nguy hại như sau:

- Đối với các khoa phòng có lượng chất thải phát sinh ít, đặt 2 thùng chuyên dụng đầu hành lang. Hàng ngày, nhân viên hộ lý thu gom được phân công sẽ chịu trách nhiệm thu gom các chất thải y tế từ các khoa phòng xuống nơi tập kết. Khi để thùng chuyên dụng tại đầu các hành lang, nhân viên dễ dàng đưa các thùng thu gom đến các điểm phát sinh chất thải, sử dụng bàn đạp chân nhờ đó mà 2 tay của nhân viên được rảnh để thực hiện các thao tác cần thiết.

- Đối với các khoa phòng có lượng chất thải y tế lây nhiễm lớn như phòng mổ, phòng hậu phẫu... sẽ được trang bị thùng chuyên dụng đặt ngay trong khoa phòng thuận tiện cho công việc.

- Đối với việc thu gom kim tiêm, trang bị các hộp màu vàng thu gom chuyên dụng dành cho mũi kim tiêm.

- Các thùng chuyên dụng phải đảm bảo các yếu tố sau:

- + Được trang bị các túi có khả năng trùm ra ngoài;
- + Có nắp đậy và bàn đạp chân mở nắp (tránh tình trạng dùng tay tiếp xúc trực tiếp với chất thải lây nhiễm);
- + Các thùng đều được gắn biểu tượng loại chất thải lưu giữ theo quy định.

Các tòa nhà của bệnh viện không có thang máy và vận thăng vận chuyển rác thải riêng biệt nên việc vận chuyển phải đi theo đường cầu thang và đường bộ để đi ra đầu khu vực tiếp nhận rác thải.

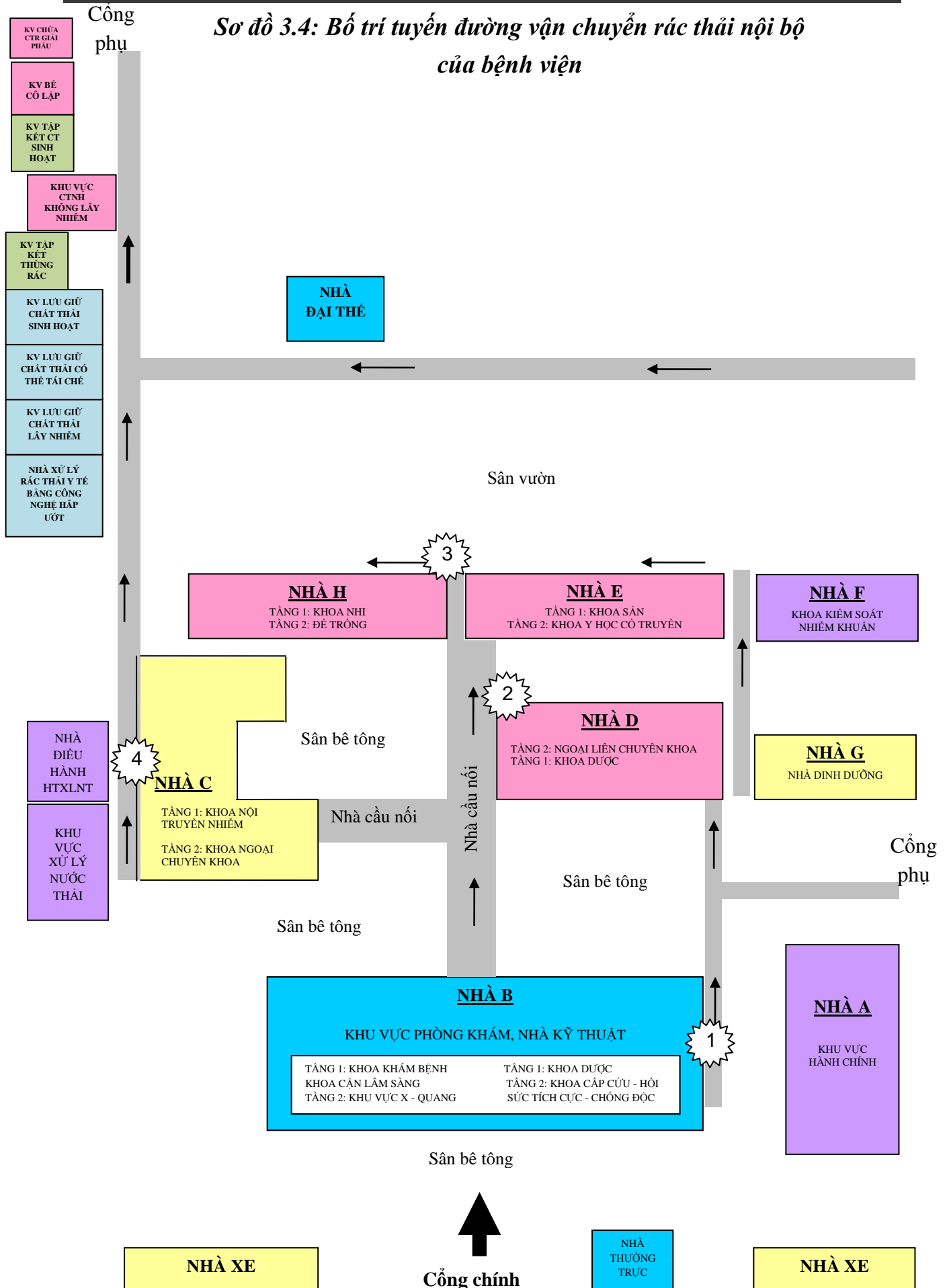
➤ *Vận chuyển:*

Các thùng chuyên dụng đựng chất thải khi được chuyển đến địa điểm xử lý khử khuẩn, có xác nhận của người vận chuyển chất thải từ các khoa phòng đến địa điểm xử lý và người tiếp nhận tại địa điểm xử lý.

Vào 5h chiều hàng ngày các hộ lý sẽ sử dụng các thùng 120 lít đi thu gom chất thải y tế tại các khoa phòng.

Sử dụng cầu thang bộ của bệnh viện, vận chuyển các thùng chứa chất thải xuống tầng 1 và chuyển ra khu vực tập kết chất thải rắn lây nhiễm và chất thải y tế nguy hại phía Tây Bắc bệnh viện.

Sơ đồ 3.4: Bố trí tuyến đường vận chuyển rác thải nội bộ của bệnh viện



c. Lưu giữ

c1. Đối với chất thải rắn lây nhiễm từ các cơ sở y tế:

- Sẽ được tập kết tại phòng lưu trữ chất thải lây nhiễm 10,56m² (kích thước 3,3m x 3,2m), bố trí ở phía Tây Bắc của bệnh viện.

- Lượng chất thải rắn lây nhiễm này được xử lý ngay trong ngày. Trường hợp chưa xử lý ngay trong ngày, bệnh viện lưu giữ ở tủ bảo quản lạnh nhiệt độ dưới 20°C và thời gian lưu giữ tối đa không quá 02 ngày;

c2. Đối với chất thải rắn y tế nguy hại của bệnh viện:

Chất thải y tế nguy hại tại các khoa phòng của bệnh viện sau khi được thu gom vào thùng 15 lít sẽ được tập trung vào xe thùng chứa chất thải 120 lít bố trí ở đường vành đai. Định kỳ 5h chiều hàng ngày hộ lý sẽ vận chuyển về các khu vực tập kết rác theo quy định của bệnh viện:

➤ **Chất thải lây nhiễm:**

- Lưu trữ ở phòng chất thải lây nhiễm diện tích 10,56m² tại 3 thùng lưu giữ chất thải lây nhiễm màu vàng có nắp đậy kín loại 120 lít và 2 thùng màu vàng có nắp đậy kín loại 240 lít.

- Các bệnh phẩm được bảo quản trong tủ bảo quản lạnh bố trí trong phòng lưu trữ chất thải lây nhiễm.

- Thời gian lưu giữ chất thải lây nhiễm không quá 02 ngày trong điều kiện bình thường. Trường hợp lưu giữ chất thải lây nhiễm trong thiết bị bảo quản lạnh ở nhiệt độ dưới 8°C, thời gian lưu giữ tối đa không quá 07 ngày;

- Chất thải lây nhiễm được quản lý bằng sổ giao nhận chất thải y tế theo hướng dẫn Phụ lục 6 của Thông tư số 20/2021/TT - BYT.

- Khu vực lưu giữ chất thải lây nhiễm của bệnh viện đảm bảo theo quy định Phụ lục 3 Thông tư số 20/2021/TT - BYT.

+ Khu vực lưu giữ chất thải lây nhiễm có biển cảnh báo; có mái che; nên đảm bảo không bị ngập lụt, tránh được 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; có hệ thống thu gom nước thải;

- Tường xây bằng gạch bao quanh, tường ốp gạch men cao 2,2m.

. Kết cấu cửa đảm bảo kín.

. Thoát nước thải: Có hệ thống thoát nước, rãnh thu nước thải về một hố ga thấp hơn sàn để bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi vệ sinh, chữa cháy hoặc có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

. Thông khí, ánh sáng và cấp nước: Có quạt thông gió và ánh sáng đầy đủ. Đảm bảo cung cấp đủ nước cho việc vệ sinh, làm sạch.

+ Trong khu lưu giữ bố trí các thùng loại 120 lít và 240 lít để lưu giữ riêng cho từng loại chất thải có cùng tính chất và có tên loại chất thải, mã số chất thải nguy hại (CTNH) (đối với chất thải y tế nguy hại), biểu tượng theo quy định.

+ Có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, đổ tràn chất thải y tế nguy hại ở dạng lỏng.

+ Có thiết bị phòng cháy chữa cháy theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về phòng cháy chữa cháy.

+ Dụng cụ, thiết bị lưu chứa chất thải thường xuyên được vệ sinh sạch sẽ và khử khuẩn.

+ Thường xuyên thực hiện việc tẩy uế, khử trùng khu vực phòng chứa rác bằng phun hóa chất khử trùng Cloramin B.

+ Có vòi nước, dung dịch vệ sinh, khử khuẩn.

➤ *Chất thải nguy hại không lây nhiễm:*

. Lưu trữ ở nhà lưu giữ chất thải nguy hại không lây nhiễm diện tích 30m² bố trí ở phía Tây Bắc của bệnh viện. Nhà lưu giữ có biển cảnh báo; có mái che; nền đảm bảo không bị ngập lụt, tránh được 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.

. Thời gian lưu giữ không quá 01 năm kể từ thời điểm phát sinh chất thải.

- Bố trí cán bộ quản lý kho chứa rác thải và có sổ tay quản lý chất thải bệnh viện xuất nhập kho hàng ngày.



Hình 3.3: Khu vực lưu giữ chất thải y tế của bệnh viện

d. Xử lý và tiêu hủy

➤ Xử lý và tiêu hủy chất thải rắn lây nhiễm

Khi được tập kết tại khu vực xử lý chất thải lây nhiễm:

- Bơm kim tiêm được chứa trong hộp nhựa màu vàng.
- Chất thải không sắc nhọn (Bông, băng, gạc, găng tay...), chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao (mẫu bệnh phẩm, dụng cụ đựng dính bệnh phẩm...), chất thải giải phẫu (mô, cơ quan nội tạng bộ phận cơ thể, nhau thai...) được chứa trong túi màu vàng.

*** Quy trình xử lý như sau:**

Tất cả các chất thải rắn lây nhiễm trên sẽ được xử lý bằng nồi hấp CLM - 40L, công nghệ không đốt - khử khuẩn bằng hấp ứot (Autoclave) kết hợp nghiền cắt. Khối lượng chất thải lây nhiễm được xử lý hàng ngày khoảng 63,5 kg/ngày với công suất từ 18 kg/m³ (45,36kg rác tương đương 3 m³) đảm bảo hiệu lực bất hoạt vi sinh vật đạt QCVN 55 : 2013/BTNMT.

Nguyên lý tiệt trùng của nồi hấp: Sử dụng nguyên lý hấp ứot kết hợp hơi nước bão hòa. Hơi nước bão hòa được tạo ra tự động từ hệ thống tạo hơi nước bên trong.

Nguyên lý làm việc: Rác thải được chứa trong các túi, hộp nhựa sau đó được tiệt trùng với chu trình nhanh gọn cuối cùng rác thải sau xử lý đưa vào máy cắt để làm giảm thể tích. Cụ thể như sau:

Khi chất thải lây nhiễm được đưa vào nồi hấp. Đối với hộp nhựa đựng bom kim tiêm sẽ được mở nắp. Còn các túi được đưa trực tiếp vào khoang khử khuẩn. 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. Rác 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 sẽ được thu gom qua màng lọc vi sinh độc quyền của hãng Cisa trước khi dẫn hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện. Cuối cùng rác thải sẽ được làm mát bằng hệ thống làm mát bên ngoài khoang khử khuẩn với lượng nước cấp cho 1 lần là 30 - 50 lít. Nước làm mát về bản chất là nước sạch được thu gom về mương thoát nước của bệnh viện.

Sau khi khử khuẩn đảm bảo hiệu lực bất hoạt vi sinh vật đạt Quy chuẩn 55 : 2013/BTNMT. Chất thải sau xử lý trở thành chất thải thông thường và phân thành các loại như sau:

- + Chất thải sắc nhọn;
- + Chất thải tái chế (dây truyền dịch, chai nhựa...);
- + Chất thải không tái chế được (bông băng, găng tay...);
- + Chất thải giải phẫu có kích thước nhỏ (nhau thai, mô, ruột thừa...).

Cụ thể:

- ✓ Kim tiêm được thu gom vào ngăn chứa vật sắc nhọn $V_{\text{chứa}} = 4,86\text{m}^3$ (1,8mx1,8mx1,5m) của bể cô lập. Bể cô lập được làm bằng BTCT, gồm 4 bể, có nắp đậy kín, có mái che được bố trí phía Tây Bắc của bệnh viện.
- ✓ Loại tái chế được như: Ống nhựa đã khử khuẩn, thân bơm bằng nhựa... sau khi xử lý thì bệnh viện sẽ tập trung vào phòng lưu trữ rác thải tái chế và liên hệ với đơn vị thu mua (Công ty xử lý chất thải Phú Hà - Hà Tĩnh).

- ✓ Loại không tái chế được như: Bông băng, gạc, găng tay... được cắt nhỏ bằng thiết bị cắt rác công suất $\geq 50\text{kg/h}$ để làm biến dạng và làm nhỏ thể tích giúp làm giảm chi phí xử lý và tập trung vào phòng chứa rác thải sinh hoạt. Thứ 2, 4, 6 hàng tuần Ban quản lý các công trình công cộng huyện Tuyên Hóa thu gom và vận chuyển đến bãi rác Cửa Trông.

(Hợp đồng dịch vụ và vận chuyển và xử lý rác thải sinh hoạt kèm Phụ lục).

- ✓ Chất thải giải phẫu sau khi khử khuẩn được lưu giữ và tiêu hủy bằng hình thức kỵ khí tại bể cô lập chất thải giải phẫu $V_{\text{chứa}} = 6\text{m}^3$. Bể cô lập được làm bằng BTCT, gồm 1 bể có 3 ngăn, có nắp đậy kín, được bố trí trong phòng kín có mái che, tường bao quanh được bố trí phía Tây Bắc của bệnh viện. 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.

(Bản vẽ mặt bằng khu vực lưu trữ rác thải, nhà xử lý rác thải và bể cô lập kèm Phụ lục).

➤ ***Xử lý và tiêu hủy chất thải rắn nguy hại không lây nhiễm***

Bệnh viện sẽ thu gom, phân loại và xử lý theo hướng dẫn của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, định kỳ 6 tháng/lần hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom, vận chuyển đưa đi xử lý theo đúng quy định (Công ty xử lý chất thải Phú Hà - Hà Tĩnh).

c. Chất thải rắn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải

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

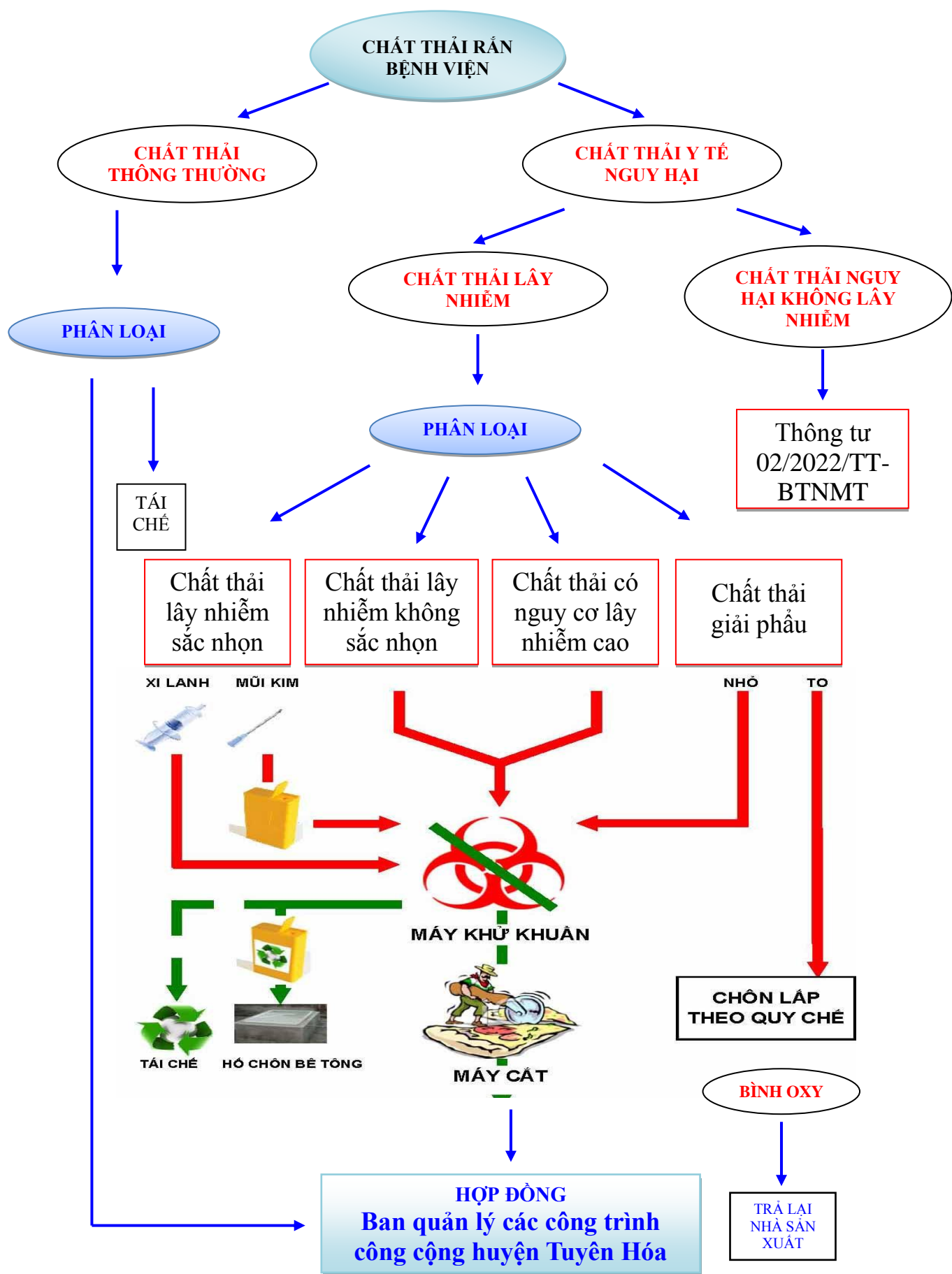
- Bùn thải từ bể chứa bùn được thu gom và xử lý cùng với chất thải rắn nguy hại không lây nhiễm của bệnh viện.

c. Bình oxy:

Bình oxy được thu gom trả lại nhà sản xuất



Hình 3.4: Các khu vực xử lý chất thải y tế nguy hại của bệnh viện



Sơ đồ 3.5: Quy trình phân loại, thu gom, xử lý rác thải bệnh viện

3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn:

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

- Thường xuyên kiểm tra độ mòn chi tiết, 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 bơm tăng áp, tủ điện và các thiết bị của HTXLRT mới.

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

3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường:

Khi có các sự cố về môi trường cơ sở sẽ thực hiện khắc phục nhằm đảm bảo theo quy định cụ thể như sau:

a. 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;

- 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.

b. Sự cố trong quá trình vận hành hệ thống xử lý rác thải

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng tủ điện điều khiển, máy bơm tăng áp, ổn áp, máy nghiền cát, 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 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.

c. Sự cố trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải

- HTXLNT 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 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.

Bảng 3.6: Các biện pháp khắc phục HTXL nước thải của bệnh viện

TT	Hạng mục	Nội dung thực hiện	Các bước thực hiện
1.	Hố ga nước thải	+ Vớt rác, túi bóng + Nạo vét bùn lắng đáy hố ga + Kiểm tra vệ sinh đầu các ống chờ	1. Mở nắp hố ga nước thải. 2. Dọn sạch rác và nạo vét bùn lắng trong hố ga. 3. Vệ sinh đầu ống chờ đầu thu và đầu dẫn nước thải.
2	Giỏ chắn rác	+ Loại bỏ rác thải trong giỏ. + Vệ sinh giỏ chắn rác thải.	1. Mở nắp thăm bể gom nước thải. 2. Sử dụng dây neo để đưa giỏ chắn rác bên mặt bể. 3. Tiến hành đổ rác vào túi đựng rác và vệ sinh xung quanh thành giỏ đựng rác. 4. Đưa giỏ vào vị trí hộp chờ và đậy nắp thăm bể gom.
3.	Bể lọc ky	- Vệ sinh bể	1. Mở nắp thăm bể lọc ky khí

	khí	- Thay thế vật liệu lọc ky khí bị hư hỏng.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Bơm cạn nước trong lọc ky khí. 3. Tháo dỡ vật liệu lọc ky khí đưa lên mặt bể. 4. Vớt rác, hút bùn đáy bể và vệ sinh thành bể. 5. Vệ sinh toàn bộ vật liệu lọc ky khí, thay thế những cụm vật liệu lọc bị hư hỏng. 6. lắp đặt lại vật liệu lọc ky khí theo đúng thiết kế ban đầu. 7. Đậy nắp thăm bể lọc ky khí.
4.	Bể điều hoà	<ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh bể. - Vệ sinh bơm nước thải và phụ kiện. - Vệ sinh, sửa chữa, thay thế đường ống dẫn khí và ống phân phối khí nếu bị hỏng. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bơm cạn nước trong bể điều hoà. 2. Vớt rác, hút bùn đáy bể và vệ sinh thành bể. 3. Vệ sinh toàn bộ giàn ống phân phối khí. Thay thế những đoạn ống bị hư hỏng, nứt gãy. 4. Vệ sinh bơm nước thải và các phụ kiện.
5.	Bể xử lý vi sinh	<ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh bể. - Vệ sinh, sửa chữa, thay thế đường ống dẫn khí và đĩa phân phối khí nếu bị hỏng. - Bổ sung vật liệu mang vi sinh nếu cần. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mở nắp thăm bể xử lý vi sinh. 2. Xả cạn nước lần lượt các ngăn trong bể vi sinh. 3. Vớt toàn bộ vật liệu mang vi sinh ra ngoài ngăn xử lý. 4. Vệ sinh toàn bộ giàn ống phân phối khí, đĩa phân phối khí. Thay thế những đoạn ống bị hư hỏng, nứt gãy và đĩa phân phối khí trường hợp bị rách, hở màng trên đĩa phân phối khí 5. Bổ sung thêm vật liệu MBBR nếu cần. 6. Kiểm tra vệ sinh bơm bùn tuần hoàn, bơm bùn thải và phụ kiện. 7. Đậy nắp bể xử lý vi sinh.

6.	Bể khử trùng	<ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh bể - Vệ sinh, sửa chữa, thay thế đường ống dẫn châm hoá chất clo nếu bị tắc 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hút cạn nước bể khử trùng 2. Vệ sinh thành bể và các đầu ống chờ 3. Kiểm tra, thay thế đầu ống châm hoá chất khử trùng 4. Thu dọn dụng cụ vận hành bể lọc trở lại bình thường
7.	Bể chứa bùn	<ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh bể - Vệ sinh van xả đáy từ bể lọc kỵ khí sang bể chứa bùn 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mở nắp thăm bể chứa bùn và hút cạn bùn trong bể 2. Vệ sinh thành bể và đáy bể 3. Thu dọn dụng cụ vận hành và đậy nắp thăm bể chứa bùn
8.	Bồn hoá chất	<ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh bồn chứa - Vệ sinh cánh khuấy - Xả cạn đáy 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mở nắp bồn chứa 2. Xả nước sạch vào bồn 3. Vệ sinh thành bồn và cánh khuấy 4. Xả nước đáy bồn 5. Đậy nắp bồn

d. Sự cố 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.

e. 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 bình chữa cháy cầm tay, bình chữa cháy được kiểm tra định kỳ nhằm đảm bảo khả năng dập tắt những đám cháy xảy ra tại từng khu vực;

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

f. 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 sự 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 lây nhiễm 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.

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

a. Giảm thiểu tia X-Quang

- Bệnh viện đã trang bị tấm chắn chì cho phòng chụp X-Quang nhằm ngăn chặn tia bức xạ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên, y bác sỹ khi làm việc. 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.

Thực hiện các yêu cầu về đảm bảo an toàn bức xạ theo quy định tại Thông

tư số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT.

b. 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 phải 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.

3.8. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM:

- Chất thải giải phẫu sau khi khử khuẩn được lưu giữ và tiêu hủy bằng hình thức kỵ khí tại bể cô lập chất thải giải phẫu $V_{\text{chứa}} = 6\text{m}^3$, có 3 ngăn, có nắp đậy kín, được bố trí trong phòng kín có mái che, tường bao quanh được bố trí phía Tây Bắc của bệnh viện chứ không được tập kết ở bể cô lập như bể cô lập của chất thải rắn sắc nhọn.

Chương IV

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

a. Nguồn phát sinh nước thải:

- Nguồn số 01: Nước thải.

b. Lưu lượng xả nước thải tối đa:

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt lưu lượng xả thải là: 70m³/ngày.

=> Lưu lượng xả tối đa của bệnh viện là 100m³/ngày.đêm.

c. Dòng nước thải đề nghị cấp phép xả thải:

- Dòng thải 1 là dòng nước thải được xử lý qua hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện.

Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải đáp ứng được yêu cầu của QCVN 28:2010/BTNMT (cột B) được thể hiện bảng sau:

Bảng 4.1: Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn theo dòng thải 1

TT	Chỉ tiêu đo	ĐVT	QCVN 28 : 2010/BTNMT (Cột B)
1	pH	-	6,5 ÷ 8,5
2	BOD ₅	mg/l	≤60
3	COD	mg/l	≤120
4	TSS	mg/l	≤120
5	Sunfua	mg/l	≤4,8
6	Amoni	mg/l	≤12
7	Nitrat	mg/l	≤60
8	Phosphat	mg/l	≤12
9	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	≤24
10	Tổng Coliforms	MNP/100ml	5000
11	Salmonella	Vi khuẩn/100ml	KPH
12	Shigella	Vi khuẩn/100ml	KPH
13	Vibrio cholerae	Vi khuẩn/100ml	KPH

Ghi chú:

Theo mục 2.2 và 2.3 của Quy chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT. Nước thải y tế của bệnh viện được áp dụng giá trị C tại 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 trong nước thải y tế khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt) và hệ số $k = 1,2$ (áp dụng cho bệnh viện < 300 giường bệnh).

d. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

- Vị trí xả nước thải: Bệnh viện sau khi xử lý nước thải đạt QCVN 28 : 2010/BTNMT (Cột B). Nước thải sau xử lý theo ống dẫn nhựa HDPE D200 tự chảy ra khe nước rộng 2,5m, sâu 1,5m cách bệnh viện khoảng 300m về phía Tây Nam.

Tọa độ vị trí xả thải theo hệ tọa độ VN 2000, múi chiều 3^0 , kinh tuyến trực 106^0 như sau: $X(m) = 1977.676$; $Y(m) = 503.189$.

- Chế độ xả nước thải: Xả liên tục 24h/ngày.đêm.

- Phương thức xả nước thải: Tự chảy

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Khe nước cách bệnh viện khoảng 300m về phía Tây Nam.

4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải:

Không đề nghị cấp phép

4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn

a. Nguồn phát sinh:

- Tiếng ồn từ các phương tiện đi lại của CBCNV và của người ra vào khám chữa bệnh: Tiếng ồn này phụ thuộc vào loại xe, lưu lượng xe, độ thông thoáng khu vực đỗ xe. Tuy nhiên, tiếng ồn, độ rung này chỉ mang tính tức thời vào đầu và cuối giờ làm và chỉ tập trung tại cổng ra vào và bãi đỗ xe của bệnh viện.

- Tiếng ồn phát sinh từ hệ thống thông gió, điều hòa, máy phát điện...

b. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn:

- Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc:

Quy chuẩn áp dụng: QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

Tại vị trí làm việc, lao động sản xuất trực tiếp: 65 dBA.

- Giới hạn cho phép trong khu vực công cộng và dân cư:

Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

TT	Khu vực	Từ 6-21 giờ (dBA)	Từ 21-6 giờ (dBA)
1	Khu vực thông thường	70	55

Chương V

CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

5.1. Kết quả quan trắc môi trường định kì đối với nước thải

Tổng hợp các kết quả quan trắc nước thải trước thời điểm lập báo cáo đề xuất của bệnh viện như sau:

Bảng 5.1: Kết quả phân tích nước thải định kỳ của bệnh viện năm 2021

TT	Chỉ tiêu đo	ĐVT	Kết quả đo		QCVN 28 : 2010/BTNMT (Cột B, K=1,2)
			N1	N2	
6 tháng đầu năm					
1	pH	-	7,4	7,1	6,5 - 8,5
2	TSS	mg/m ³	81	24	120
3	BOD ₅	mg/m ³	89	37	60
4	COD	mg/m ³	152	56	120
5	Amoni	mg/m ³	58	22	12
6	Sulfua	mg/m ³	0,76	<0,5	4,8
7	Phospho	mg/m ³	14	4,2	12
8	Tổng Coliforms	mg/m ³	18.10³	4.400	5.000
9	NO ₃ ⁻ -N	mg/m ³	<0,019	0,257	60
10	Tổng dầu mỡ động thực vật	mg/m ³	5,14	<1,0	24
Đợt 3 (20/8/2021)					
1	pH	-	7,82	6,79	6,5 - 8,5
2	BOD ₅	mg/m ³	62	31	60
3	COD	mg/m ³	94	42	120
4	TSS	mg/m ³	65	16	120
5	Sulfua	mg/m ³	<0,5	<0,5	4,8
6	Amoni	mg/m ³	121,6	0,11	12
7	NO ₃ ⁻ -N	mg/m ³	12,5	2,2	60
8	Phospho	mg/m ³	10,28	0,48	12
9	Tổng dầu mỡ động thực vật	mg/m ³	1,5	1,14	24
10	Tổng Coliforms	mg/m ³	6.400	3.900	5.000

Đợt 4, năm 2021 (28/10/2021)					
1	pH	-	7,73	7,21	6,5 - 8,5
2	BOD ₅	mg/m ³	29	16	60
3	COD	mg/m ³	38	23	120
4	TSS	mg/m ³	23	15	120
5	Sulfua	mg/m ³	<0,5	<0,5	4,8
6	Amoni	mg/m ³	18,04	0,57	12
7	NO ₃ ⁻ -N	mg/m ³	1,67	3,12	60
8	Phospho	mg/m ³	2,04	0,74	12
9	Tổng dầu mỡ động thực vật	mg/m ³	<10	<1,0	24
10	Tổng Coliforms	mg/m ³	5.300	3.400	5000

Nguồn: Kết quả quan trắc năm 2021

Ghi chú:

- N1, N2: Mẫu lấy tại đầu ra HTXLNT.

Nhận xét: Theo bảng trên cho thấy các chỉ tiêu phân tích của bệnh viện năm 2021 một số chỉ tiêu in đậm vượt giới hạn cho phép QCVN 28 : 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

Ngoài ra, theo kết quả lấy mẫu phân tích năm 2022, chất lượng nước thải đầu ra của hệ thống XLNT tập trung của bệnh viện được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 5.2: Kết quả phân tích nước thải định kỳ của bệnh viện năm 2022

TT	Chỉ tiêu đo	ĐVT	Kết quả đo		QCVN 28 : 2010/BTNMT (Cột B, K=1,2)
			N1	N2	
Đợt 1 (3/3/2022)					
1	pH	-	7,19	7,01	6,5 - 8,5
2	BOD ₅	mg/m ³	72,5	21,6	60
3	COD	mg/m ³	108,2	33,3	120
4	TSS	mg/m ³	25	14	120
5	Sulfua	mg/m ³	1,43	<0,12	4,8
6	Amoni	mg/m ³	59,03	3,21	12
7	NO ₃ ⁻ -N	mg/m ³	<0,021	8,77	60
8	Phospho	mg/m ³	4,91	1,48	12
9	Tổng dầu mỡ	mg/m ³	2,2	<1,3	24

	động thực vật				
10	Tổng Coliforms	mg/m ³	24.000	<3	5.000
Đợt 2 (31/5/2022)					
1	pH	-	7,8	7,32	6,5 - 8,5
2	BOD ₅	mg/m ³	41	29	60
3	COD	mg/m ³	62,4	45,8	120
4	TSS	mg/m ³	15	14	120
5	Sunfua	mg/m ³	0,9	<0,05	4,8
6	Amoni	mg/m ³	66,97	7,74	12
7	NO ₃ ⁻ -N	mg/m ³	3,8	0,2	60
8	Phospho	mg/m ³	6,17	6,79	12
9	Tổng dầu mỡ động thực vật	mg/m ³	1,5	<0,3	24
10	Tổng Coliforms	mg/m ³	21.000	170	5.000
Đợt 3 (16/9/2022)					
1	pH	-	7,87	7,42	6,5 - 8,5
2	BOD ₅	mg/m ³	45	11	60
3	COD	mg/m ³	74,9	16,6	120
4	TSS	mg/m ³	31	24	120
5	Sunfua	mg/m ³	0,67	<0,05	4,8
6	Amoni	mg/m ³	81,36	14,88	12
7	NO ₃ ⁻ -N	mg/m ³	2,5	0,57	60
8	Phospho	mg/m ³	6,95	4,24	12
9	Tổng dầu mỡ động thực vật	mg/m ³	1,2	<0,3	24
10	Tổng Coliforms	mg/m ³	14.000	120	5.000
Đợt 4 (6/10/2022)					
1	pH	-	7,82	7,23	6,5 - 8,5
2	BOD ₅	mg/m ³	16,7	8,4	60
3	COD	mg/m ³	25	12,5	120
4	TSS	mg/m ³	26	17	120
5	Sunfua	mg/m ³	0,93	<0,05	4,8
6	Amoni	mg/m ³	25,04	6,34	12

7	NO ₃ ⁻ -N	mg/m ³	2,7	0,6	60
8	Phospho	mg/m ³	0,75	0,05	12
9	Tổng dầu mỡ động thực vật	mg/m ³	1,1	<0,3	24
10	Tổng Coliforms	mg/m ³	11.000	140	5.000

Nguồn: Kết quả quan trắc năm 2022

Ghi chú:

- N1, N2: Mẫu lấy tại đầu ra HTXLNT.

Nhận xét: Theo bảng trên cho thấy các chỉ tiêu phân tích của bệnh viện năm 2022 một số chỉ tiêu in đậm vượt giới hạn cho phép QCVN 28 : 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

5.2. Kết quả quan trắc môi trường định kì đối với bụi, khí thải

Tổng hợp các kết quả quan trắc trước thời điểm lập báo cáo đề xuất của cơ sở như sau:

a. Bụi, khí thải

Tổng hợp các kết quả quan trắc trước thời điểm lập báo cáo đề xuất của cơ sở như sau:

Bảng 5.3: Kết quả phân tích chất lượng không khí của bệnh viện năm 2021

TT	Vị trí đo	ĐVT	Kết quả				QCVN	QCVN	QCVN
			K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	02:2019/BYT (µg/m ³)	03:2019/BYT (µg/m ³)	05:2013/BTNMT (µg/m ³)
Đợt 2 (4/6/2021)									
1	Nhiệt độ	⁰ C	35,1	35,4	36,3	36,7	-	-	-
2	Bụi lơ lửng (TSP)	µg/m ³	210	120	290	140	≤8.000	-	≤300
3	NO ₂	µg/m ³	36	25	35	32	-	≤5.000	≤200
4	SO ₂	µg/m ³	60	47	72	53	-	≤5.000	≤350
5	CO	µg/m ³	<3.000	<3.000	<3.000	<3.000	-	≤20.000	≤30.000
Đợt 4 (28/10/2021)									
1	Nhiệt độ	⁰ C	27	28	27	27	-	-	-
2	Bụi lơ lửng (TSP)	µg/m ³	54	46	105	59	≤8.000	-	≤300
3	NO ₂	µg/m ³	19	19	<3	37	-	≤5.000	≤200
4	SO ₂	µg/m ³	52	26	52	52	-	≤5.000	≤350
5	CO	µg/m ³	<3.000	<3.000	<3.000	<3.000	-	≤20.000	≤30.000

Nguồn: Kết quả quan trắc, năm 2021

Ghi chú:

- K1: *Tại khu vực đặt HTXLNT bệnh viện.*
- K2: *Tại khu vực khám chữa bệnh của bệnh viện.*
- K3: *Tại khu vực cổng ra vào của bệnh viện.*
- K4: *Tại khu vực lưu giữ chất thải rắn bệnh viện.*

Nhận xét: Theo bảng trên đối chiếu với QCVN 02:2019/BYT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc); QCVN 03:2019/BYT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc) và QCVN 05 : 2013/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh) năm 2021 của bệnh viện cho thấy các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

Bảng 5.4: Kết quả phân tích chất lượng không khí của bệnh viện năm 2022

TT	Vị trí đo	ĐVT	Kết quả				QCVN 02:2019/BYT ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	QCVN 03:2019/BYT ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	QCVN 05:2013/BTNMT ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
			K ₁	K ₂	K ₃	K ₄			
Đợt 2 (31/5/2022)									
1	Nhiệt độ	$^{\circ}\text{C}$	27,3	28,6	30	30,8	-	-	-
2	CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.000	3.214	3.622	<3.000	-	≤ 20.000	≤ 30.000
3	NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	67,1	62,5	78,8	42,5	-	≤ 5.000	≤ 200
4	SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	83,1	78,5	93,2	58,7	-	≤ 5.000	≤ 350
5	Bụi lơ lửng (TSP)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	65	71	95	78	≤ 8.000	-	≤ 300
Đợt 4 (6/10/2022)									
1	Nhiệt độ	$^{\circ}\text{C}$	29,6	29,7	29,8	30	-	-	-
2	CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.000	<3.000	<3.000	<3.000	-	≤ 20.000	≤ 30.000
3	NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	37,3	43,2	28,8	28,8	-	≤ 5.000	≤ 200
4	SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	68,6	48,3	70,3	46,6	-	≤ 5.000	≤ 350
5	Bụi lơ lửng (TSP)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	54	62	65	61	≤ 8.000	-	≤ 300

Nguồn: Kết quả quan trắc, năm 2022

Ghi chú:

- K1: Tại khu vực đặt HTXLNT bệnh viện.
- K2: Tại khu vực khám chữa bệnh của bệnh viện.
- K3: Tại khu vực cổng ra vào của bệnh viện.
- K4: Tại khu vực lưu giữ chất thải rắn bệnh viện.

Nhận xét: Theo bảng trên đối chiếu với QCVN 02:2019/BYT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc); QCVN 03:2019/BYT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc) và QCVN 05 : 2013/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh) năm 2022 của bệnh viện cho thấy các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

b. Tiếng ồn

Bảng 5.5: Kết quả phân tích tiếng ồn tại bệnh viện năm 2021

TT	Vị trí đo	ĐVT	Kết quả		QCVN 26:2010/BTNMT
			Đợt 2 (4/6/2021)	Đợt 4 (21/10/2021)	
1	Tại khu vực đặt HTXLNT bệnh viện	dBA	59,8	57,2	≤55
2	Tại khu vực khám chữa bệnh của bệnh viện	dBA	58,7	53,6	≤55
3	Tại khu vực cổng ra vào của bệnh viện	dBA	66,4	60,5	≤70
4	Tại khu vực lưu giữ chất thải rắn bệnh viện	dBA	65,9	58,1	≤55

Nguồn: Kết quả quan trắc năm 2021

Nhận xét: Theo bảng trên đối chiếu với QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn cho thấy độ ồn tại các vị trí phân tích của bệnh viện năm 2021 đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

Bảng 5.6: Kết quả phân tích tiếng ồn tại bệnh viện năm 2022

TT	Vị trí đo	ĐVT	Kết quả		QCVN 26:2010/BTNMT
			Đợt 2 (27/5/2022)	Đợt 4 (5/10/2021)	
1	Tại khu vực đặt HTXLNT bệnh viện	dBA	52,1	53,1	≤55
2	Tại khu vực khám chữa bệnh của bệnh viện	dBA	54,6	56,2	≤55
3	Tại khu vực cổng ra vào của bệnh viện	dBA	65,2	66,1	≤70
4	Tại khu vực lưu giữ chất thải rắn bệnh viện	dBA	52,4	51,9	≤55

Nguồn: Kết quả quan trắc năm 2022

Nhận xét: Theo bảng trên đối chiếu với QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn cho thấy độ ồn tại các vị trí phân tích của bệnh viện năm 2022 đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

Chương VI

CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của Cơ sở

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Lượng nước thải y tế phát sinh vào ngày lớn nhất tại Bệnh viện là 70m³/ngày đêm. Bệnh viện đã đầu tư hệ thống xử lý nước thải y tế với công suất 100 m³/ngày.đêm.

Bảng 6.1: Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của bệnh viện

Danh mục công trình xử lý chất thải	Thời gian vận hành thử nghiệm (dự kiến)	
	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc
Hệ thống xử lý nước thải y tế	1/3/2023	1/9/2023

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

Bệnh viện 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 quan trắc môi trường tiến hành lấy 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải với tần suất 01 ngày/lần, cụ thể:

- Thời gian dự kiến lấy mẫu nước thải y tế đầu ra trước khi xả thải ra khe nước phía Tây Nam bệnh viện: Ngày 15/3/2023; 16/3/2023; 17/3/2023.

- Kế hoạch lấy mẫu và phân tích mẫu:

+ Thuê đơn vị phân tích mẫu lấy mẫu nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải y tế.

+ Lấy 3 mẫu đơn vào buổi sáng (Ngày 15/3/2023; 16/3/2023; 17/3/2023)

+ Tần suất lấy mẫu: 1 ngày/lần

+ Thời gian phân tích dự kiến: 10 ngày.

+ Chỉ tiêu phân tích: pH, BOD₅, COD, TSS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Phosphat, dầu mỡ động thực vật, Coliform, Salmonella, Shigella, Vibrio cholera.

+ Quy chuẩn áp dụng: QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (Cột B).

6.2. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

6.2.1. Giám sát chất lượng nước thải y tế

- Vị trí giám sát:

+ N: Tại đầu ra của hệ thống xử lý nước thải y tế.

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

- Chỉ tiêu giám sát: pH, COD, BOD₅, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni (tính theo N), Nitrat (tính theo N), Phosphat (tính theo P), Sunfua (tính theo H₂S), dầu mỡ động thực vật, Coliform, Vibrio cholera, Shigella, Salmonella.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (Cột B).

6.2.2. Giám sát không khí, tiếng ồn

- Chỉ tiêu giám sát: NO, SO₂, CO₂, bụi, tiếng ồn (Riêng khu vực xử lý rác thải mới giám sát bổ sung các chỉ tiêu NH₃, H₂S).

+ K₁: Khu vực khám bệnh.

+ K₂: Tại khu vực lưu giữ chất thải rắn của bệnh viện.

- Tần suất giám sát: Theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.

- Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng:

+ QCVN 24 : 2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

+ QCVN 26 : 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

6.2.3. Giám sát cường độ bức xạ

- Vị trí giám sát: Hành lang khu vực chụp X-quang.

- Tần suất giám sát: 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: Thông tư liên tịch quy định về đảm bảo an toàn bức xạ trong y tế số 05/VBHN-BKHHCN ngày 20/9/2018.

6.2.4. Giám sát sự cố trong quá trình hoạt động của bệnh viện

- Vị trí giám sát: Toàn bộ khu vực bệnh viện.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên và liên tục

6.2.5. Giám sát hiệu quả xử lý thiết bị hấp

- Vị trí giám sát: Phòng máy

- Tần suất giám sát:

+ Trường hợp chỉ sử dụng chỉ thị vi sinh vật để giám sát hiệu quả xử lý của thiết bị hấp thì tần suất giám sát tối thiểu là 2 lần/tháng hoặc 1 lần/20 mẻ tùy theo điều kiện nào đến trước.

+ Trường hợp sử dụng kết hợp chỉ thị vi sinh vật và chỉ thị nhiệt để giám sát hiệu quả xử lý của thiết bị hấp thì tần suất giám sát bằng chỉ thị vi sinh vật tối thiểu là 1 lần/tháng hoặc 1 lần/40 mẻ tùy theo điều kiện nào đến trước.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 55 : 2013/BTNMT.

6.2.6. Giám sát nhiệt độ buồng hấp

- Vị trí giám sát: Phòng máy

- Tần suất giám sát: Tần suất giám sát sử dụng chỉ thị nhiệt tối thiểu là 1 lần/tuần.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 55 : 2013/BTNMT.

6.2.7. Giám sát chất thải

* *Giám sát chất thải rắn thông thường:*

- Kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt thông thường.

- Theo dõi khối lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt thông thường.

- Giám sát các biện pháp thu gom, lưu giữ.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên và liên tục.

* *Giám sát chất thải lây nhiễm và chất thải nguy hại không lây nhiễm:*

- Kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải lây nhiễm và chất thải nguy hại không lây nhiễm.

- Giám sát khối lượng, các biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý.

- Việc quản lý chất thải y tế được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 20/2021/TT - BYT và Thông tư số 02/2021/TT - BTNMT.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên và liên tục.

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

Kinh phí thực hiện môi trường hàng năm được lấy từ kinh phí hoạt động của Bệnh viện.

Chương VII
KẾT QUẢ KIỂM TRA, THANH TRA VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG
ĐỐI VỚI CƠ SỞ

Trong 2 hai năm trở lại đây bệnh viện không có đợt kiểm tra, thanh tra nào về bảo vệ môi trường của cơ quan có thẩm quyền.

Chương VIII

CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ

Cam kết của bệnh viện:

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.
- Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường (QCVN 28:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải Y tế (cột B) và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.
- Thực hiện chế độ và thông tin báo cáo tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Bố trí đầy đủ kinh phí để thực hiện chương trình vận hành thử nghiệm và giám sát môi trường.
- Thực hiện báo cáo định kỳ kết quả quản lý chất thải y tế theo quy định.

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1.....	1
THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ.....	1
1.1. Tên chủ cơ sở.....	1
1.2. Tên cơ sở	1
1.2.1. Địa điểm cơ sở:	1
1.2.2. Các loại văn bản phê duyệt thẩm định về bảo vệ môi trường có liên quan: ..	1
1.2.3. Quy mô của cơ sở:.....	2
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của cơ sở:	2
1.3.1. Công suất hoạt động của cơ sở:	2
1.3.2. Quy trình khám, chữa bệnh tại bệnh viện	5
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở:	5
1.4.1. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng ..	5
1.4.2. Nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở	10
Chương II	12
SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	12
2.1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường:.....	12
2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường:	12
Chương III.....	14
KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	14
3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải	14
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa	14
3.1.2. Thu gom, thoát nước thải	15
3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải	24
3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường	26
3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải y tế nguy hại	31
3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn.....	49
3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.....	49

3.7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác.....	53
3.8. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM	54
Chương IV.....	55
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	55
4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:.....	55
4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải:.....	56
4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn	56
Chương V	57
CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	57
5.1. Kết quả quan trắc môi trường định kì đối với nước thải.....	57
5.2. Kết quả quan trắc môi trường định kì đối với bụi, khí thải	60
Chương VI.....	66
CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	66
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của cơ sở.....	66
6.2. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	67
6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm	68
Chương VII	69
KẾT QUẢ KIỂM TRA, THANH TRA VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	69
ĐỐI VỚI CƠ SỞ	69
Chương VIII	70
CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ	70

