

SỞ Y TẾ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
BỆNH VIỆN TRUNG VƯƠNG

-----oOo-----

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

**CỦA CƠ SỞ
BỆNH VIỆN TRUNG VƯƠNG**

ĐỊA ĐIỂM: 266 LÝ THƯỜNG KIỆT, PHƯỜNG 14, QUẬN 10, TP. HCM

TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG NĂM 2025

SỞ Y TẾ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
BỆNH VIỆN TRUNG VƯƠNG

-----oOo-----

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

CỦA CƠ SỞ
BỆNH VIỆN TRUNG VƯƠNG

ĐỊA ĐIỂM: 266 LÝ THƯỜNG KIỆT, PHƯỜNG 14, QUẬN 10, TP. HCM

CHỦ CƠ SỞ

BỆNH VIỆN TRUNG VƯƠNG



BS. CKII Huỳnh Ngọc Hôn

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

**CÔNG TY TNHH MTV ĐTXD &
KTMT TRÍ LÂM**



MỤC LỤC

MỤC LỤC	I
CHƯƠNG I : THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ	1
1.1. Tên chủ cơ sở.....	1
1.2. Tên cơ sở	1
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của cơ sở.....	3
1.3.1. Công suất hoạt động của cơ sở	3
1.3.2. Quy trình hoạt động của cơ sở	4
1.3.3. Sản phẩm của cơ sở	10
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở.	11
1.4.1. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu và hóa chất sử dụng:.....	11
<i>1.4.1.1 Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, hóa chất sử dụng trong khám chữa bệnh .</i>	<i>11</i>
<i>1.4.1.2 Nhu cầu nhiên liệu, hóa chất khác:</i>	<i>68</i>
1.4.2. Nguồn cung cấp điện, nước.....	69
<i>1.4.2.1 Nguồn cung cấp điện</i>	<i>69</i>
<i>1.4.2.2 Nguồn cung cấp nước</i>	<i>70</i>
1.5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở	72
1.5.1. Vị trí địa lý của Bệnh viện Trung Vương.....	72
<i>1.5.2.1 Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường.....</i>	<i>82</i>
<i>1.5.2.2 Các công trình khác.....</i>	<i>83</i>
CHƯƠNG II : SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NẲNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	88
2.1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	88
2.2. Sự phù hợp của cơ sở với khả năng chịu tải của môi trường	88
CHƯƠNG III : KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ.....	91
3.1. Công trình, biện pháp thu gom, thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải	91
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa:	91
3.1.2. Thu gom, thoát nước thải:	92
<i>3.1.2.1 Nguồn phát sinh và quy trình thu gom nước thải</i>	<i>92</i>
<i>3.1.2.2 Công trình thoát nước thải</i>	<i>95</i>

3.1.3. Biện pháp xử lý nước thải.....	97
3.1.3.1 . Nguồn phát sinh nước thải	97
3.1.3.2 Hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện:	98
3.1.3.3 Quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung	112
3.1.3.4 Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục.	114
3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải	114
3.2.1. Biện pháp giảm thiểu đối với bụi và khí thải từ hoạt động khám chữa bệnh: 114	
3.2.2. Biện pháp giảm thiểu đối với bụi và khí thải từ hoạt động giao thông.	115
3.2.3. Biện pháp giảm thiểu đối với khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng	116
3.2.4. Biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải từ hoạt động thu gom và xử lý nước thải của Bệnh viện	118
3.2.5. Biện pháp giảm thiểu mùi từ khu vực tập kết chất thải:	118
3.2.6. Biện pháp giảm thiểu mùi do các loại hóa chất bay hơi	119
3.3. Công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn thông thường.....	119
3.3.1. Chất thải rắn sinh hoạt	122
3.3.2. Chất thải rắn thông thường có khả năng tái chế	123
3.4. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý chất thải nguy hại	124
3.4.1. Chất thải y tế lây nhiễm	125
3.4.2. Chất thải nguy hại không lây nhiễm	127
3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung	129
3.5.1. Giảm thiểu tiếng ồn do hệ thống lạnh trung tâm	129
3.5.2. Từ hoạt động của các máy móc, thiết bị của HTXLNT	129
3.5.3. Đối với tiếng ồn máy phát điện:	130
3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường	130
3.6.1 Biện pháp giảm thiểu sự cố kỹ thuật đối với hệ thống XLNT	130
3.6.2 Các biện pháp phòng ngừa ngập úng tại bệnh viện	133
3.6.3 Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ	133
3.6.4 Biện pháp đảm bảo an toàn sinh học trong phòng thí nghiệm.	135
3.6.5 Biện pháp bảo quản an toàn các loại hóa chất sử dụng	136
3.6.6 Biện pháp phòng chống tia bức xạ	137
3.6.7 Phòng chống lây lan dịch bệnh.....	139
3.6.8 Biện pháp khử trùng khi vệ sinh phòng bệnh, khử trùng dụng cụ y tế.....	141

3.7. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường:	142
---	------------

CHƯƠNG IV : NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

.....	144
4.1 Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	144
4.2 Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải:	145
4.3 Nội dung đề nghị cấp giấy phép môi trường đối với tiếng ồn, độ rung:.....	146
4.4 Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải.....	147
4.4.1 Khối lượng, chủng loại chất thải phát sinh	147
4.4.2 Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn thông thường, chất thải y tế lây nhiễm, chất thải nguy hại không lây nhiễm.....	149
4.4.3 Yêu cầu về phòng ngừa , ứng phó sự cố môi trường	150
4.5 Nội dung đề nghị cấp phép của cơ sở thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại: 150	
4.6 Nội dung đề nghị cấp phép của cơ sở đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất:	150

CHƯƠNG V .KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

5.1 Thông tin chung về tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường:.....	151
5.2 Kết quả hoạt động của công trình xử lý nước thải:.....	151
5.2.1 Tổng lưu lượng nước thải phát sinh	151
5.2.2 Kết quả quan trắc nước thải định kỳ.....	151
5.2.3 Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục.	157
5.2.4 Sự cố, thời điểm đã thực hiện duy tu, bảo dưỡng, thay thế thiết bị của công trình xử lý nước thải.....	157
5.3 Kết quả hoạt động của công trình xử lý bụi, khí thải:	158
5.4 Kết quả thu gom, xử lý chất thải (đối với cơ sở thực hiện dịch vụ xử lý chất thải) 162	
5.5 Kết quả nhập khẩu và sử dụng phế liệu nhập khẩu làm nguyên liệu sản xuất (đối với cơ sở sử dụng phế liệu nhập khẩu làm nguyên liệu sản xuất):.....	162
5.6 Tình hình phát sinh, xử lý chất thải:.....	162
5.7 Kết quả kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường đối với cơ sở:	164

CHƯƠNG VI : KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

6.1 . Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải	165
--	------------

6.2 . Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	165
6.2.1 Chương trình quan trắc môi trường định kỳ.....	165
6.2.2 Chương trình giám sát tự động, liên tục	165
6.2.3 Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:	166
6.3 Kinh phí dự kiến thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.....	166
 CHƯƠNG VII CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ.....	167

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	Nhu cầu oxi sinh hóa
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BXD	Bộ xây dựng
BTCT	Bê tông cốt thép
COD	Nhu cầu oxi hóa học
CTR	Chất thải rắn
CCBVM	Chi cục bảo vệ môi trường
DT	Diện tích
GHCP	Giới hạn cho phép
HT	Hệ thống
KSK	Khám sức khỏe
NĐ-CP	Nghị định chính phủ
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
STNMT	Sở Tài nguyên môi trường
SYT	Sở Y tế
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TSS	Tổng rắn lơ lửng
TT	Thông tư
UBND	Ủy ban Nhân dân
XLNT	Xử lý nước thải
VN	Việt Nam

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Danh mục máy móc, thiết bị đang sử dụng tại bệnh viện.....	11
Bảng 2. Nhiên liệu, hóa chất sử dụng tại Bệnh viện	68
Bảng 3. Thống kê nhu cầu sử dụng điện theo hóa đơn tiền điện của Bệnh viện.....	69
Bảng 4. Lượng nước cấp cho quá trình hoạt động theo lý thuyết	70
Bảng 5. Thống kê nhu cầu sử dụng nước theo hóa đơn tiền nước Bệnh viện.....	72
Bảng 6. Tọa độ khu đất dự án.....	73
Bảng 7. Tổng hợp các hạng mục công trình của bệnh viện	77
Bảng 8. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường.....	82
Bảng 9. Tổng hợp các hạng mục công trình thu gom nước mưa của bệnh viện	92
Bảng 10. Tổng hợp các hạng mục thu gom nước thải của bệnh viện	96
Bảng 11. Thông số và nồng độ ô nhiễm nước thải đầu vào	101
Bảng 12. Thông số và nồng độ ô nhiễm trong nước thải đầu ra	102
Bảng 13. Các thông số kỹ thuật của HTXLNT	103
Bảng 14. Danh mục thiết bị của HTXLNT	104
Bảng 15. Thống kê nhiên liệu và nguyên liệu được sử dụng cho HTXLNT	110
Bảng 16. Điện năng tiêu hao vận hành hệ thống xử lý nước thải.	110
Bảng 17. Khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh ước tính	123
Bảng 18. Bảng khối lượng chất thải rắn tái chế	124
Bảng 19. Khối lượng chất thải y tế phát sinh thực tế tại bệnh viện	127
Bảng 20. Bảng kê khối lượng chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên	128
Bảng 21. Thông số và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải của Bệnh viện.....	144
Bảng 22. Giới hạn các thông số ô nhiễm trong dòng khí thải	146
Bảng 23. Giới hạn giá trị về tiếng ồn	147
Bảng 24. Khối lượng chất thải y tế lây nhiễm.....	147
Bảng 25. Khối lượng chất thải nguy hại không lây nhiễm.....	147
Bảng 26. Khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường	148
Bảng 27. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt.....	149
Bảng 28. Lưu lượng nước thải phát sinh tại bệnh viện năm 2023-2024.....	151
Bảng 29. Kết quả phân tích nước thải của Bệnh viện Trung Vương năm 2023	153
Bảng 30. Kết quả phân tích nước thải của Bệnh viện Trung Vương năm 2024	155
Bảng 31. Tổng hợp các sự cố phát sinh của HTXLNT năm 2023-2024.....	157
Bảng 32. Tổng hợp các đợt bảo trì, bảo dưỡng và thay thế thiết bị HTXLNT năm 2023-2024.	158

Bảng 33. Kết quả quan trắc môi trường xung quanh của Bệnh viện Trung Vương năm 2024	159
Bảng 34. Thống kê các loại chất thải phát sinh và chuyển giao xử lý của bệnh viện năm 2023-2024	162
Bảng 35. Kinh phí quan trắc môi trường hàng năm	166

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. Sơ đồ quy trình khám chữa bệnh tại bệnh viện	7
Hình 3. Vị trí bệnh viện trên ảnh vệ tinh (Google Earth)	74
Hình 4. Sơ đồ Bệnh viện Trung Vương.....	81
Hình 5. Các mối tương quan xung quanh cơ sở	86
Hình 6. Các đối tượng tiếp giáp với cơ sở	87
Hình 7. Sơ đồ thu gom nước mưa của bệnh viện	91
Hình 9. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn.....	93
Hình 8. Sơ đồ thu gom và thoát nước thải tại bệnh viện	95
Hình 10. Sơ đồ thoát nước thải sau xử lý	96
Hình 11. Sơ đồ hệ thống xử nước thải của Bệnh viện Trung Vương.....	99
Hình 12. Vị trí của hệ thống xử lý nước thải	109
Hình 13. Ống khói máy phát điện dự phòng	117
Hình 14. Sơ đồ quản lý chất thải rắn thông thường.....	122
Hình 15. Sơ đồ quy trình quản lý chất thải nguy hại	125

CHƯƠNG I : THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

1.1. Tên chủ cơ sở

- Tên chủ cơ sở: Bệnh viện Trung Vương
- Địa chỉ trụ sở: số 266 Lý Thường Kiệt – Phường 14 – Quận 10 – TP Hồ Chí Minh.
- Mã số thuế: 0301268498
- Điện thoại: 028.38.656.744 Fax: 028.38.650.687
- Người đại diện theo pháp luật: Ông Huỳnh Ngọc Hón Chức vụ: Giám đốc.

(Theo Quyết định số 165/QĐ-SYT ngày 5 tháng 01 năm 2023 của Sở Y tế TP. Hồ Chí Minh về bổ nhiệm Giám đốc Bệnh viện Trung Vương (Hạng I) trực thuộc Sở Y tế)

- Quyết định 6374/QĐ-UBND ngày 25 tháng 12 năm 2014 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về thành lập Bệnh viện Trung Vương trực thuộc Sở Y tế.

1.2. Tên cơ sở

- Tên cơ sở: **Bệnh viện Trung Vương**
- Địa điểm cơ sở: số 266 Lý Thường Kiệt – Phường 14 – Quận 10 – TP Hồ Chí Minh.

– Bệnh viện Trung Vương tiền thân là Trung tâm cấp cứu Trung Vương sau đó chuyển thành Bệnh viện Cấp cứu Trung Vương theo Quyết định số 157/2003/QĐ-UB ngày 28/08/2003 của Ủy ban nhân dân thành phố HCM.

– Đến năm 2014, chính thức thành lập Bệnh viện Trung Vương trực thuộc Sở Y tế theo Quyết định 6374/QĐ-UBND ngày 25 tháng 12 năm 2014 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh.

– Giấy phép hoạt động khám bệnh, chữa bệnh số 01371/HCM/GPHĐ ngày 26/10/2022 của Sở Y tế TP. HCM.

– Quyết định số 922/QĐ-SYT ngày 10/03/2022 của Sở Y tế về giao chỉ tiêu giường bệnh cho các đơn vị trực thuộc ngành y tế Thành phố Hồ Chí Minh năm 2022.

Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án:

– Quyết định 1444/QĐ-SXD-TĐDA ngày 28/10/2016 của Sở Xây dựng TP.HCM về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng khối nhà A Bệnh viện Trung Vương.

– Quyết định số 17/QĐ/TNMT-KH ngày 06 tháng 01 năm 2013 của Sở Tài nguyên và Môi trường về phê duyệt dự án đầu tư xây dựng hệ thống thu gom và trạm xử lý nước thải của Bệnh viện Cấp cứu Trung Vương.

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

–Quyết định số 330-TNMT-QLMT ngày 08/05/2009 của Sở Tài nguyên và môi trường Hồ Chí Minh về việc phê duyệt đề án bảo vệ môi trường Bệnh viện cấp cứu Trung Vương tại địa chỉ số 266 Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10.

–Quyết định số 877-TNMT-QLMT ngày 17/10/2011 của Sở Tài nguyên và môi trường Hồ Chí Minh về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án đầu tư xây dựng hệ thống thu gom và trạm xử lý nước thải của Bệnh viện Cấp cứu Trung Vương công suất 1000 m³/ ngày đêm tại số 266 Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10.

– Quyết định số 185/QĐ-STNMT-CCBVMT ngày 23/01/2017 của Sở Tài nguyên và môi trường Hồ Chí Minh về việc báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Xây dựng khối nhà A – Bệnh viện Trung Vương, quy mô 200 giường” tại số 266 Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10.

–Bản thỏa thuận đầu nối công thoát nước số 248/TTh-TTCN ngày 04/11/2013 của Trung tâm điều hành chống ngập nước.

–Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại mã số QLCTNH 79.00415.T ngày 18/03/2014 do Sở Tài nguyên và môi trường Hồ Chí Minh cấp lần 2.

–Giấy xác nhận số 8470/GXN-TNMT-CCBVMT ngày 21/11/2014 của Sở Tài nguyên và môi trường Hồ Chí Minh xác nhận việc đã thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành của dự án “Xây dựng hệ thống thu gom và trạm xử lý nước thải của Bệnh viện Cấp cứu Trung Vương, công suất 1000 m³/ ngày” tại Phường 14, Quận 10 của Bệnh viện Trung Vương.

–Giấy phép xả thải vào nguồn nước số 151/GP-STNMT-TNNKS ngày 01/03/2021 do Sở Tài nguyên và môi trường Hồ Chí Minh cấp.

–Quy mô của bệnh viện: xét theo tiêu chí của pháp luật về đầu tư công bệnh viện có mức đầu tư khoảng 45.208.025.912 đồng (chưa bao gồm kinh phí đầu tư xây dựng Khối nhà A khoảng 392.928.078.522 đồng) thuộc dự án nhóm B, quy định tại khoản 4, Điều 9, Luật đầu tư công số 39/2019/QH14 của Quốc Hội.

–Bệnh viện Trung Vương không thuộc loại hình gây ô nhiễm môi trường theo phụ lục II Nghị định 08/2022/NĐ-CP do đó Bệnh viện thuộc đối tượng phân loại nhóm III, được quy định tại khoản 3, mục II, Phụ lục V thuộc Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và thuộc thẩm quyền cấp giấy phép môi trường của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh.

–Bệnh viện Trung Vương không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại mục 4, Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP.

–Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: khám, chữa bệnh nội trú và ngoại trú, vận chuyển cấp cứu, khám chữa bệnh cấp cứu, các kết quả khám chữa bệnh đi kèm theo là các hồ sơ bệnh án và thực hiện các nhiệm vụ khác theo yêu cầu/quy định của cơ quan quản lý Nhà nước.

–Phân nhóm dự án đầu tư: dự án đầu tư nhóm III

–Ngày 06 tháng 3 năm 2024 Ủy ban nhân dân Thành phố ban hành Quyết định số 686/QĐ-UBND về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 1873/QĐ-UBND ngày 11 tháng 5 năm 2023 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về việc ủy quyền giải quyết thủ tục hành chính trong lĩnh vực môi trường thuộc thẩm quyền quyết định của Ủy ban nhân dân Thành phố theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, do đó dự án thuộc trường hợp Sở Tài nguyên và Môi trường tiếp nhận, xem xét cấp giấy phép môi trường.

–Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Bệnh viện Trung Vương được lập theo mẫu quy định tại phụ lục X, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường (mẫu báo cáo đề xuất cấp, cấp lại giấy phép môi trường của cơ sở đang hoạt động).

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

1.3.1. Công suất hoạt động của cơ sở

–Hiện nay bệnh viện hoạt động với quy mô 700 giường bệnh, không thay đổi so với các quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường trước đó theo Quyết định số 877-TNMT-QLMT ngày 17/10/2011 bao gồm 10 phòng ban, 21 khoa lâm sàng và 8 khoa cận lâm sàng, cụ thể:

- + Số giường điều trị nội trú: 700 giường
- + Số bệnh nhân nội trú: 700 bệnh nhân và 700 thân nhân nuôi bệnh.
- + Số lượt khám chữa bệnh: 2.000 – 2.500 lượt bệnh nhân/ngày khám ngoại trú và nội trú.
- + Các Khoa phòng chức năng:

Các phòng chức năng:

- Phòng Tổ chức cán bộ
- Phòng Hành chính Quản trị
- Phòng Tài chính – Kế toán
- Phòng Điều dưỡng
- Phòng Kế hoạch tổng hợp
- Phòng Vật tư, thiết bị y tế
- Phòng Công nghệ thông tin.
- Phòng Quản lý chất lượng
- Phòng Công tác xã hội
- Phòng Chỉ đạo tuyến.

Khoa cận lâm sàng

- Khoa Dược
- Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn
- Khoa Xét nghiệm

Khoa lâm sàng

- Khoa khám bệnh
- Khoa cấp cứu
- Khoa Hồi sức tích cực – Chống độc
- Khoa Thận – Thận nhân tạo
- Khoa Điều trị đau VLTL – YHCT
- Khoa Hô hấp
- Khoa Nội tiết – Tổng hợp
- Khoa Thần kinh
- Khoa Tiêu hóa – Tiết niệu
- Khoa Tim mạch
- Khoa Điều trị theo yêu cầu
- Khoa Nhiễm
- Khoa Ngoại tổng hợp
- Khoa Ngoại lồng ngực – MM – TK

- Khoa Chẩn đoán hình ảnh
- Khoa Giải phẫu bệnh
- Khoa Dinh dưỡng.
- Khoa Ngoại thận – Tiết niệu
- Khoa chấn thương chỉnh hình
- Khoa Phụ sản
- Khoa Gây mê hồi sức
- Khoa Mắt
- Khoa Tai mũi họng
- Khoa Bỏng – Tạo hình thẩm mỹ

– Tổng số cán bộ, công chức, viên chức, người lao động và sinh viên thực tập tại Bệnh viện là 1010 người.

– Bệnh viện đảm bảo khu khám, chữa bệnh cho cán bộ, nhân dân trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh Phía Nam. Thời gian hoạt động của bệnh viện là 24h/ngày, 07/ngày/tuần, bảo đảm thời gian hành chính trừ ngày nghỉ lễ, tết theo quy định của Nhà nước.

1.3.2. Quy trình hoạt động của cơ sở

– Bệnh viện Trung Vương hoạt động với 03 khối chính (khối hành chính, khối lâm sàng và khối cận lâm sàng), dưới các khối là các khoa phòng hoạt động nhằm mục đích khám chữa bệnh cho người bệnh theo đúng quy định và hướng dẫn của Bộ Y tế.

– Bệnh viện thực hiện thăm khám theo các hình thức: khám thường, khám BHYT và khám dịch vụ/yêu cầu và khám sức khỏe. Cụ thể:

a. Khám chữa bệnh

 **Quy trình khám chữa bệnh có BHYT:**

Bước 1: Tiếp nhận

– Bệnh nhân bấm số 7 tại máy lấy số tự động hoặc đặt số qua tổng đài SPT 1900757555 chờ số thứ tự tại cửa 6-7-8-9.

– Bệnh nhân ưu tiên lấy số trực tiếp tại cửa 6.

– Bệnh nhân chờ số thứ tự tại cửa 6-7-8-9.

– Tại cửa 6-7-8-9: Bệnh nhân trình sổ khám bệnh, thẻ BHYT + CMND (bản chính) + giấy chuyển tuyến. Bệnh nhân nhận số thứ tự và hướng dẫn đến phòng khám.

Bước 2: Các phòng khám chuyên khoa

– Bệnh nhân nộp sổ khám bệnh vào hộp đựng sổ (trước cửa các phòng khám) và chờ vào khám bệnh theo thứ tự (số thứ tự hiển thị trên bảng điện tử).

– Đối với bệnh nhân không có chỉ định thực hiện cận lâm sàng như xét nghiệm, nội soi, Xquang,... bệnh nhân vào khám và nhận toa thuốc.

Bước 3: Thực hiện cận lâm sàng

- Đối với bệnh nhân có chỉ định xét nghiệm, Xquang, nội soi, siêu âm,....
- + Bệnh nhân đóng tiền thực hiện cận lâm sàng tại Quầy 18 – Quầy 19 – Quầy 20.
- + Bệnh nhân tiến hành làm các chỉ định cận lâm sàng :
 - Siêu âm: Phòng 37.
 - Xét nghiệm: Phòng 38
 - Nội soi: Phòng 32
 - Xquang: Phòng 29
 - Đo điện tim: Phòng 15
- + Khi có kết quả Xquang, xét nghiệm, siêu âm...bệnh nhân quay trở lại phòng khám ban đầu.

Bước 4: Lãnh thuốc BHYT

- Bệnh nhân nộp sổ khám bệnh và đơn thuốc tại Quầy 18, Quầy 19, Quầy 20. Nộp sổ ưu tiên tại Quầy 20
- Bệnh nhân lãnh thuốc tại Quầy 9 đến Quầy 15.

LƯU Ý: Đối với bệnh nhân nhập viện điều trị nội trú: nhân viên bệnh viện sẽ hướng dẫn cụ thể (thẻ BHYT được chuyển cùng Hồ sơ Nhập viện).

+ Quy trình khám chữa bệnh không có BHYT:

Bước 1: Tiếp nhận

- Bệnh nhân bấm số 1 tại máy lấy số tự động hoặc đặt số qua tổng đài SPT 1900757555 và chờ số thứ tự tại cửa 1.
- Bệnh nhân ưu tiên nộp sổ trực tiếp tại cửa 1.
- Bệnh nhân chờ số thứ tự tại cửa 1 và đóng phí dịch vụ tại cửa 5.
- Bệnh nhân nhận số thứ tự và hướng dẫn đến phòng khám chuyên khoa

Bước 2: Các phòng khám chuyên khoa

- Bệnh nhân nộp sổ khám bệnh vào hộp đựng sổ (trước cửa phòng khám) và chờ vào khám bệnh theo thứ tự (số thứ tự hiển thị trên bảng điện tử)
- Đối với bệnh nhân không có chỉ định thực hiện cận lâm sàng như xét nghiệm, nội soi, Xquang, siêu âm ... bệnh nhân vào khám và nhận toa thuốc.

Bước 3: Thực hiện cận lâm sàng:

- Đối với bệnh nhân có chỉ định xét nghiệm, Xquang, nội soi, siêu âm,....
- + Bệnh nhân đóng tiền tạm ứng cận lâm sàng tại Quầy 3
- + Bệnh nhân tiến hành làm các chỉ định cận lâm sàng:
 - Siêu âm: Phòng 37.

- Xét nghiệm: Phòng 38
 - Nội soi: Phòng 32
 - Xquang: Phòng 29
 - Đo điện tim: Phòng 15
- + Khi có kết quả Xquang, xét nghiệm, siêu âm...bệnh nhân quay trở lại phòng khám ban đầu.

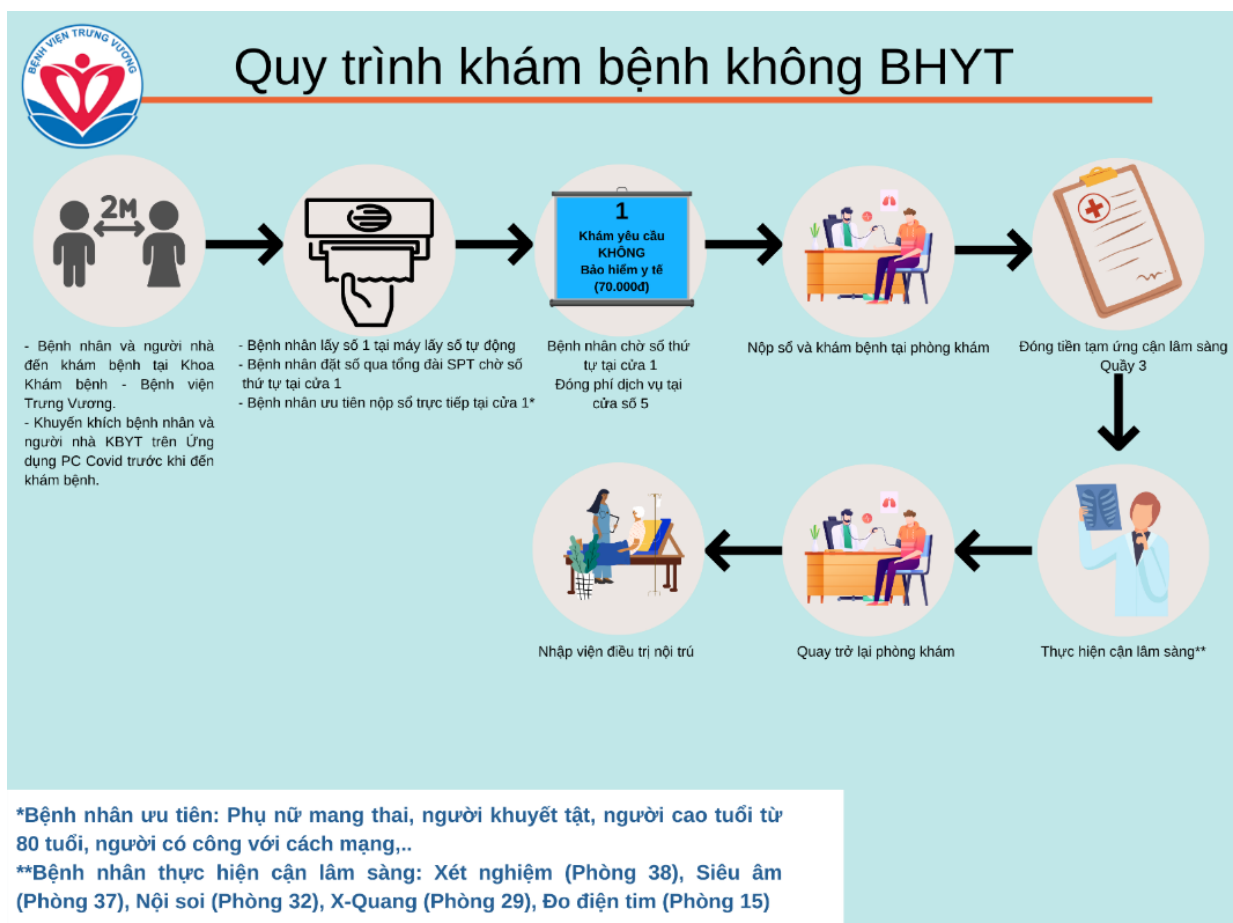
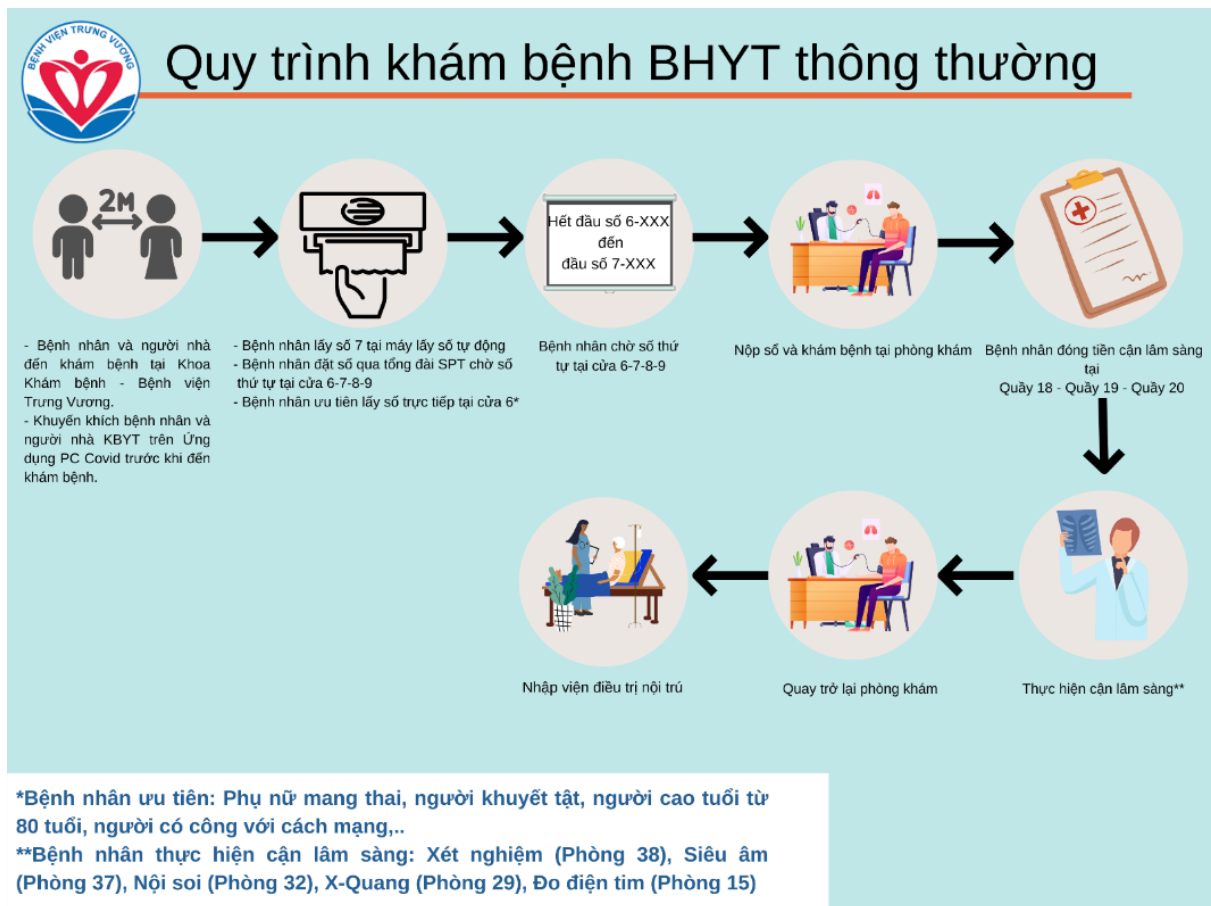
Bước 4: Mua thuốc

Bệnh nhân nộp sổ khám bệnh và mua thuốc tại nhà thuốc Bệnh viện

LƯU Ý: Đối với bệnh nhân nhập viện điều trị nội trú: nhân viên bệnh viện sẽ hướng dẫn cụ thể.

Những trường hợp ưu tiên:

1. Phụ nữ có thai.
2. Người cao tuổi từ 80 tuổi
3. Người khuyết tật.
4. Người có công với cách mạng.
5. Trẻ em < 6 tuổi



Hình 1. Sơ đồ quy trình khám chữa bệnh tại bệnh viện

b. Khám sức khỏe

❖ Quy trình khám sức khỏe cho cá nhân:

Bước 1: Đăng ký

- Người khám sức khỏe đến đăng ký và nhận phiếu giấy khám sức khỏe tại Quầy tiếp nhận KSK.
- Điền đầy đủ thông tin cá nhân trên giấy khám sức khỏe và dán ảnh 4x6 vào nơi quy định.
- Điều dưỡng kiểm tra nội dung giấy KSK điền đầy đủ phù hợp giấy tờ tùy thân, xác định đúng người KSK, nhập thông tin người KSK lên hệ thống máy tính.

Bước 2: Đóng tiền khám sức khỏe.

- Người KSK nộp tiền tại quầy thu tiền số 3 dãy trước.

Bước 3: Các phòng khám chuyên khoa lâm sàng

- Người KSK đến các bàn khám lâm sàng để thực hiện khám theo quy định:
 - + Khám chuyên khoa Mắt: phòng số 8
 - + Khám chuyên khoa Tai mũi họng: phòng số 9
 - + Khám chuyên khoa Răng hàm mặt: phòng số 12
 - + Khám chuyên khoa Sản phụ: phòng số 13
 - + Khám chuyên khoa Ngoại: phòng số 19
 - + Khám chuyên khoa Nội và đo chỉ số sinh tồn, cân nặng và chiều cao: phòng số 19
- Người KSK được thực hiện các xét nghiệm, chụp Xquang, siêu âm, đo điện tim, nội soi (nếu có):
 - + Lấy mẫu xét nghiệm tại phòng số 38
 - + Chụp X quang tại phòng số 29
 - + Siêu âm tại phòng số 37
 - + Đo điện tim tại phòng số 15
 - + Nội soi tại phòng số 32

Bước 4: Kết luận, phân loại sức khỏe

- Căn cứ vào kết quả khám của các Bác Sĩ và kết quả Xét nghiệm, Ban Giám đốc/người được ủy quyền kết luận, phân loại sức khỏe cho người KSK.
- Phân loại đánh giá sức khỏe theo Tiêu chuẩn Phân loại sức khỏe - Quyết định số 1613/BYT-QĐ của Bộ Y Tế ngày 15 tháng 08 năm 1997.

Bước 5: Đóng dấu

– Bộ phận văn thư sẽ đóng dấu giáp lai ảnh và đóng dấu kết luận trên giấy khám sức khỏe.

Bước 6: Lưu trữ và trả kết quả

– Điều dưỡng sẽ nhập liệu thông tin, kết quả vào hệ thống máy tính và vào sổ lưu trữ.

– Trả kết quả cho người KSK

📌 Quy trình khám Sức khỏe cho Đơn vị hợp đồng Khám sức khỏe:

Bước 1: Tư vấn và xây dựng gói khám

– Cán bộ phụ trách KSK tư vấn cho khách hàng về các gói khám sức khỏe tại bệnh viện hiện đang triển khai.

– Gói khám sức khỏe phải được thiết kế phù hợp với nhu cầu và ngân sách của đơn vị.

Bước 2: Ký kết hợp đồng khám sức khỏe

– Giám đốc Bệnh viện và Thủ trưởng đơn vị nghiên cứu nội dung hợp đồng gói khám, ký kết trước khi tiến hành khám sức khỏe cho đơn vị.

Bước 3: Chuẩn bị khám sức khỏe:

– Cán bộ phụ trách KSK, các khoa lâm sàng và cận lâm sàng cần chuẩn bị:

- + Nhân lực: thông báo, mời cán bộ khám có xác nhận của trưởng khoa.
- + Thủ tục hành chính: Chuẩn bị đủ các giấy khám/sổ khám cho từng cá nhân của đơn vị KSK.
- + Cơ sở vật chất: tại mỗi chuyên khoa chuẩn bị và các phương tiện khám sức khỏe theo yêu cầu của khách hàng.

Bước 4: Triển khai KSK

– Cán bộ phụ trách KSK, các khoa lâm sàng và cận lâm sàng tổ chức phát phiếu KSK, hướng dẫn sơ đồ các vị trí bàn khám, các dịch vụ khám sức khỏe cho người KSK.

– Các bác sĩ: Thực hiện các dịch vụ khám theo yêu cầu của đơn vị và ghi đầy đủ vào phiếu khám.

- + Khám chuyên khoa Mắt: phòng số 8
- + Khám chuyên khoa Tai mũi họng: phòng số 9
- + Khám chuyên khoa Răng hàm mặt: phòng số 12
- + Khám chuyên khoa Sản phụ: phòng số 13
- + Khám chuyên khoa Ngoại: phòng số 19

- + Lấy mẫu xét nghiệm tại phòng số 38
- + Chụp X quang tại phòng số 29
- + Siêu âm tại phòng số 37
- + Đo điện tim tại phòng số 15
- + Nội soi tại phòng số 32
- Các bác sĩ cận lâm sàng trả kết quả khám trong vòng 1 ngày kể từ ngày khám.

Bước 5: Kết luận, phân loại sức khỏe:

- Căn cứ vào kết quả khám của các Bác sĩ và kết quả Xét nghiệm, BGĐ/người được ủy quyền kết luận, phân loại sức khỏe cho người KSK.
- Phân loại đánh giá sức khỏe theo Tiêu chuẩn Phân loại sức khỏe - Quyết định số 1613/BYT-QĐ của Bộ Y Tế ngày 15 tháng 08 năm 1997.

Bước 6: Tổng hợp, hoàn thiện hồ sơ Khám sức khỏe:

- Cán bộ phụ trách Khám sức khỏe tổng hợp kết quả khám của toàn bộ hồ sơ hợp đồng KSK theo quy định. Thời gian hoàn thành tổng hợp sau 07 ngày kể từ ngày nhận kết quả từ các khoa.

Bước 7: Quyết toán, thanh lý hợp đồng khám sức khỏe:

- Cán bộ phụ trách KSK hoàn thiện toàn bộ hồ sơ KSK theo qui định. Thống kê chi tiết chuyển phòng tài chính kế toán.
- Phòng Tài chính kế toán quyết toán với đơn vị khám sức khỏe trong thời gian 5 ngày. Sau khi hoàn tất thủ tục thanh toán thì hai bên tiến hành thanh lý hợp đồng.

Bước 8: Lưu trữ và trả kết quả:

- Người phụ trách KSK chuyển hồ sơ khám sức khỏe đến phòng Văn thư, cán bộ văn thư đóng dấu theo quy định.
- Người phụ trách Khám sức khỏe trả hồ sơ KSK cho đơn vị hợp đồng KSK.

1.3.3. Sản phẩm của cơ sở

– Sản phẩm chính trong hoạt động của cơ sở là dịch vụ khám, chữa bệnh nội trú và ngoại trú, vận chuyển cấp cứu, khám chữa bệnh cấp cứu, các kết quả khám chữa bệnh đi kèm theo là các hồ sơ bệnh án và thực hiện các nhiệm vụ khác theo yêu cầu/quy định của cơ quan quản lý Nhà nước.

– Chất lượng sản phẩm đầu ra: cung cấp các dịch vụ về khám chữa bệnh (khám bệnh nội trú + và ngoại trú, chẩn đoán toàn diện, điều trị, chẩn đoán thử nghiệm, xét nghiệm, dịch vụ cận lâm sàng và những dịch vụ có liên quan) có chất lượng cao trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh nói riêng và khu vực phía Nam nói chung.

– Theo số liệu thống kê tại bệnh viện, lượng bệnh nhân liên hệ khám chữa bệnh trong năm 2024 như sau: tiếp nhận khoảng 32.511 lượt bệnh nhân nội trú, 709.925 lượt

bệnh nhân khám ngoại trú.

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

1.4.1. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu và hóa chất sử dụng:

1.4.1.1 Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, hóa chất sử dụng trong khám chữa bệnh

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

- Băng, bông, gạc y tế;
- Bơm tiêm và bơm hút các loại;
- Huyết áp kế, ống nghe;
- Chi khâu, vật liệu cầm máu;
- Dao, panh, kìm, kéo và các dụng cụ phẫu thuật;
- Dây truyền dịch, dây dẫn lu, các loại sond, các loại dây nối;
- Đèn, bóng đèn và các phụ kiện của đèn;
- Găng tay phẫu thuật, khám, xét nghiệm đã tiệt trùng, chưa tiệt trùng, găng tay chống tia;
- Giấy in các loại;
- Các loại vật tư y tế khác.

–Nguồn vật tư, hóa chất phục vụ cho công tác khám chữa bệnh được lưu trữ với số lượng vừa đủ, nhằm tránh tình trạng quá hạn sử dụng và gây tác dụng phụ. Ngoài ra, bệnh viện thường xuyên kiểm tra bổ sung các loại vật tư, hóa chất trên nhằm đảm bảo tốt nhất cho công tác khám chữa bệnh.

–Nguồn vật tư, hóa chất tiêu hao kể trên dự kiến được thu mua từ các nhà cung ứng trên địa bàn trong và ngoài thành phố Hồ Chí Minh.

Bảng 1. Danh mục máy móc, thiết bị đang sử dụng tại bệnh viện

STT	Tên thiết bị	Nhãn hiệu	Số lượng	Nước sản xuất	Đặc trưng kỹ thuật cơ bản
I	Khoa Bỏng-Tạo hình thẩm mỹ				
1	Bàn mổ	T700A0017	1	Đài Loan	Phẫu thuật

2	Bộ dụng cụ hút mỡ siêu âm	ULTRA-Z	1	Hàn Quốc	Hút mỡ thẩm mỹ
3	Đèn mổ di động	4 bóng	1	Nhật	Chiếu sáng phẫu trường
4	Đèn mổ di động 4 bóng	114*67*36 L734-II	1	Trung Quốc	Chiếu sáng phẫu trường
5	Đèn mổ di động	4 bóng	1	Nhật	Chiếu sáng phẫu trường
6	Đèn mổ di động	4 bóng	1	Nhật	Chiếu sáng phẫu trường
7	Máy cắt đốt điện		1	Đức	Phẫu thuật
8	Máy cắt đốt điện	Statome 820	1	Đức	Phẫu thuật
9	Máy cắt đốt điện		1	Ý	Phẫu thuật
10	Máy điện tim 3 kênh	ECG-3F	1	Mỹ	Đo điện tim
11	Máy đo nồng độ Oxy	NT1D	1	Mỹ	Phẫu thuật
12	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
13	Máy hút dịch	TSA40	1	Hàn Quốc	Hút dịch
14	Máy hút dịch	New Hospivac 400	1	Ý	Hút dịch
15	Máy Laser CO2 phẫu thuật	UP-3000	1	Hàn Quốc	Xóa nốt ruồi
16	Máy ly tâm	EBA8S	1	Đức	Quay ly tâm bệnh phẩm
17	Máy phẫu thuật bằng sóng siêu âm	ULTRA-Z	1	Hàn Quốc	Hút mỡ thẩm mỹ
18	Máy siêu âm Doppler mạch máu	L250 AC	1	Mỹ	Siêu âm mạch máu
19	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	PG M9000	1	Ý	Theo dõi sinh hiệu

20	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
21	Bơm tiêm tự động	SP100	1	Ấn Độ	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
22	Bơm tiêm tự động	SP100	1	Ấn Độ	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
23	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
24	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B450	1	Phân Lan	Theo dõi sinh hiệu
25	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B450	1	Phân Lan	Theo dõi sinh hiệu
26	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B450	1	Phân Lan	Theo dõi sinh hiệu
27	Máy phun khí dung		1		Phun thuốc
II	Khoa Cấp cứu Tổng hợp				
1	Bơm tiêm tự động	Perfusor	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
2	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
3	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
4	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
5	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
6	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
7	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác

8	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
9	Đèn mổ di động 4 bóng	114*67*36 L734-II	1	Trung Quốc	Chiếu sáng phẫu thuật
10	Đèn ủ ấm		1	Pháp	Sưởi ấm
11	Máy đo điện tim 1 kênh	C110	1	Nhật	Đo điện tim
12	Máy điện tim 3 kênh	ECG-3F	1	Mỹ	Đo điện tim
13	Máy đo nồng độ Oxy	My Sign S	1	Đức	Phẫu thuật
14	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật
15	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
16	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
17	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
18	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
19	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
20	Máy siêu âm trắng đen	SSA-320A	1	Nhật	Siêu âm tổng quát
21	Máy hút dịch	New Hospivac 400	1	Ý	Hút dịch
22	Máy hút dịch	New Hospivac 400	1	Ý	Hút dịch
23	Máy hút dịch	New Hospivac 400	1	Ý	Hút dịch
24	Máy giúp thở di động	Astral 150	1	Úc	Giúp thở
25	Máy làm ấm máu và dịch truyền	AM-301-5AF	1	Elltec/Nhật	Truyền dịch
26	Máy làm ấm máu và dịch truyền	AM-301-5AF	1	Elltec/Nhật	Truyền dịch

27	Máy phá rung tim	TEC-7631K	1	Nhật Kohden/Nhật	Sốc tim, phá rung tim
28	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop P BSM-4101K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
29	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop P BSM-4101K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
30	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop P BSM-4101K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
31	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
32	Máy theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
33	Máy theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
34	Máy hút dịch	7A-23D	1	Trung Quốc	Hút dịch
35	Máy hút dịch	7A-23D	1	Trung Quốc	Hút dịch
36	Bơm tiêm tự động	Agilia SP VN	1	Pháp	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
37	Bơm tiêm tự động	Agilia SP VN	1	Pháp	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
38	Bơm tiêm tự động	Agilia SP VN	1	Pháp	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
39	Bơm tiêm tự động	Agilia SP VN	1	Pháp	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
40	Máy hút dịch	7E-A	1	Trung Quốc	Hút dịch
41	Máy hút dịch	7E-A	1	Trung Quốc	Hút dịch
42	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
43	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác

44	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
45	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
46	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
47	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
48	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
49	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
50	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Vista 120S	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
51	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Vista 120S	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
52	Máy giúp thở	Hamilton-C3	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
53	Máy giúp thở	Hamilton-C3	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
54	Máy giúp thở	Hamilton-C3	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
55	Máy giúp thở	Hamilton-C3	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
56	Máy giúp thở	Hamilton-C3	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
57	Bơm tiêm tự động	SP100	1	Ấn Độ	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
58	Bơm tiêm tự động	SP100	1	Ấn Độ	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
59	Bơm tiêm tự động	SP100	1	Ấn Độ	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
60	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	PG M9000	1	Ý	Theo dõi sinh hiệu
61	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	PG M9000	1	Ý	Theo dõi sinh hiệu

62	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	PG M9000	1	Ý	Theo dõi sinh hiệu
63	Máy đo khí máu	iSmartCare	1	Hàn Quốc	Đo khí máu
64	Bộ đặt nội khí quản có camera		1	Mỹ	Phẫu thuật
65	Máy siêu âm xách tay	Logiq V2	1	Đức	Siêu âm tổng quát
66	Máy giúp thở	VFS 510	1	Việt Nam	Giúp thở
67	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
68	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
69	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
70	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
71	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
72	Máy phá rung tim	TEC-5631	1	Nhật	Sốc tim, phá rung tim
73	Máy hút dịch	7E-A	1	Trung Quốc	Hút dịch
III	Khoa Chẩn đoán hình ảnh				
1	Bơm tiêm cân quang	PPD22050507	1	Mỹ	Tiêm thuốc cân quang
2	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
3	Hệ thống chụp mạch máu xóa nền DSA	989000080071	1	Hà Lan	Chụp mạch máu
4	Hệ thống XQ KTS (CR)	CR 975	1	Mỹ	Chụp X-quang
5	Máy chụp XQ di động 500 mA	E7239X	1	Hàn Quốc	Chụp X-quang
6	Máy chụp XQ di động 400mA	Poxbile-100HF	1	Hàn Quốc	Chụp X-quang

7	Máy chụp XQ di động	Acemobil-510	1	Hàn Quốc	Chụp X-quang
8	Máy chụp XQ di động	Acemobil-510	1	Hàn Quốc	Chụp X-quang
9	Máy chụp XQ cao tần ≥ 500 mA (700mA)	Eva HF-750 Plus	1	Việt Nam	Chụp X-quang
10	Máy chụp XQ 300mA	S210	1	Mỹ	Chụp X-quang
11	Máy chụp XQ xách tay	31-HR-100P	1	Hàn Quốc	Chụp X-quang
12	Máy đo mật độ loãng xương toàn thân	DISCOVERY Wi	1	Mỹ	Đo độ loãng xương
13	Máy gây mê giúp thở	Fabius CE	1	Đức	Giúp thở
14	Máy phá rung tim		1	Mỹ	Sốc tim, phá rung tim
15	Máy siêu âm Doppler màu	Logiq P3	1	Ấn Độ	Siêu âm tổng quát
16	Máy siêu âm màu	EnVisor C HD	1	Mỹ	Siêu âm tổng quát
17	Máy siêu âm màu	HD11XE	1	Đức	Siêu âm tổng quát
18	Máy siêu âm màu	Xario SSA-660A	1	Nhật	Siêu âm tổng quát
19	Máy siêu âm trắng đen	SSA-320A	1	Nhật	Siêu âm tổng quát
20	Máy siêu âm trắng đen	SSA-320A	1	Nhật	Siêu âm tổng quát
21	Monitor DSA	201100500	1	Hà Lan	Chụp mạch máu
22	Monitor theo dõi điện tim	BP-88Si	1	Nhật	Theo dõi điện tim
23	Máy giúp thở	Servo air	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
24	Máy X-Quang di động cao tần kỹ thuật số DR	ELMO T3	1	Hàn Quốc	Chụp X-quang

25	Hệ thống X quang KTS	DR-XD 1000 MBLE	1	Nhật	Chụp X-quang
26	Máy X quang di động cao tần	Acemobile 510V	1	Việt Nam	Chụp X-quang
27	Máy X quang di động DR	Mobile Diagnostw QR	1	Tây Ban Nha	Chụp X-quang
28	Máy siêu âm màu 03 đầu dò	Voluson P8	1	Hàn Quốc	Siêu âm tổng quát
29	Máy CT ≥ 16 lát cắt	11061618	1	Trung Quốc	Chụp CT
30	Máy CT 128 lát cắt	Revolution Evo	1	Nhật	Chụp CT
IV	Khoa Điều trị đau VLTL-YHCT				
1	Giường kéo cột sống		1	Việt Nam	Vật lý trị liệu
2	Giường kéo CS lưng		1	Việt Nam	Vật lý trị liệu
3	Đèn sưởi hồng ngoại		7		Sưởi ấm
4	Hệ thống kéo dẫn vùng cổ và cột sống	4749	1	Mỹ	Vật lý trị liệu
5	Hệ thống kéo dẫn vùng cổ và cột sống	4749	1	Mexico	Vật lý trị liệu
6	Hệ thống kéo dẫn vùng cổ và cột sống	4749	1	Mexico	Vật lý trị liệu
7	Hệ thống kéo dẫn vùng cổ và cột sống	TRITON TRACTION UNIT 4749	1	Mexico	Vật lý trị liệu
8	Hệ thống kéo dẫn vùng cổ và cột sống	TRITON TRACTION UNIT 4749	1	Mexico	Vật lý trị liệu
9	Máy đo huyết áp tự động	HBP-9020	1	Trung Quốc	Đo huyết áp
10	Máy chạy NSTC (Pile) màu đen		22		Châm cứu

11	Máy chạy NSTC (Pile) màu trắng		1		Châm cứu
12	Máy điện châm		5	Trung Quốc	Châm cứu bằng điện
13	Máy điện châm		9	Trung Quốc	Châm cứu bằng điện
14	Máy điện châm		5	Trung Quốc	Châm cứu bằng điện
15	Máy điện châm	KWD-8081	6	Trung Quốc	Châm cứu bằng điện
16	Máy điện trị liệu kết hợp siêu âm điều trị	T7303	1	Mỹ	Vật lý trị liệu
17	Máy siêu âm điều trị	2779	1	Mỹ	Vật lý trị liệu
18	Máy siêu âm kết hợp điện điều trị	Sonopuls 492	1	Séc	Vật lý trị liệu
19	Máy sóng ngắn	Curapuls 970	1	Hà Lan	Vật lý trị liệu
20	Máy tập độ dẫn cơ (Pile)	2000	1	Đức	Châm cứu
21	Máy từ trường điều trị	BTL-5920	1	Anh	Vật lý trị liệu
22	Thiết bị điều trị đau bằng sóng xung kích	BTL-6000 SWT TOPLINE	1	Anh	Vật lý trị liệu
23	Thiết bị kích thích điện kết hợp siêu âm trị liệu	BTL -4820S	1	Anh	Vật lý trị liệu
24	Thiết bị laser bán dẫn nội tĩnh mạch	SLI.0601	1	Việt Nam	Châm cứu trị liệu
25	Thiết bị laser bán dẫn nội tĩnh mạch	SLI.0601	1	Việt Nam	Châm cứu trị liệu
26	Thiết bị laser bán dẫn nội tĩnh mạch	SLI.0601	1	Việt Nam	Châm cứu trị liệu

27	Thiết bị quang châm bằng laser bán dẫn công suất thấp loại 10 kênh	OA-10.236	1	Việt Nam	Châm cứu trị liệu
28	Thiết bị quang trị liệu bằng laser bán dẫn công suất thấp loại 02 kênh	OT.408	1	Việt Nam	Vật lý trị liệu
29	Thiết bị quang trị liệu bằng Laser bán dẫn công suất thấp loại 02 kênh	OT.xxx	1	Việt Nam	Vật lý trị liệu
30	Thiết bị vi sóng trị liệu	BTL-6000 Microwave	1	Anh	Trị liệu bằng vi sóng
31	Thùng nấu parafin	kt 60 x 40 x 50	1		Nấu sáp
32	Thùng nấu sáp (parafin)		1		Nấu sáp
33	Thiết bị Laser nội mạch	LS216	1	Việt Nam	Châm cứu trị liệu
34	Thiết bị Laser nội mạch	LS216	1	Việt Nam	Châm cứu trị liệu
V	Khoa Dinh dưỡng				
1	Máy hấp tiệt trùng	BK-75	1	Việt Nam	Tiệt trùng Y dụng cụ
VI	Khoa Điều trị theo yêu cầu				
1	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
2	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
3	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
4	Máy điện tim 3 kênh	MAC 400	1	Ấn độ	Đo điện tim
5	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật

6	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật
7	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
8	Máy hút dịch	Net-50	1	Hàn Quốc	Hút dịch
9	Máy hút dịch	DF-650	1	Đài Loan	Hút dịch
10	Máy hút dịch	New Hospivac 400	1	Ý	Hút dịch
11	Máy hút dịch	SU-305P	1	Đài Loan	Hút dịch
12	Máy hút dịch	Eurovac-H50	1	Tây Ban Nha	Hút dịch
13	Máy phá rung tim	TEC-7621K	1	Nihon Kohden/Nhật	Sốc tim, phá rung tim
14	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop e i BSM-2301K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
15	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop e i BSM-2301K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
16	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
17	Máy giúp thở	Hamilton-C3	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
18	Máy điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
19	Bơm tiêm tự động	TE-SS700N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
20	Bơm tiêm tự động	TE-SS700N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
21	Bơm tiêm tự động	TE-SS700N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
22	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Efficia CM120	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
23	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Efficia CM120	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu

24	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Efficia CM120	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
25	Máy giúp thở	Hamilton-C3	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
26	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B450	1	Phản Lan	Theo dõi sinh hiệu
27	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B450	1	Phản Lan	Theo dõi sinh hiệu
VII	Khoa Giải phẫu bệnh				
1	Tủ ủ Sanyo		1		Ủ bệnh phẩm
VIII	Khoa Hồi sức tích cực - Chống độc				
1	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact S	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
2	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact S	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
3	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact S	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
4	Bơm tiêm tự động	Perfuser Compact S	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
5	Bơm tiêm tự động	Perfuser Compact S	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
6	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
7	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
8	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
9	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
10	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác

11	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
12	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
13	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
14	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
15	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
16	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
17	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
18	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
19	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
20	Đèn mổ di động	L734	1	Trung Quốc	Chiếu sáng phẫu trường
21	Hệ thống khí y tế trung tâm (Khí nén, oxy, hút dịch)		1		Cung cấp oxy
22	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật
23	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
24	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
25	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
26	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
27	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
28	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở

29	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
30	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
31	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
32	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
33	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
34	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
35	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
36	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
37	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
38	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
39	Máy giúp thở	840	1	Ireland	Giúp thở
40	Máy hút dịch	New Hospivac 400	1	Ý	Hút dịch
41	Máy giúp thở đa năng	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
42	Máy giúp thở đa năng	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
43	Máy giúp thở di động	OXYLOG 2000	1	Hà Lan	Giúp thở
44	Máy lọc máu liên tục CRRT	DIAPACT CRRT	1	Đức	Lọc máu liên tục
45	Máy phá rung tim	TEC-5531K	1	Nihon Kohden/Nhật	Sốc tim, phá rung tim
46	Máy tạo nhịp tim	5388	1	Mỹ	Tạo nhịp tim
47	Máy xông khí dung chuyên dùng		1	Ireland	Phun thuốc
48	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop P BSM-4101K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
49	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop P BSM-4101K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu

50	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	MP20	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
51	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	MP20	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
52	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	MP20	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
53	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	MP20	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
54	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	MP30	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
55	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	MP30	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
56	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	MP30	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
57	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
58	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
59	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
60	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
61	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
62	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
63	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM-3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
64	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM-3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
65	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM-3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu

66	Máy theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
67	Máy theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
68	Hệ thống trao đổi oxy ngoài cơ thể (ECMO)	SP-200	1	Nhật	Phẫu thuật
69	Hệ thống trao đổi oxy ngoài cơ thể (ECMO)	SP-200	1	Nhật	Phẫu thuật
70	Máy lọc máu liên tục CRRT	Prismaflex 8.1	1	Thụy Điển	Lọc máu liên tục
71	Máy lọc máu liên tục CRRT	Prismaflex 8.1	1	Thụy Điển	Lọc máu liên tục
72	Máy giúp thở	Carescape R860 V.11	1	Mỹ	Giúp thở
73	Máy giúp thở	Carescape R860 V.11	1	Mỹ	Giúp thở
74	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	BSM+3562	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
75	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	BSM+3562	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
76	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	BSM+3562	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
77	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	BSM+3562	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
78	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
79	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
80	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
81	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu

82	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
83	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
84	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
85	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
86	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
87	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
88	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
89	Máy hút dịch	7E-A	1	Trung Quốc	Hút dịch
90	Máy hút dịch	7E-A	1	Trung Quốc	Hút dịch
91	Máy hút dịch	7E-A	1	Trung Quốc	Hút dịch
92	Máy giúp thở	Evita V300	1	Đức	Giúp thở
93	Máy giúp thở	Evita V300	1	Đức	Giúp thở
94	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
95	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
96	Máy giúp thở	Puritan Bennett 840	1	Mỹ	Giúp thở
97	Máy giúp thở	Puritan Bennett 840	1	Mỹ	Giúp thở
98	Máy giúp thở	Hamilton - G5	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
99	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác

100	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
101	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
102	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
103	Máy siêu âm xách tay	Versana Active	1	Mỹ	Siêu âm tổng quát
104	Máy giúp thở	Hamilton-C3	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
105	Máy giúp thở	Hamilton-C3	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
106	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
107	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
108	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
109	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
110	Máy lọc máu liên tục CRRT	PrisMax	1	Thụy Điển	Lọc máu liên tục
111	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
112	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
113	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
114	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
115	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác

116	Bơm tiêm tự động	TE-SS730N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
117	Bơm tiêm tự động	TE-SS730N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
118	Máy siêu âm xách tay	ECO1	1	Trung Quốc	Siêu âm tổng quát
119	Máy đo điện tim 3 kênh	BCM-300	1	Hàn Quốc	Đo điện tim
120	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
121	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
122	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
123	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
124	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
125	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
126	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
127	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
128	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
129	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
130	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
131	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác

132	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
133	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
134	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
135	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
136	Bơm tiêm tự động	BeneFusion	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
137	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
138	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
139	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
140	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
141	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
142	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
143	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
144	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
145	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
146	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
147	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác

148	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
149	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
150	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
151	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
152	Bơm tiêm tự động	TE-SS835N03	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
153	Bơm tiêm tự động	TOP 5530	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
154	Bơm tiêm tự động	TOP 5530	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
155	Bơm tiêm tự động	TOP 5530	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
156	Bơm tiêm tự động	TOP 5530	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
157	Bơm tiêm tự động	TOP 5530	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
158	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
159	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
160	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
161	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
162	Máy hút dịch	7E-A	1	Trung Quốc	Hút dịch
163	Máy giúp thở	Bennett 980	1	Ireland	Giúp thở
164	Máy giúp thở	Bennett 980	1	Ireland	Giúp thở

165	Máy giúp thở	Bennett 980	1	Ireland	Giúp thở
166	Máy giúp thở	Bennett 980	1	Ireland	Giúp thở
167	Máy giúp thở	Evita V300	1	Đức	Giúp thở
168	Máy giúp thở	Evita V300	1	Đức	Giúp thở
169	Máy giúp thở	Evita V300	1	Đức	Giúp thở
170	Máy giúp thở	Evita V300	1	Đức	Giúp thở
171	Máy giúp thở	Evita V300	1	Đức	Giúp thở
172	Máy giúp thở	Hamilton-C1	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
173	Máy giúp thở	Elisa 300	1	Đức	Giúp thở
174	Máy giúp thở	Elisa 300	1	Đức	Giúp thở
175	Máy giúp thở	Elisa 300	1	Đức	Giúp thở
176	Máy hút dịch	New Hospivac 400	1	Đài Loan	Hút dịch
177	Máy phá rung tim	TEC-5631	1	Nhật	Sốc tim, phá rung tim
178	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
179	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
180	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
181	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
182	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
183	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
184	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu

185	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
186	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
187	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
188	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
189	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
190	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
191	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
192	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
193	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
194	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
195	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
196	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
197	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	B105	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
198	Bơm tiêm tự động	Top-2300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
199	Bơm tiêm tự động	Top-2300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
200	Bơm tiêm tự động	Top-2300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác

201	Bơm tiêm tự động	Top-2300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
202	Bơm tiêm tự động	Top-2300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
203	Bơm tiêm tự động	Top-2300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
204	Bơm tiêm tự động	Top-2300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
205	Bơm tiêm tự động	Top-2300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
206	Bơm tiêm tự động	Top-2300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
207	Bơm tiêm tự động	Top-2300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
208	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	PVM-4761	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
209	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	CSM-1501	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
210	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
211	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
212	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
213	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
IX	Khoa Khám bệnh				
1	Ghế máy nha khoa	A2A	1	Canada	Điều trị răng
2	Ghế máy nha khoa	A2A	1	Canada	Điều trị răng
3	Đèn mô di động 4 bóng	SS-118A	1	Nhật	Chiếu sáng phẫu trường

4	Đèn trám răng thẩm mỹ	366855	1	Áo	Trám răng
5	Máy đo huyết áp tự động	HBP-9020	1	Trung Quốc	Đo huyết áp
6	Máy điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
7	Máy điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
8	Máy đo chức năng hô hấp	KoKo PFT	1	Mỹ	Đo chức năng hô hấp
9	Máy hút dịch	AS-65/H	1	Ý	Hút dịch
10	Máy nghe tim thai	Smartdop45	1	Nhật	Nghe nhịp tim thai nhi
11	Máy phá rung tim	TEC-7631K	1	Nihon Kohden/Nhật	Sốc tim, phá rung tim
12	Monitor sản khoa	Avalon FM20	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu sản khoa
X	Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn				
1	Máy cắt hàn in túi ép tiệt trùng	EF122A	1	Trung Quốc	Tiệt trùng
2	Máy hấp nhiệt độ thấp 170 lít	GS8-1D	1	Mỹ	Tiệt trùng Y dụng cụ
3	Máy hấp tiệt trùng	SAT600-J-A000	1	Đài Loan	Tiệt trùng Y dụng cụ
4	Máy hấp tiệt trùng	SAP-S0454V-JA000	1	Đài Loan	Tiệt trùng Y dụng cụ
5	Máy hấp tiệt trùng	HL390P	1	Đài Loan	Tiệt trùng Y dụng cụ
6	Máy hấp tiệt trùng $\geq$ 400 lít	HL-380P	1	Đài Loan	Tiệt trùng Y dụng cụ
7	Máy hấp tiệt trùng 2 cửa 400 lít	GSS67H	1	Mỹ	Tiệt trùng Y dụng cụ

8	Máy phun sương khử khuẩn	Diosol Generator	1	Đức	Phun thuốc
9	Máy phun sương khử khuẩn	Diosol Generator	1	Đức	Phun thuốc
10	Máy phun sương sát trùng	100VF	1	Pháp	Tiệt trùng Y dụng cụ
11	Máy phun sương sát trùng	100VF	1	Pháp	Tiệt trùng Y dụng cụ
12	Máy phun sương sát trùng	100VF	1	Pháp	Tiệt trùng Y dụng cụ
13	Máy rửa dụng cụ	WD130	1	Mỹ	Tiệt trùng Y dụng cụ
14	Máy rửa dụng cụ loại 02 cửa dung tích 200 lít	46-5	1	Thụy Điển	Tiệt trùng Y dụng cụ
15	Máy siêu âm rửa dụng cụ phẫu thuật	Sonica 5200EP	1	Mỹ	Tiệt trùng Y dụng cụ
16	Máy tiệt khuẩn nhiệt độ thấp	STERRAD 100S	1	Mỹ	Tiệt trùng Y dụng cụ
17	Máy phun sương khử khuẩn	Zyto Spray	1	0	Phun thuốc
18	Máy phun sương khử khuẩn	Zyto Spray	1	0	Phun thuốc
19	Máy phun sương khử khuẩn	Zyto Spray	1	0	Phun thuốc
XI	Khoa Mắt				
1	Bàn mổ	0,6x0,5x1,2 m	1	Trung Quốc	Phẫu thuật
2	Hệ thống vi phẫu thuật mắt	OM-5	1	Nhật	Phẫu thuật
3	Kính hiển vi phẫu thuật	OM-5	1	Nhật bản	Phẫu thuật
4	Kính hiển vi phẫu thuật	OM-5	1	Nhật	Phẫu thuật

5	Kính sinh hiển vi	Xpert SL - LABOMED	1	Mỹ	Phẫu thuật
6	Máy chụp cắt lớp võng mạc OCT	iVue	1	Mỹ	Chụp X-quang
7	Máy đo độ cong giác mạc	955	1	Brasil	Đo độ cong giác mạc
8	Máy đo khúc xạ tự động	Visuref 100	1	Hàn Quốc	Đo chỉ số khúc xạ mắt
9	Máy chụp huỳnh quang đáy mắt	Canon CF-1	1	Việt Nam	Phẫu thuật mắt
10	Máy điện tim 3 kênh	ECG-9620L	1	Nhật	Đo điện tim
11	Máy điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
12	Máy laser quang đông	Visulas 532S	1	Đức	Phẫu thuật mắt
13	Máy laser Yag	Supper Q	1	Uc	Phẫu thuật mắt
14	Máy Pharco có bàn đạp Vidan	180AT	1	Ý	Phẫu thuật mắt
15	Máy siêu âm mắt A	JANUS	1	Ý- Châu Á	Siêu âm mắt
16	Máy siêu âm mắt B	B5500	1	Mỹ	Siêu âm mắt
17	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
XII	Khoa Chấn thương chỉnh hình				
1	Máy đo điện tim 1 kênh	ECG 108	1	Nhật	Đo điện tim
2	Máy đo nồng độ Oxy	NT1D	1	Mỹ	Phẫu thuật
3	Máy hút dịch	H500	1	Hàn Quốc	Hút dịch
4	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	PG M9000	1	Ý	Theo dõi sinh hiệu
XIII	Khoa Ngoại Lồng ngực - Mạch máu - Thần kinh				

1	Máy điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
2	Máy hút dịch	DF-500	1	Đài Loan	Hút dịch
3	Máy hút dịch	SU-305P	1	Đài Loan	Hút dịch
4	Máy hút dịch	SU-305P	1	Đài Loan	Hút dịch
5	Máy giúp thở di động	Astral 150	1	Úc	Giúp thở
6	Monitor theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
7	Máy hút dịch	7E-A	1	Trung Quốc	Hút dịch
8	Bơm tiêm tự động	BYZ-810	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
9	Bơm tiêm tự động	BYZ-810	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
10	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
XIV	Khoa Ngoại Thận-Tiết niệu				
1	Bàn mổ	ZBC46005-89	1	Trung Quốc	Phẫu thuật
2	Bộ nội soi bóp sỏi bọng đái		1	Đức	Phẫu thuật
3	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
4	Camera nội soi	Telecam C	3	Đức	Phẫu thuật nội soi
5	Máy điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
6	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật
7	Máy hút dịch	SU-305P	1	Đài Loan	Hút dịch
8	Máy hút dịch	SU-305P	1	Đài Loan	Hút dịch
9	Monitor theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu

10	Ống soi niệu đạo, góc soi 30 độ	Hopkins II	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
XV	Khoa Ngoại Tổng hợp				
1	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
2	Máy đo nồng độ Oxy	NT1D	1	Mỹ	Phẫu thuật
3	Máy hút dịch	SU-305P	1	Đài Loan	Hút dịch
4	Máy siêu âm trắng đen	HS2000	1	Nhật	Siêu âm tổng quát
5	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop e i BSM-2301K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
6	Monitor theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
7	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
8	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
9	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
10	Máy điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
11	Máy hút dịch	CD-2800	1	Nhật	Hút dịch
XVI	Khoa Nhiễm				
1	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
2	Máy điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
3	Máy đo nồng độ Oxy	NT1D	1	Mỹ	Phẫu thuật
4	Máy hút dịch	TSA40	1	Hàn Quốc	Hút dịch
5	Bơm tiêm tự động	SP7s	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác

6	Bơm tiêm tự động	SP7s	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
7	Bơm tiêm tự động	SP7s	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
8	Bơm tiêm tự động	SP7s	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
9	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	ePM 12	1	Trung Quốc	Theo dõi sinh hiệu
10	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	ePM 12	1	Trung Quốc	Theo dõi sinh hiệu
11	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	ePM 12	1	Trung Quốc	Theo dõi sinh hiệu
12	Máy giúp thở	Hamilton-C3	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
13	Máy đo nồng độ Oxy	Nellcor	1		Phẫu thuật
14	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
XVII	Khoa Nội Hô hấp				
1	Bộ xử lý ảnh và nguồn sáng Xenon	EPM 3500	1	Nhật	Phẫu thuật nội soi
2	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
3	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
4	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
5	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
6	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
7	Cần nội soi khí phế quản	EB-1570	1	Nhật	Phẫu thuật nội soi

8	Máy điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
9	Máy đo chức năng hô hấp	KoKo PFT	1	Mỹ	Đo chức năng hô hấp
10	Máy đo nồng độ Oxy	My Sign S	1	Đức	Phẫu thuật
11	Máy đo nồng độ Oxy	NT1D	1	Solaris	Phẫu thuật
12	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
13	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
14	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
15	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
16	Máy hút dịch	SU-305P	1	Đài Loan	Hút dịch
17	Máy giúp thở di động	Astral 150	1	Úc	Giúp thở
18	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop i BSM-2301K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
19	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
20	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
21	Máy theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
22	Máy theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
23	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
24	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
25	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
26	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác

27	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
28	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
29	Bơm tiêm tự động	SP7s	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
30	Máy giúp thở		1		Giúp thở
31	Máy giúp thở		1		Giúp thở
32	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	ePM 12	1	Trung Quốc	Theo dõi sinh hiệu
33	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	ePM 12	1	Trung Quốc	Theo dõi sinh hiệu
34	Máy giúp thở	Hamilton-C3	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
35	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
36	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
37	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
38	Máy giúp thở	HFT700	1	Hàn Quốc	Giúp thở
39	Bộ đặt nội khí quản có camera	VL3R	1	Mỹ	Hút mỡ thẩm mỹ
40	Máy đo nồng độ Oxy	Nellcor	1		Phẫu thuật
41	Máy đo nồng độ Oxy	Nellcor	1		Phẫu thuật
42	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
43	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
44	Máy hút dịch	1632	1	Mỹ	Hút dịch
45	Máy hút dịch	DF-650	1	Đài Loan	Hút dịch
46	Máy hút dịch	New Hospivac 400	1	Ý	Hút dịch
XVIII	Khoa Nội Thần kinh				

1	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
2	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
3	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
4	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
5	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
6	Máy đo điện tim 1 kênh	ECG 1501	1	Nhật	Đo điện tim
7	Máy điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
8	Máy đo điện cơ	OL102197M	1	Mỹ	Đo chỉ số khúc xạ mắt
9	Máy đo điện não	V32-10072402	1	Mỹ	Đo chỉ số khúc xạ mắt
10	Máy đo nồng độ Oxy	My Sign S	1	Đức	Phẫu thuật
11	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật
12	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
13	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
14	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
15	Máy hút dịch	H500	1	Hàn Quốc	Hút dịch
16	Máy hút dịch	TSA40	1	Hàn Quốc	Hút dịch
17	Máy hút dịch	DF-600	1	Đài Loan	Hút dịch
18	Máy giúp thở di động	paraPAC Plus P310-	1	Anh	Giúp thở
19	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Vista 120	1	Trung Quốc	Theo dõi sinh hiệu

20	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Vista 120	1	Trung Quốc	Theo dõi sinh hiệu
21	Bơm tiêm tự động	TOP 5530	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
22	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
23	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
24	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
25	Monitor theo dõi bệnh nhân	B450	1	Phản Lan	Theo dõi sinh hiệu
26	Monitor theo dõi bệnh nhân	B450	1	Phản Lan	Theo dõi sinh hiệu
XIX	Khoa Nội Tiết tổng hợp				
1	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
2	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
3	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
4	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
5	Máy điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
6	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật
7	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
8	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
9	Máy hút dịch	DF-600	1	Đài Loan	Hút dịch
10	Máy hút dịch	Eurovac-H50	1	Tây Ban Nha	Hút dịch

11	Máy làm ấm máu và dịch truyền	AM-301-5AF	1	Elltec/Nhật	Truyền dịch
12	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Vista 120	1	Trung Quốc	Theo dõi sinh hiệu
13	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
14	Máy theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
15	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	B125	1	Mexico	Theo dõi sinh hiệu
16	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	BSM-3763K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
17	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
18	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
19	Máy giúp thở	TV-100	1	Mỹ	Giúp thở
20	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
21	Máy giúp thở	Hamilton-C3	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
22	Máy hút dịch	7E-A	1	Trung Quốc	Hút dịch
XX	Khoa Nội Tiêu hóa				
1	Bộ xử lý ảnh	CV-160	1	Nhật	Phẫu thuật nội soi
2	Bộ xử lý ảnh	CV-160	1	Nhật	Phẫu thuật nội soi
3	Bộ xử lý ảnh	VP-4400 HD	1	Nhật	Phẫu thuật nội soi
4	Bộ xử lý ảnh và nguồn sáng Xenon	EPX-2500	1	Nhật	Phẫu thuật nội soi
5	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác

6	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
7	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
8	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
9	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
10	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
11	Cần nội soi dạ dày tá tràng	GIF160	1	Nhật	Phẫu thuật nội soi
12	Hệ thống nội soi dạ dày - đại tràng HD	CV-190	1	Nhật	Chẩn đoán, Phẫu thuật nội soi
13	Máy cắt đốt điện	ARC 300e	1		Phẫu thuật
14	Máy cắt đốt điện	UES30	1	Nhật	Phẫu thuật
15	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật
16	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật
17	Máy hút dịch	DF-600	1	Đài Loan	Hút dịch
18	Máy hút dịch	DF-600	1	Đài Loan	Hút dịch
19	Máy hút dịch	DF-300	1	Đài Loan	Hút dịch
20	Máy giúp thở di động	Astral 150	1	Úc	Giúp thở
21	Máy làm ấm máu và dịch truyền	AM-301-5AF	1	Elltec/Nhật	Truyền dịch
22	Ống nội soi	TJF 160R	1	Nhật	Nội soi chẩn đoán
23	Ống nội soi đại tràng	CF-Q160I	1	Nhật	Nội soi chẩn đoán
24	Ống nội soi dạ dày - tá tràng	EG-530FP	1	Nhật	Nội soi chẩn đoán

25	Ống nội soi đại - trực tràng	EC-530LT	1	Nhật	Nội soi chẩn đoán
26	Ống nội soi dạ dày tá tràng	GIF-Q150	1	Nhật	Nội soi chẩn đoán
27	Ống nội soi đại tràng tương thích hệ thống nội soi Olympus	CF-Q150I	1	Nhật	Nội soi chẩn đoán
28	Ống nội soi dạ dày tương thích hệ thống nội soi Fujinon	EG-530WR	1	Nhật	Nội soi chẩn đoán
29	Ống nội soi dạ dày tương thích hệ thống nội soi Fujinon	EG-530WL3	1	Nhật	Nội soi chẩn đoán
30	Ống nội soi đại tràng tương thích hệ thống nội soi Olympus	CF-Q150I	1	Nhật	Nội soi chẩn đoán
31	Bơm tiêm tự động	SP7s	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
32	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
33	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	ePM 12	1	Trung Quốc	Theo dõi sinh hiệu
34	Máy giúp thở	Hamilton-C3	1	Thụy Sĩ	Giúp thở
35	Máy điện tim 3 kênh	BCM-300	1	Hàn Quốc	Đo điện tim
36	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Efficia CM120	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
37	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Efficia CM120	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
38	Monitor theo dõi bệnh nhân 02 thông số	CMS5000	1	Trung Quốc	Theo dõi sinh hiệu
39	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
XXI	Khoa Nội Tim mạch				

1	Bơm tiêm tự động	Perfuser Compact S	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
2	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
3	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
4	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
5	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
6	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
7	Máy điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
8	Máy điện tim gắng sức	ECG-1550K	1	Nhật	Đo điện tim
9	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật
10	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật
11	Máy đo nồng độ Oxy	NT1D	1	Mỹ	Phẫu thuật
12	Máy hút dịch	New Hospivac 400	1	Ý	Hút dịch
13	Máy Holter điện tim	TLC-5000	1	Trung Quốc	Đo điện tim
14	Máy Holter điện tim	TLC-5000	1	Trung Quốc	Đo điện tim
15	Máy Holter huyết áp	Tonoport V	1	Đức	Đo huyết áp
16	Máy phá rung tim	TEC-5531K	1	Nihon Kohden/Nhật	Sốc tim, phá rung tim
17	Máy phá rung tim	TEC-5531K	1	Nihon Kohden/Nhật	Sốc tim, phá rung tim
18	Máy phá rung tim	TEC-5531K	1	Nihon Kohden/Nhật	Sốc tim, phá rung tim

19	Máy siêu âm màu 3 đầu dò Linear, convex và sector	Arietta V60	1	Nhật	Siêu âm tổng quát
20	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop i BSM-2301K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
21	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Vista 120	1	Trung Quốc	Theo dõi sinh hiệu
22	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
23	Máy theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
24	Máy theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
25	Máy theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Malaysia	Theo dõi sinh hiệu
26	Máy hút dịch	7A-23D	1	Trung Quốc	Hút dịch
27	Bơm tiêm tự động	Agilia SP VN	1	Pháp	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
28	Bơm tiêm tự động	Agilia SP VN	1	Pháp	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
29	Bơm tiêm tự động	Agilia SP VN	1	Pháp	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
30	Bơm tiêm tự động	SP7s	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
31	Bơm tiêm tự động	SP7s	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
32	Bơm tiêm tự động	SP7s	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
33	Bơm tiêm tự động	Agilia SP VN	1	Pháp	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
34	Bơm tiêm tự động	Agilia SP VN	1	Pháp	Tiêm thuốc liều lượng chính xác

35	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
36	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	ePM 12	1	Trung Quốc	Theo dõi sinh hiệu
37	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	ePM 12	1	Trung Quốc	Theo dõi sinh hiệu
38	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
39	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
40	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
41	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
42	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
43	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
44	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
45	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
46	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
47	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
48	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
49	Máy giúp thở	Carescape R860	1	Mỹ	Giúp thở
50	Bơm tiêm tự động	TOP 5530	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
51	Bơm tiêm tự động	TOP 5530	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
52	Bơm tiêm tự động	TOP 5530	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
53	Máy xét nghiệm khí máu	CCA-TS2	1	Mỹ	Xét nghiệm
54	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	Vista 120S	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu

55	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact Plus	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
56	Máy điện tim 6 kênh	ECG-1250K	1	Đức	Đo điện tim
57	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Vista 120S	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
58	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Vista 120S	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
59	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Vista 120S	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
XXII	Khoa Phụ sản				
1	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
2	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
3	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật
4	Máy đo nhịp tim thai nhi bằng sóng siêu âm dạng xách tay	LifeDop 250(L250)	1	Mỹ	Đo tim thai
5	Máy làm ấm máu và dịch truyền	AM-301-5AF	1	Elltec/Nhật	Truyền dịch
6	Máy soi cổ tử cung	AL-102S	1	Nhật	Chẩn đoán, Phẫu thuật nội soi
7	Monitor sản khoa	Avalon FM20	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu sản khoa
8	Monitor sản khoa	Avalon FM20	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu sản khoa
9	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
10	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu

XXIII	Khoa Phẫu thuật - Gây mê hồi sức				
1	Bàn mổ	615	1	Nhật	Phẫu thuật
2	Bàn mổ	265	1	Trung Quốc	Phẫu thuật
3	Bàn mổ	ST-220	1	Đài Loan	Phẫu thuật
4	Bàn mổ	ST-220	1	Đài Loan	Phẫu thuật
5	Bàn mổ	CHS-790	1	Hàn Quốc	Phẫu thuật
6	Bàn mổ	CHS-790	1	Hàn Quốc	Phẫu thuật
7	Bàn mổ	CHS-790	1	Hàn Quốc	Phẫu thuật
8	Đèn mổ treo trần 2 nhánh	CHS-7LH	1	Hàn Quốc	Chiếu sáng phẫu trường
9	Đèn mổ treo trần 2 nhánh	CHS-7LH	1	Hàn Quốc	Chiếu sáng phẫu trường
10	Bàn mổ	WMT-700A	1	Đài Loan	Phẫu thuật
11	Bàn mổ phẫu thuật sọ não người lớn	MOT-1602BW	1	Thái Lan/Nhật Bản	Phẫu thuật
12	Bàn phẫu thuật thần kinh	MOT-1602BW	1	Thái Lan	Phẫu thuật
13	Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi	0	1	Đức	Phẫu thuật
14	Bộ dụng cụ phẫu thuật sọ não 87 món	0	1	Đức	Phẫu thuật
15	Bộ nội soi bóp sỏi bọng đái	0	1	Đức	Phẫu thuật
16	Bộ nội soi khớp	1025200153	1	Mỹ	Phẫu thuật
17	Bộ nội soi mềm bọng đái	0	2	Đức	Phẫu thuật
18	Bộ nội soi xẻ niệu đạo	0	1	Đức	Phẫu thuật

19	Bộ xử lý ảnh	20232020	1	Đức	Phẫu thuật nội soi
20	Bộ xử lý ảnh	OTV-S7	1	Nhật	Phẫu thuật nội soi
21	Bộ xử lý ảnh	20232020	1	Đức	Phẫu thuật nội soi
22	Bộ xử lý ảnh	DD629069-P	1	Đức	Phẫu thuật nội soi
23	Bộ xử lý ảnh	34716	1	Đức	Phẫu thuật nội soi
24	Bộ xử lý ảnh	MA667863-P	1	Đức	Phẫu thuật nội soi
25	Bộ xử lý hình ảnh nội soi	22202011U1	1	Đức	Phẫu thuật nội soi
26	Bộ xử lý hình ảnh nội soi	OTV-S190	1	Nhật	Phẫu thuật nội soi
27	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact S	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
28	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact S	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
29	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact S	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
30	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact S	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
31	Bơm tiêm tự động	Perfusor Compact S	1	Đức	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
32	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
33	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
34	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác

35	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
36	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
37	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
38	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
39	Bơm tiêm tự động	TE-331	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
40	Bơm tiêm tự động	TOP 5300	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
41	Camera nội soi	OTV-S6	1	Nhật	Phẫu thuật nội soi
42	Camera nội soi	1088I	1	Mỹ	Phẫu thuật nội soi
43	Camera nội soi	1188	1	Mỹ	Phẫu thuật nội soi
44	Camera telecam C	FG605904	1	Đức	Phẫu thuật nội soi
45	Cần nội soi ống mật	CHF-P20Q	1	Nhật	Phẫu thuật nội soi
46	Dao siêu âm tích hợp hàn mạch lưỡng cực	GEN11	1	Mỹ	Phẫu thuật
47	Dao siêu âm tích hợp hàn mạch lưỡng cực	GEN11	1	Mỹ	Phẫu thuật
48	Đầu camera nội soi	IMAGE H3-Z	1	Đức	Phẫu thuật nội soi
49	Đầu Camera nội soi	CH-S190-XZ-E	1	Nhật	Phẫu thuật nội soi
50	Đèn mổ di động	X1	1	Phản Lan	Chiếu sáng phẫu trường

51	Đèn mô LED treo trần 02 nhánh	Sim.LED 5000MC/5000MC	1	Đức	Chiếu sáng phẫu trường
52	Đèn mô LED treo trần 2 nhánh	TruLight 3500- TruLight 3300	1	Đức	Chiếu sáng phẫu trường
53	Đèn mô treo trần 2 nhánh	CHS-7LH	1	Hàn Quốc	Chiếu sáng phẫu trường
54	Đèn mô treo trần 2 nhánh	S601-601	1	Pháp	Chiếu sáng phẫu trường
55	Đèn mô treo trần 2 nhánh	AS601-601EC	1	Pháp	Chiếu sáng phẫu trường
56	Đèn mô treo trần 2 nhánh	AS601-601EC	1	Pháp	Chiếu sáng phẫu trường
57	Hệ thống cố định đầu và Ecarteur tự động trong phẫu thuật não	Budde Halo	1	Mỹ	Phẫu thuật
58	Kính hiển vi phẫu thuật	S88	1	Đức	Phẫu thuật
59	Khoan lòng tủy		10		Phẫu thuật
60	Khoan shaki		1		Phẫu thuật
61	Khoan sọ		1		Phẫu thuật
62	Khoan tay chỉnh hình		2		Phẫu thuật
63	Khoan tay sọ não		1		Phẫu thuật
64	Khung cố định đầu	Mayfield	1	Mỹ	Phẫu thuật
65	Máy bơm CO2	26430520	1	Đức	Phẫu thuật
66	Máy bơm CO2	26432020	1	Đức	Phẫu thuật
67	Máy bơm hơi ổ bụng		1	Đức	Phẫu thuật
68	Máy C Arm	OEC Fluorostar Series	1	Đức	Phẫu thuật
69	Máy đo độ giãn cơ	TOFSCAN	1	Pháp	Đo độ giãn cơ
70	Máy cắt đốt điện	200-20522520	1	Đức	Phẫu thuật

71	Máy cắt đốt điện	GN300	1	Đức	Phẫu thuật
72	Máy cắt đốt điện	MBC 601	1	Đức	Phẫu thuật
73	Máy cắt đốt điện	MBC601	1	Đức	Phẫu thuật
74	Máy cắt đốt điện	GN300	1	Đức	Phẫu thuật
75	Máy cắt đốt điện	ARC300	1	Đức	Phẫu thuật
76	Máy cắt đốt điện	ARC300	1	Đức	Phẫu thuật
77	Máy cắt đốt điện	ARC300	1	Đức	Phẫu thuật
78	Máy cắt đốt điện	ARC300	1	Đức	Phẫu thuật
79	Máy cắt đốt điện	400MCDS	1	Ý	Phẫu thuật
80	Máy cắt đốt điện	400MCDS	1	Ý	Phẫu thuật
81	Máy cắt đốt điện	400MCDS	1	Ý	Phẫu thuật
82	Máy cắt đốt điện	UES-20	1	Nhật	Phẫu thuật
83	Máy cắt đốt điện	maXium smart C	1	Đức	Phẫu thuật
84	Máy cắt đốt điện	maXium smart C	1	Đức	Phẫu thuật
85	Máy cắt đốt điện	maXium smart C	1	Đức	Phẫu thuật
86	Máy cắt đốt điện (Dao mổ điện cao tần)	maXium smart C	1	Đức	Phẫu thuật
87	Máy cắt đốt điện (Dao mổ điện cao tần)	maXium smart C	1	Đức	Phẫu thuật
88	Máy điện tim gắng sức	Mac400	1	Mỹ	Đo điện tim
89	Máy gây mê giúp thở	Fabius CE	1	Đức	Giúp thở
90	Máy gây mê giúp thở	Fabius CE	1	Đức	Giúp thở
91	Máy gây mê giúp thở	Fabius CE	1	Đức	Giúp thở
92	Máy gây mê giúp thở	Fabius CE	1	Đức	Giúp thở
93	Máy gây mê giúp thở	Fabius CE	1	Đức	Giúp thở
94	Máy gây mê giúp thở	Carestation 620	1	Mỹ	Giúp thở

95	Máy gây mê giúp thở	Carestation 620	1	Mỹ	Giúp thở
96	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
97	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
98	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
99	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
100	Máy hút dịch	Net-50	1	Hàn Quốc	Hút dịch
101	Máy hút dịch	Net-50	1	Hàn Quốc	Hút dịch
102	Máy hút dịch	DF-600	1	Đài Loan	Hút dịch
103	Máy hút dịch	New- Hospivac 400	1	Ý	Hút dịch
104	Máy hút dịch	New- Hospivac 400	1	Ý	Hút dịch
105	Máy hút dịch	SU-305P	1	Đài Loan	Hút dịch
106	Máy hút dịch	SU-305P	1	Đài Loan	Hút dịch
107	Máy hút dịch	Eurovac-H50	1	Tây Ban Nha	Hút dịch
108	Máy hút dịch	Eurovac-H50	1	Tây Ban Nha	Hút dịch
109	Máy giúp thở di động	Astral 150	1	Úc	Giúp thở
110	Máy hút nội soi STORZ-UTOMAT	HK0837	1		Tạo hình thẩm mỹ
111	Máy khoan sọ não	4399	1	Đức	Phẫu thuật
112	Máy khoan xương		1	Ấn Độ	Phẫu thuật
113	Máy làm ấm máu và dịch truyền	AM-2S-5A	1	Elltec/Nhật	Truyền dịch
114	Máy nén khí	Jum-Air	1	Nhật	Cung cấp khí nén

115	Máy nén khí	Air Compressor	1	Đài Loan	Cung cấp khí nén
116	Máy phá rung tim	TEC-5531K	1	Nihon Kohden/Nhật	Sốc tim, phá rung tim
117	Máy truyền máu hoàn hồi	Cell Saver Elite	1	Mỹ	Truyền máu hoàn hồi
118	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop P BSM-2301K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
119	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop P BSM-4101K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
120	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop P BSM-4101K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
121	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop P BSM-4101K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
122	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop P BSM-4101K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
123	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop P BSM-4101K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
124	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescop P BSM-4101K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
125	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	MP30	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
126	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	PG M9000	1	Ý	Theo dõi sinh hiệu
127	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
128	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
129	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM- 3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu

130	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM- 3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
131	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM- 3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
132	Monitor theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
133	Monitor theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
134	Monitor theo dõi bệnh nhân 05 thông số	SVM-7623	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
135	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM-3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
136	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM-3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
137	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM-3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
138	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM-3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
139	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM-3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
140	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM-3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
141	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM-3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
142	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM-3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
143	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM-3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
144	Monitor theo dõi bệnh nhân 7 thông số	BSM-3562	1	Nhật Bản	Theo dõi sinh hiệu
145	Nguồn sáng Xenon 300W	20133120	1	Đức	Phẫu thuật nội soi

146	Ống soi mềm	11274AA1	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
147	Ống soi niệu đạo 8Fr	27001L	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
148	Ống soi thận 24F	27093CD	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
149	Ống nội soi mềm đường mật		1	Đức	Nội soi chẩn đoán
150	Ống nội soi mềm đường mật		1	Đức	Nội soi chẩn đoán
151	Ống soi niệu đạo 70 độ, đường kính 4mm, dài 30cm	27005CA	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
152	Ống nội soi ống mật	CHF-V	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
153	Máy tán sỏi niệu	27630020	1	Đức	Tán sỏi
154	Máy tán sỏi niệu	27610020	1	Đức	Tán sỏi
155	Máy tán sỏi thủy điện lực	27080B	1	Đức	Tán sỏi
156	Ống nội soi đường mật VIDEO	CHF-V	1	Nhật	Nội soi chẩn đoán
157	Bộ đặt nội khí quản có camera	VL3R	1	Mỹ	Phẫu thuật
158	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
159	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
160	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
161	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
162	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
163	Bộ đặt nội khí quản có camera	IV 1142	1	Trung Quốc	Phẫu thuật

164	Bơm tiêm tự động	BYZ-810	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
165	Bơm tiêm tự động	BYZ-810	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
166	Bơm tiêm tự động	BYZ-810	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
167	Bơm tiêm tự động	BYZ-810	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
168	Bơm tiêm tự động	BYZ-810	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
169	Bơm tiêm tự động	BYZ-810	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
170	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
171	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
172	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
173	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
174	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
175	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
176	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
177	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
178	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
179	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu

180	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
181	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
182	Monitor theo dõi bệnh nhân 6 thông số	IntelliVue MX450	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
XXIV	Khoa Tai mũi họng				
1	Bộ dụng cụ vi phẫu tai		1	Mỹ	Phẫu thuật
2	Bộ xử lý hình ảnh Telecam DX II	UZ675095-P	1	Đức	Phẫu thuật nội soi
3	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
4	Camera telecam C	SZ763084-H	1	Đức	Phẫu thuật nội soi
5	Hệ thống nội soi mũi xoang thanh quản		1	Đức	Chẩn đoán, Phẫu thuật nội soi
6	Máy đo thính lực đơn âm	AA222	1	Ba Lan	Đo thính lực
7	Máy điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
8	Máy hút dịch		1	Mỹ	Hút dịch
9	Máy hút dịch	A1800H	1	Pháp	Hút dịch
10	Máy hút dịch	New- Hospivac 400	1	Ý	Hút dịch
11	Máy khoan tai dùng trong phẫu thuật Tai - Mũi -Họng	XPS Nexus	1	Trung Quốc	Phẫu thuật
12	Máy khoan xương	Escort	1	Hàn Quốc	Phẫu thuật
13	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	YM6000	1	Hàn Quốc	Theo dõi sinh hiệu
14	Ống nội soi mũi xoang 0 độ	7230AA	1	Đức	Nội soi chẩn đoán

15	Ống nội soi thanh quản 70 độ	1747780	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
16	Ống nội soi mũi xoang	Storz	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
17	Ống soi mũi tai O độ	1230AA	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
18	Ống soi mũi xoang 30 độ	N0004PR	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
19	Ống nội soi thanh quản 30 độ	7230BA	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
20	Ống soi quang học 30 độ, đường kính 4mm, dài 18cm	7230BA	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
21	Ống nội soi mũi xoang O độ, đường kính 4mm, dài 18cm	7230AA	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
22	Ống nội soi tai 30 độ, đường kính 2.7 mm, dài 11cm	1230BA	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
23	Ống soi thanh quản 70 độ 4mm	7230CWA	1	Đức	Nội soi chẩn đoán
XXV	Khoa Thận - Thận nhân tạo				
1	Bơm tiêm tự động	TE-SS700	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
2	Hệ thống lọc nước R.O	500l/h	1	Việt Nam	Chạy thận nhân tạo
3	Hệ thống lọc nước R.O lớn	1000l/h	1	Việt Nam	Chạy thận nhân tạo
4	Máy chạy thận nhân tạo	Formula 2000	1	Ý	Chạy thận nhân tạo
5	Máy chạy thận nhân tạo	Formula 2000	1	Ý	Chạy thận nhân tạo

6	Máy chạy thận nhân tạo	Formula 2000	1	Ý	Chạy thận nhân tạo
7	Máy chạy thận nhân tạo	Formula 2000	1	Ý	Chạy thận nhân tạo
8	Máy chạy thận nhân tạo	Formula 2000	1	Ý	Chạy thận nhân tạo
9	Máy chạy thận nhân tạo	Formula 2000	1	Ý	Chạy thận nhân tạo
10	Máy chạy thận nhân tạo	Formula 2000	1	Ý	Chạy thận nhân tạo
11	Máy chạy thận nhân tạo	Formula 2000	1	Ý	Chạy thận nhân tạo
12	Máy chạy thận nhân tạo	Formula 2000	1	Ý	Chạy thận nhân tạo
13	Máy chạy thận nhân tạo	Formula 2000	1	Ý	Chạy thận nhân tạo
14	Máy chạy thận nhân tạo	Diamax	1	Nhật	Chạy thận nhân tạo
15	Máy chạy thận nhân tạo	Diamax	1	Nhật	Chạy thận nhân tạo
16	Máy đo điện tim 1 kênh	ECG 108	1	Nhật	Đo điện tim
17	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật
18	Máy đo nồng độ Oxy	MySign S	1	Đức	Phẫu thuật
19	Máy giúp thở	Savina	1	Đức	Giúp thở
20	Máy hút dịch	DF-650	1	Đài Loan	Hút dịch
21	Máy phá rung tim	TEC-7631K	1	Nihon Kohden/Nhật	Sốc tim, phá rung tim
22	Máy thẩm phân phúc mạc tự động Homechoice	Homechoice	1	Singapore	Thẩm thấu dịch lọc

23	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	Lifescape i BSM-2301K	1	Nhật	Theo dõi sinh hiệu
24	Monitor theo dõi bệnh nhân 5 thông số	MP30	1	Đức	Theo dõi sinh hiệu
25	Bơm tiêm tự động	TOP 5530	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
26	Bơm tiêm tự động	TOP 5530	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
27	Bơm tiêm tự động	BYZ-810	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
28	Bơm tiêm tự động	BYZ-810	1	Trung Quốc	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
29	Bơm tiêm tự động	Agilia SP VN	1	Pháp	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
30	Bơm tiêm tự động	Agilia SP VN	1	Pháp	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
31	Bơm tiêm tự động	Agilia SP VN	1	Pháp	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
32	Máy hút dịch	7E-A	1	Trung Quốc	Hút dịch
33	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
34	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
35	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
36	Bơm tiêm tự động	TE-SS730	1	Nhật	Tiêm thuốc liều lượng chính xác
37	Máy đo điện tim 3 kênh	ECG300G	1	Trung Quốc	Đo điện tim
38	Máy giúp thở	Savina 300	1	Đức	Giúp thở
XXVI	Khoa Xét nghiệm				
1	Kính hiển vi	CX21FS1	1	Nhật	Phóng đại

2	Kính hiển vi	CHD	1	Nhật	Phóng đại
3	Kính hiển vi	CX23	1	Trung Quốc	Phóng đại
4	Kính hiển vi	Primo Star	1	Đức	Phóng đại
5	Kính hiển vi	Primo Star	1	Đức	Phóng đại
6	Máy hấp khô	UM200	1	Đức	Tiệt trùng Y dụng cụ
7	Máy hấp tiệt trùng	A420E	1	Mỹ	Tiệt trùng Y dụng cụ
8	Máy lắc	SSL3	1	Trung Quốc	Xét nghiệm
9	Máy ly tâm	Rotofix 32A	1	Đức	Quay ly tâm bệnh phẩm
10	Máy ly tâm	Rotofix 32A	1	Đức	Quay ly tâm bệnh phẩm
11	Máy ly tâm	Rotofix 32A	1	Đức	Quay ly tâm bệnh phẩm
12	Máy ly tâm	S2K	1	Mỹ	Quay ly tâm bệnh phẩm
13	Máy ly tâm	Rotofix 32A	1	Đức	Quay ly tâm bệnh phẩm
14	Máy ly tâm để bàn	Z206A	1	Đức	Quay ly tâm bệnh phẩm
15	Tủ an toàn sinh học cấp II	SC2-4A1	1	Indonesia	Lưu trữ hóa chất
16	Tủ cấy vi sinh		1	Việt Nam	Làm kháng sinh đồ
17	Tủ đông	SF-C24K	1	Nhật	Lưu trữ hóa chất
18	Tủ mát sanaky	VH350K	1		Lưu trữ hóa chất
19	Tủ mát sanaky	VH350K	1		Lưu trữ hóa chất
20	Tủ trữ hóa chất Sanaky	VH400W	1		Lưu trữ hóa chất

21	Tủ trữ máu		1		Lưu trữ máu
22	Tủ trữ máu	UB5000	1		Lưu trữ máu
23	Tủ trữ máu	MPR-514	1		Lưu trữ máu
24	Tủ trữ máu ≥ 250 lít (Tủ trữ máu 302 lít)	MBR-305GR-P- PE	1	Nhật	Lưu trữ máu
25	Tủ trữ máu Sanyo	MBR-107D	1	Nhật	Lưu trữ máu
26	Tủ ủ ấm	28912	1	Mỹ	Ủ bệnh phẩm
27	Tủ ủ ấm	IN-601	1	Mỹ	Ủ bệnh phẩm
28	Thiết bị tiệt trùng que cấy kèm 10 bộ que cấy	<i>Sterimax Smart</i>	1	Đức	Tiệt trùng que cấy
29	Máy lắc	BV1000	1	Đài Loan	Xét nghiệm
30	Máy ly tâm	Rotofix 32A	1	Đức	Quay ly tâm bệnh phẩm
31	Buồng chuyển mẫu		1	Việt Nam	Chuyển mẫu
32	Tủ lạnh chuyên dùng	BIOC416	1	Đan Mạch	Lưu trữ hóa chất
33	Tủ bảo quản hóa chất	PLR221	1	Mỹ	Lưu trữ hóa chất
34	Tủ an toàn sinh học cấp II	LV-BCS12	1	Việt Nam	Lưu trữ hóa chất
35	Tủ âm 86 độ	EXF24086VGP	1	Mỹ	Lưu trữ hóa chất
36	Tủ âm sâu 20 độ	LABFREEZ 628	1	Đan Mạch	Lưu trữ hóa chất
37	Tủ âm sâu 80 độ	B-UTL 650	1	Đan Mạch	Lưu trữ hóa chất
38	Máy hấp tiệt trùng	SA-252F	1	Đài Loan	Tiệt trùng Y dụng cụ

(Nguồn: Bệnh viện Trung Vương)

1.4.1.2 Nhu cầu nhiên liệu, hóa chất khác:

Bảng 2. Nhiên liệu, hóa chất sử dụng tại Bệnh viện

TT	Nguyên liệu	Mục đích sử dụng
----	-------------	------------------

1	Dầu DO	Vận hành máy phát điện
2	Xăng	Vận hành xe, máy móc, thiết bị
3	Vi sinh	Dùng trong hệ thống XLNT
4	Clo khử trùng	Dùng trong hệ thống XLNT
5	Cồn	Dùng cho khám chữa bệnh
6	Alcool	Dùng cho khám chữa bệnh
7	Aceton	Dùng cho khám chữa bệnh
8	Formol	Dùng cho khám chữa bệnh
9	Xylene	Dùng cho khám chữa bệnh
10	Oxy hóa lỏng	Dùng cho khám chữa bệnh

(Nguồn: Bệnh viện Trung Vương)

1.4.2. Nguồn cung cấp điện, nước.

1.4.2.1 Nguồn cung cấp điện

–Nguồn cấp điện cho Bệnh viện là Công ty Điện lực Phú Thọ được cấp từ nguồn điện trung thế 22KV trên trục đường Lý Thường Kiệt và Tô Hiến Thành vào trạm biến áp của Bệnh viện. Nhu cầu sử dụng điện của Bệnh viện trong năm 2024 được thống kê ở bảng bên dưới:

Bảng 3. Thống kê nhu cầu sử dụng điện theo hóa đơn tiền điện của Bệnh viện

TT	Hóa đơn điện	Trung bình tháng (kWh)	Trung bình ngày (kWh)
1	Tháng 6/2024	366.756	12.225,2
2	Tháng 7/2024	325.517	10.850,57
3	Tháng 8/2024	325517	10.850,57
4	Tháng 9/2024	341091	11.369,7
5	Tháng 10/2024	296481	9.882,7
6	Tháng 11/2024	311767	10.392,23

Nhu cầu sử dụng trung bình	326.034,7	10.867,82
-----------------------------------	------------------	------------------

(Nguồn: Hóa đơn giá trị gia tăng tiền điện của cơ sở, 2024)

–Bên cạnh hệ thống lưới điện Quốc gia, bệnh viện còn trang bị 02 máy phát điện dự phòng, công suất 560 KVA và 1000 KVA phòng trường hợp có sự cố mất điện hoặc bảo trì, bảo dưỡng trạm biến áp.

1.4.2.2 Nguồn cung cấp nước

–**Cấp nước cho sinh hoạt:** nguồn nước cấp cho hoạt động của Bệnh viện Trung Vương được cung cấp từ nguồn nước thủy cục thành phố của Công ty Cổ phần Cấp nước Phú Hòa Tân. Ngoài ra, không sử dụng bất cứ nguồn nước nào khác. Hệ thống đường ống cấp nước trong và ngoài nhà sử dụng ống PVC Ø90 đường kính Ø90mm

–Nước thủy cục từ tuyến ống cấp nước của thành phố Hồ Chí Minh được đầu vào công trình bằng ống PVC đường kính Ø90mm dẫn vào bể chứa nước sinh hoạt và chữa cháy 50m³.

–**Cấp nước chữa cháy:** Bệnh viện bố trí các ống cấp nước PCCC có đường kính Ø150 và Ø76 xung quanh bố trí thêm các trụ cứu hỏa phục vụ khi có hỏa hoạn xảy ra, các trụ cứu hỏa đảm bảo bán kính phục vụ 100m.

–Mục đích sử dụng: nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt của cán bộ nhân viên, bệnh nhân, người nhà bệnh nhân như tắm, giặt, vệ sinh, nước phục vụ nhu cầu khám chữa bệnh, nước uống, nước phục vụ căn tin, nước phục vụ công trình xây dựng nhà A....

❖ *Lượng nước cấp cho quá trình hoạt động của bệnh viện được tính toán như sau:*

Bảng 4. Lượng nước cấp cho quá trình hoạt động theo lý thuyết

STT	Mục đích sử dụng	Tiêu chuẩn	Quy mô sử dụng	Lưu lượng nước cấp sử dụng (m ³)	Ghi chú
1.	Nước cấp cho sinh hoạt của đội ngũ bác sĩ, dược sĩ, điều dưỡng, y tá, kỹ thuật viên và các nhân viên khác	80 lít/người/ngày (theo QCVN 01:2021/BXD_Quy hoạch xây dựng)	964 người	77,12 m ³ / ngày	Phát sinh nước thải cần xử lý

2.	Nước cấp cho sinh hoạt của bệnh nhân nội trú	1000 lít/giường/ngày	700 giường	700 m ³ /ngày	Phát sinh nước thải cần xử lý
3.	Nước cấp cho sinh hoạt của thân nhân bệnh nhân nội trú	150 lít/người/ngày (theo TCVN 13606:2023, hệ số k = 1,2)	700 người	126 m ³ /ngày	Phát sinh nước thải cần xử lý
4.	Nước cấp cho sinh hoạt của bệnh nhân ngoại trú, khách vắng lại	15 lít/người/ngày (Theo TCVN 4513:1988_Cấp nước bên trong: tiêu chuẩn thiết kế)	2.000 lượt / ngày	30 m ³ /ngày	Phát sinh nước thải cần xử lý
5.	Nước cấp cho rửa đường, vệ sinh sàn	0,4 lít/ m ² / ngày (theo QCVN 01:2021/BXD_Quy hoạch xây dựng)	Tổng diện tích: 29.928 m ²	11,97 m ³ / ngày	
6.	Nước cấp cho Căntin của Bệnh viện	15 lít/người/ngày (Theo TCVN 4513:1988_Cấp nước bên trong: tiêu chuẩn thiết kế)	100 Suất ăn/ ngày, 25lit/ suất	2,5 m ³ / ngày	Phát sinh nước thải cần xử lý
7.	Nước sinh hoạt công nhân thi công xây dựng khối nhà A	Theo hóa đơn sử dụng thực tế	Trung bình khoảng 30 m ³ / tháng	1m ³ /ngày	
8.	Nước cấp cho vệ sinh thiết bị, dụng cụ y tế, phân tích xét nghiệm	-	-	15m ³ / ngày	Phát sinh nước thải cần xử lý
9.	Nước rửa, vệ sinh xe cấp cứu	-	-	2 m ³ / ngày	Phát sinh nước thải cần xử lý
10.	Nước cấp cho hệ thống nước uống qua lọc RO và chạy thận	1 máy công suất 250 lit/giờ	Trung bình hoạt động 8 giờ/ máy/ngày	2 m ³ / ngày	

11.		41 máy công suất 20 lit/giờ	Trung bình mỗi máy hoạt động 8 giờ/ ngày	6,56 m ³ / ngày	
Tổng nhu cầu sử dụng nước (m³/ ngày)				973,2 m³/ ngày	

**Ghi chú: Đối với quần áo bệnh nhân, ga giường được thu gom và chuyển giao cho đơn vị giặt ủi, không thực hiện giặt, tẩy quần áo, ga giường tại bệnh viện.*

** Đối với nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng Khối nhà A, đơn vị thi công bố trí các nhà vệ sinh di động phục vụ cho hoạt động sinh hoạt hằng ngày của công nhân, định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến hút và chuyển giao xử lý.*

–Bệnh viện đã xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 1000 m³/ ngày đêm để xử lý lượng nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

❖ Lượng nước sử dụng thực tế tại bệnh viện.

–Trung bình nhu cầu sử dụng nước thực tế tại bệnh viện hiện nay là khoảng 879,6 m³/ ngày đêm được tính theo hóa đơn sử dụng nước trong năm 2024 như sau:

Bảng 5. Thống kê nhu cầu sử dụng nước theo hóa đơn tiền nước Bệnh viện

TT	Hóa đơn nước	Trung bình tháng (m ³ /tháng)	Trung bình ngày (m ³ /ngày)
2	Tháng 7/2024	25.885	862,83
3	Tháng 8/2024	27104	903,47
4	Tháng 9/2024	26878	895,93
5	Tháng 10/2024	24787	826,23
6	Tháng 11/2024	27082	902,73
7	Tháng 12/2024	26.220	874
Nhu cầu sử dụng nước trung bình		26.041,8	879,6

(Nguồn: Bệnh viện Trung Vương, năm 2024)

1.5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở

1.5.1. Vị trí địa lý của Bệnh viện Trung Vương

– Bệnh viện tọa lạc số 266 Lý Thường Kiệt – Phường 14 – Quận 10, nằm ở Trung tâm đô thị loại đặc biệt, xung quanh là nhà dân, các cơ sở kinh doanh dịch vụ, cửa hàng ăn uống.

– Bệnh viện Trung Vương nằm ở vị trí ngã tư giao nhau giữa đường Tô Hiến Thành và Lý Thường Kiệt với diện tích 29.466 m², ranh giới khu đất của bệnh viện như sau:

- + Phía Bắc: giáp đường Tô Hiến Thành
- + Phía Nam: giáp với Khu dân cư;
- + Phía Đông: đường Nguyễn Lâm nối dài;
- + Phía Tây: giáp với đường Lý Thường Kiệt.

Vị trí giới hạn và tọa độ địa lý giới hạn bệnh viện được thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 6. Tọa độ khu đất dự án

Điểm	Tọa độ	
	X (m)	Y (m)
1	1189419,14	601230,60
2	1189421,22	601237,81
3	1189418,39	601236,39
4	118,9417,14	601288,15
5	1189435,31	601288,56
6	1189453,77	601356,85
7	1189436	0601359
8	1189401,99	601360,85
9	1189387,22	601223,29

(Nguồn: Bệnh viện Trung Vương)



Hình 2. Vị trí bệnh viện trên ảnh vệ tinh (Google Earth)

❖ Sơ lược Bệnh viện Trung Vương

–Được khởi công xây dựng ngày 16/3/1963 với tên gọi là Bệnh viện Trung Vương, chuyên môn chính lúc bấy giờ là sản - nhi phục vụ cho vợ con gia đình binh sĩ chế độ cũ. Một năm sau ngày khởi công, Khu Nhà điều hành được khánh thành và đi vào hoạt động. Kể từ đó đến năm 1974, các khu chức năng như: Dược - Xét nghiệm, Điện tuyến, Nội - Nhi, Nha khoa, Khoa Ngoại, Sản khoa và Sản sóc đặc biệt lần lượt được hình thành.

–Năm 2003, Bệnh viện được Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh công nhận là bệnh viện đa khoa hạng I thuộc Sở Y tế thành phố. Quy mô giường bệnh cũng được tăng dần theo nhu cầu khám, chữa bệnh, bảo vệ chăm sóc và nâng cao sức khỏe cho nhân dân. Theo thời gian, từ số giường khiêm tốn vào những năm đầu mới giải phóng là 285 giường bệnh nội trú thì đến năm 2009 số giường bệnh đã tăng gần 2,5 lần và ổn định với 700 giường bệnh nội trú.

–Bệnh viện tiếp tục phát huy những thành quả đạt được, đồng thời tiếp nhận thêm chức năng mới, đó là Trung tâm Cấp cứu 115 của Thành phố sáp nhập về bệnh viện năm 1999 đồng thời đổi tên Bệnh viện Trung Vương thành Trung tâm Cấp cứu Trung Vương. Năm 2003, Trung tâm Cấp cứu Trung Vương được đổi tên thành Bệnh viện Cấp cứu Trung Vương cho đến năm 2013.

–Năm 2014, trước nhu cầu phát triển của Thành phố, Trung tâm Cấp cứu 115 của thành phố Hồ Chí Minh đã được thành lập trên cơ sở tách từ chức năng cấp cứu ngoại

viện của Bệnh viện Cấp cứu Trung Vương, Bệnh viện Cấp cứu Trung Vương được điều chỉnh lại tên “Bệnh viện Trung Vương” theo Quyết định số 6374/QĐ-UBND ngày 25 tháng 12 năm 2014 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về việc thành lập Bệnh viện Trung Vương thuộc Sở Y tế.

– Năm 2016 thông qua sự chấp thuận của Ủy ban thành phố và các cơ quan ban ngành, Bệnh viện Trung Vương được đầu tư xây dựng khối nhà A tại Quyết định 1444/QĐ-SXD-TĐDA ngày 28/10/2016 của Sở Xây dựng TP.HCM với quy mô 6 tầng cao với thiết kế hiện đại, nâng cao cơ sở hạ tầng nhằm đáp ứng cho nhu cầu khám chữa bệnh cho mọi người dân trong khu vực.

– Năm 2017 Bệnh viện đã lập hồ sơ trình Sở Tài nguyên và môi trường và được đánh giá tác động môi trường đối với dự án Xây dựng khối nhà A- Bệnh viện Trung Vương tại Quyết định 185/QĐ-STNMT-CCBVMT ngày 23/01/2017.

– Năm 2018 Bệnh viện đã chính thức khởi công thực hiện dự án tuy nhiên do các yếu tố khách quan và chủ quan dẫn đến việc kéo dài thời gian xây dự án cho đến nay và thời gian dự kiến hoàn thành dự án đưa vào hoạt động chính thức là 30/04/2024.

- Quyết định 1256/QĐ-SXD-TĐDA ngày 12 tháng 10 năm 2017 của Sở xây dựng phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình Khối nhà A – Bệnh viện Trung Vương.p
- Quyết định 1853/QĐ-SXD-TĐDA ngày 14 tháng 11 năm 2019 của Sở xây dựng phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình Khối nhà A – Bệnh viện Trung Vương.
- Quyết định 2269/QĐ-SXD-TĐDA ngày 22 tháng 12 năm 2020 của Sở xây dựng phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình Khối nhà A – Bệnh viện Trung Vương.
- Quyết định 689/QĐ-SXD-TĐDA ngày 31 tháng 05 năm 2021 của Sở xây dựng phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình Khối nhà A – Bệnh viện Trung Vương.
- Quyết định 395/QĐ-SXD-TĐDA ngày 29 tháng 03 năm 2022 của Sở xây dựng phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình Khối nhà A – Bệnh viện Trung Vương.
- Quyết định 4842/UBND-DA ngày 29 tháng 09 năm 2023 của Ủy ban nhân dân thành phố về dự án đầu tư xây dựng mới Khối nhà A - Bệnh viện Trung Vương.
- Quyết định 207/QĐ-SXD-TĐDA ngày 29 tháng 01 năm 2024 của Sở xây dựng phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình Khối nhà A – Bệnh viện Trung Vương.

– Trong quá trình thực hiện xây dựng các khoa nằm trong phạm vi xây dựng Khối nhà A được phân bổ, di dời sang các khối nhà tạm bao gồm: Khoa Phụ sản- Khoa ngoại chấn thương chỉnh hình – Khoa Tai Mũi Họng - Khoa ngoại tiết niệu; Khoa Mắt – Kiểm soát nhiễm khuẩn; Khoa chống nhiễm khuẩn – Tổ bảo trì điện – nước – dụng cụ y tế ngoài ra các hạng mục công trình khác của bệnh viện không có sự thay đổi so với quyết định phê duyệt đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt trước đây.

– Phạm vi xin cấp giấy phép môi trường: bệnh viện xin cấp giấy phép môi trường

đối với các công trình hiện hữu của bệnh viện, sau khi hoàn thành xây dựng khối nhà A (dự kiến tiến độ hoàn thành là tháng 30/04/2025) bệnh viện sẽ lập hồ sơ xin cấp phép đối với các hạng mục đã hoàn thành trước khi đưa vào sử dụng.

–1.5.2. Các hạng mục công trình của bệnh viện

– Các hạng mục công trình chính

–Bệnh viện Trung Vương với tổng diện tích mặt bằng bệnh viện 29.466 m² (theo Quyết định số 1252/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về việc điều chỉnh, công nhận quyền sử dụng đất cho Bệnh viện Trung Vương, Trung tâm cấp cứu 115 tại số 266, đường Lý Thường Kiệt, phường 14, Quận 10).

–Bệnh viện bao gồm nhiều khối công trình với các khoa chức năng khác nhau, bố trí quanh khuôn viên bệnh viện phục vụ cho hoạt động khám chữa bệnh cho người dân trong khu vực.

Các công trình hiện hữu của Bệnh viện được thống kê trong bảng sau:

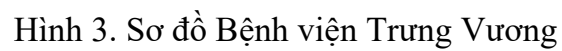
Bảng 7. Tổng hợp các hạng mục công trình của bệnh viện

STT	Hạng mục công trình hiện hữu	Số tầng	Diện tích xây dựng	So với Quyết định số 877-TNMT-QLMT ngày 17/10/2011 và Quyết định 185/QĐ-STNMT-CCBVM ngày 23/01/2017.
A	CÁC CÔNG TRÌNH CHÍNH			
1.	Khối nhà D:	1 trệt, 4 tầng lầu, 1 sân thượng	- DT xây dựng: 1.254 m ² - Tổng DT sàn XD: 6.489 m ²	Không thay đổi
	- Khoa khám bệnh			
	- Phòng CNTT- Khoa phẫu thuật GMHS			
	- Khoa bỏng – tạo hình thẩm mỹ			
	- Khu hành chính			
2.	- Khoa tổng hợp (Hô hấp – Nội tiết tổng hợp)	1 trệt, 1 lầu	- DT xây dựng: 961 m ² - Tổng DT sàn XD: 1922 m ²	Không thay đổi
3.	- Khoa nội tiêu hóa	1 trệt	- DT xây dựng: 546 m ²	Không thay đổi
4.	- Khoa nội tim mạch	1 trệt	- DT xây dựng: 720 m ²	Không thay đổi
5.	- Khoa xét nghiệm	1 trệt	- DT xây dựng: 342 m ²	Không thay đổi

6.	- Khoa nội thần kinh	1 trệt, 1 lầu	- DT xây dựng: 310 m ² - DT xây dựng: 620 m ²	Không thay đổi
7.	- Khoa dinh dưỡng	1 trệt	- DT xây dựng: 333 m ²	Không thay đổi
8.	- Khoa chuẩn đoán hình ảnh, siêu âm, X-quang, MRI	1 trệt	- DT xây dựng: 844 m ²	Không thay đổi
9.	- Khoa ngoại tổng hợp	1 trệt, 1 lầu	- DT xây dựng: 456 m ² - Tổng DT sàn xây dựng: 912 m ²	Không thay đổi
10.	- Khoa cấp cứu – Giải phẫu bệnh	1 trệt	- DT xây dựng: 603 m ²	Không thay đổi
11.	- Khoa thận – thận nhân tạo	1 trệt	- DT xây dựng: 1035 m ²	Không thay đổi
12.	- Phòng Nội soi + thu phí	1 trệt	- DT xây dựng: 150 m ²	Không thay đổi
13.	- Phòng chụp CT Scanner	1 trệt	- DT xây dựng: 136 m ²	Không thay đổi
14.	- Khoa điều trị Đau – vật lý trị liệu.	1 trệt	- DT xây dựng: 514 m ²	Không thay đổi
15.	- Khoa hồi sức tích cực – chống độc	1 trệt	- DT xây dựng: 574 m ²	Được xây dựng khẩn cấp phục vụ cho công tác chống dịch covid 19, nay được bố trí thành Khoa hồi sức TC-CD

16.	- Khoa Kiểm soát Nhiễm khuẩn - Khoa Mắt	1 trệt, 1 lầu	- DT xây dựng: 154 m² - Tổng DT sàn XD: 308 m²	- Khu nhà tạm phục vụ cho việc di dời trong quá trình xây dựng khối nhà A - Theo Quyết định 185/QĐ-STNMT-CCBVMT ngày 23/01/2017 bố trí khoa Đau-khoa Lây, tuy nhiên trong đề thuận lợi cho hoạt động khám chữa bệnh hiện nay được phân bổ lại thành Khoa KSNT và Khoa mắt
17.	- Khoa lây nhiễm - Khoa ngoại lồng ngực, mạch máu thần kinh	1 trệt, 1 lầu	- DT xây dựng: 558 m² - Tổng DT sàn xây dựng: 1.160 m²	- Khu nhà tạm phục vụ cho việc di dời trong quá trình xây dựng khối nhà A - Theo Quyết định 185/QĐ-STNMT-CCBVMT ngày 23/01/2017 bố trí khoa chống nhiễm khuẩn và tổ bảo trì điện nước, tuy nhiên trong đề thuận lợi cho hoạt động khám chữa bệnh hiện nay được phân bổ lại thành Khoa lây nhiễm và khoa ngoại LN, MMTK

18.	- Khoa Tai Mũi Họng - Khoa ngoại niệu - Khoa phụ sản - Khoa ngoại chấn thương chỉnh hình	1 trệt, 1 lầu	- DT xây dựng: 955 m² - Tổng DT sàn xây dựng: 1910 m²	- Khu nhà tạm phục vụ cho việc di dời trong quá trình xây dựng khối nhà A - Theo Quyết định 185/QĐ-STNMT-CCBVMT ngày 23/01/2017 bố trí Khoa phụ sản - Khoa ngoại lồng ngực MM-TK - Khoa Ngoại thận -tiết niệu và Khoa bỏng CTCH, tuy nhiên trong đề thuận lợi cho hoạt động khám chữa bệnh hiện nay được phân bổ lại thành Khoa Tai Mũi Họng Khoa ngoại niệu- Khoa phụ sản Và Khoa ngoại chấn thương chỉnh hình
19.	- Khối nhà A	1 tầng hầm, 5 tầng lầu, 1 tum thang và 1 tầng mái	- DT xây dựng: 4.756 m² m² - Tổng DT sàn xây dựng: 22.500 m²	- Đang xây dựng, dự kiến hoàn thành đưa vào hoạt động vào tháng 05/2025.
B	CÁC CÔNG TRÌNH PHỤ TRỢ			
20.	- Kho dược	1 trệt	- DT xây dựng: 376 m²	Không thay đổi
21.	- Tổ đội, tổ xe	1 trệt	- DT xây dựng: 161 m²	Không thay đổi
22.	- Hội trường	1 trệt	- DT xây dựng: 485 m²	Không thay đổi
23.	- Căn tin	1 trệt	- DT xây dựng: 1042 m²	Không thay đổi



1.5.2.1 Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

–Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của bệnh viện được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 8. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường.

STT	HẠNG MỤC	DIỆN TÍCH/ SỐ LƯỢNG
1	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	1 hệ thống
2	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	1 hệ thống
3	Khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt	29 m ²
4	Khu vực lưu giữ chất thải y tế lây nhiễm	29 m ²
5	Khu vực lưu giữ chất thải thông thường có khả năng tái chế	15 m ²
6	Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại không lây nhiễm	20 m ²
7	Hệ thống xử lý nước thải công suất 1000 m ³ / ngày đêm	72 m ²

(Nguồn: Bệnh viện Trung Vương)

❖ Về hệ thống xử lý nước thải công suất 1000 m³/ ngày đêm

–Năm 2009 Bệnh viện Cấp cứu Trung Vương (hiện nay là Bệnh viện Trung Vương) được phê duyệt đề án bảo vệ môi trường tại Quyết định số 330/QĐ-TNMT-QLMT ngày 08/05/2009, theo đó bệnh viện cam kết sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 400 m³/ ngày đêm. Tuy nhiên, nhận thấy lượng nước thải phát sinh trong quá trình khám chữa bệnh giai đoạn này đã lên đến 500-600 m³/ ngày đêm do đó bệnh viện đã thực hiện các thủ tục xin điều chỉnh kế hoạch từ xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 400 m³/ ngày đêm lên công suất 1000 m³/ ngày đêm đảm bảo khả năng xử lý được toàn bộ lượng nước thải phát sinh.

–Năm 2011, Sở Tài nguyên và Môi trường có Quyết định số 877-TNMT-QLMT ngày 17/10/2011 phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án đầu tư xây dựng hệ thống thu gom và trạm xử lý nước thải của Bệnh viện Cấp cứu Trung Vương công suất 1000 m³/ ngày đêm tại số 266 Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10.

–Sau khi xây dựng hoàn chỉnh hệ thống xử lý nước thải Bệnh viện đã có văn bản báo cáo hoàn thành các nội dung thực hiện gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường và được xác nhận hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường tại giấy xác nhận số 8470/GXN-TNMT-CCBVM ngày 21/11/2014 của Sở Tài nguyên và môi trường Hồ Chí Minh xác nhận việc đã thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành của dự án “Xây dựng hệ thống thu gom và trạm xử lý nước thải của Bệnh viện Cấp cứu Trung Vương, công suất 1000 m³/ ngày” tại Phường 14, Quận 10 của Bệnh viện Trung Vương.

Cho đến nay, hệ thống xử lý nước thải của bệnh viện vẫn đang hoạt động ổn định đảm bảo đạt quy chuẩn xả thải cho phép trước khi xả vào nguồn tiếp nhận.

1.5.2.2 Các công trình khác

a. Hệ thống cấp nước

– Nguồn nước cấp: Nguồn nước cấp cho hoạt động của Bệnh viện Trung Vương được cung cấp từ nguồn nước thủy cục thành phố trên đường Lý Thường Kiệt. Ngoài ra không sử dụng bất cứ nguồn nước nào khác.

– Hệ thống đường ống cấp nước trong và ngoài nhà sử dụng ống PVC $\phi 90$.

– Nước thủy cục từ tuyến ống cấp của thành phố được đầu vào công trình bằng ống PVC $\phi 90$ dẫn vào bể chứa nước sinh hoạt có dung tích 50 m^3 , bể chứa nước chữa cháy có lưu lượng 510 m^3 .

b. Hệ thống cấp điện

❖ Hệ thống cung cấp điện chính:

– Hệ thống điện cho công trình chủ yếu phục vụ cho vận hành máy móc thiết bị trong phòng thí nghiệm, phòng mổ, các khu vực khám và điều trị, khu xét nghiệm,... Phục vụ chiếu sáng, cấp nguồn cho các phòng bệnh, cho các tầng, bơm nước sinh hoạt, bơm nước chữa cháy, thang máy, quạt thông gió, hệ thống điều hòa không khí,...

– Nguồn cấp điện chính cho công trình được lấy từ lưới điện trung thế 22kV của Thành phố trên trục đường Lý Thường Kiệt vào trạm biến áp của Bệnh viện. Trong trạm biến áp được lắp đặt các thiết bị trung thế kết nối với máy biến áp 1.000kVA.

❖ Hệ thống cấp điện dự phòng:

– Ngoài hệ thống cung cấp điện chính, dự án còn sử dụng máy phát điện dự phòng sử dụng dầu Diesel để hoạt động trong trường hợp mất điện cho các nhu cầu cần thiết như: cứu hỏa và PCCC, phòng phẫu thuật, sản sóc đặc biệt, hệ thống điều hòa không khí trung tâm, 25% thiết bị chiếu sáng và hệ thống an ninh.

– Do đó, dự án sẽ sử dụng 02 máy phát điện dự phòng có công suất máy 1 là 560 KVA, máy 2 là 1000 KVA. Máy sẽ được khởi động khi có sự cố mất điện và có khả năng cung cấp điện cho phụ tải trong vòng 10 giây nhờ bộ tự động chuyển nguồn ATS.

c. Hệ thống giao thông

❖ Giao thông bên ngoài

– Có 2 trục đường chính chạy qua Bệnh viện, 01 cổng chính nằm ở đường Lý Thường Kiệt và 01 cổng phụ nằm ở đường Tô Hiến Thành.

❖ Giao thông nội bộ:

– Bệnh viện bố trí 2 cổng vào khám và chữa bệnh trong đó cổng số 2 dành cho cấp cứu. Bên trong bệnh viện bố trí thang bộ và thang máy để phục vụ di chuyển cho bệnh nhân và công nhân viên bệnh viện. Lối đi nội bộ bên trong bệnh viện, hành lang,...đều

đã được lát gạch hoàn chỉnh.

d. Hệ thống phòng cháy chữa cháy

– Đảm bảo các quy định về phòng cháy chữa cháy theo tiêu chuẩn TCVN 5738:2001. Bệnh viện đã được trang bị đầy đủ các phương tiện báo cháy chữa cháy như: Trung tâm báo cháy, còi báo cháy, đầu dò quang khói, nút báo cháy khẩn cấp, bình chữa cháy CO₂,... Các nhân viên được huấn luyện sử dụng thành thạo các phương tiện PCCC

– Bệnh viện thiết kế đảm bảo các hệ thống thoát hiểm như: cầu thang bộ, thang máy chở bệnh nhân và chở khách, thang máy chở hàng. Hệ thống PCCC được cơ quan cảnh sát PCCC tỉnh Tp.HCM xác nhận đủ điều kiện về PCCC. Ngoài ra, bệnh viện còn thiết kế hệ thống chống sét bảo vệ công trình, chống sét lan truyền bảo vệ thiết bị. Sét sẽ được truyền dẫn xuống đất bằng dây nối đất thép mạ đồng.

– Hệ thống chữa cháy bao gồm: Trụ cứu hỏa ngoài trời; Tủ cứu hỏa trong nhà; Máy bơm chữa cháy.

– Ngoài ra hệ thống còn trang bị các bình CO₂ = 5kg và bình bột ABC = 8kg được đặt tại khu vực nhà làm việc, kho, phòng trực,...

e. Hệ thống chống sét

– Hệ thống chống sét sẽ được thiết kế tuân theo TCVN 9385: 2012 “Chống sét cho các công trình xây dựng”. Thiết bị chống sét cho công trình bằng kim thu sét phát tia tiên đạo có bán kính bao phủ toàn bộ hạng mục. Bán kính bảo vệ 51m ứng với mức bảo vệ cấp 1, kim đặt cao 5m so với đỉnh mái.

– Hệ thống nối đất chống sét: Giếng tiếp đất chống sét khoan sâu 32m so với cote nền, thả cáp đồng trần tiết diện 70mm² làm cực tiếp đất, dây dẫn sét từ kim thu sét đặt trong hộp gain xuống cực nối đất sử dụng 2 tuyến cáp đồng trần 50 mm². Điện trở của hệ thống nối đất chống sét đánh thẳng, điện trở đất phải dưới 1,5 Ohm.

– Hệ thống nối đất an toàn: Sử dụng 1 giếng khoan sâu 32m, lỗ khoan D60 làm cực nối đất an toàn cho thiết bị. Thả cáp đồng trần 70mm² làm cực nối đất. Ngoài ra còn có hệ thống cọc nối đất D16, dài 2,4m bằng thép mạ đồng, đầu cọc cách mặt đất 0,8m nối với nhau bằng cáp đồng trần. Dây nối đất chính sử dụng cáp đồng trần 95mm² liên kết vỏ tủ với cực tiếp đất, cáp luồn trong ống PVC chôn ngầm – 0,8m về tủ MDB. Điện trở của hệ thống an toàn phải < 4 Ohm.

f. Hệ thống thông tin liên lạc

– Với tính chất hoạt động của bệnh viện là dịch vụ khám và điều trị bệnh nên hệ thống thông tin liên lạc (điện thoại, internet, truyền hình cáp, camera quan sát...) là hạng mục không thể thiếu. Nhằm phục vụ cho nhu cầu hoạt động của bệnh viện và của bệnh nhân, thân nhân, hệ thống thông tin liên lạc bao gồm: tủ cáp điện thoại, hệ thống mạng internet, hệ thống phát thanh, hộp nối dây ở các tầng, ổ cắm điện thoại, cáp và dây dẫn đầu nối giữa các thiết bị được thiết kế và lắp đặt hoàn chỉnh chờ sẵn tại mỗi phòng. Tất cả các đường dây được luồn trong ống nhựa cứng đi theo hộp kỹ thuật.

g. Các môi tương quan với môi trường xung quanh

–Bệnh viện Trung Vương nằm trên mặt tiền đường Lý Thường Kiệt và Tô Hiến Thành, cơ sở hạ tầng đã được xây dựng hoàn chỉnh. Các trục đường dẫn đến bệnh viện đều được xây dựng bê tông nhựa, hệ thống cấp thoát nước, hệ thống cung cấp điện ổn định. Xung quanh Bệnh viện Trung Vương không có vườn quốc gia, khu dự trữ sinh quyển, khu dự trữ thiên nhiên và khu bảo tồn thiên nhiên.

h. Các đối tượng tự nhiên

–Gần khu vực dự án không có các đối tượng tự nhiên.

i. Các đối tượng kinh tế - xã hội

–Bệnh viện tọa lạc tại 266 Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10, TP Hồ Chí Minh. Vị trí bệnh viện nằm ở trung tâm đô thị loại đặc biệt, xung quanh là nhà dân, trường học, các cơ sở kinh doanh dịch vụ, cửa hàng ăn uống,... Một số đối tượng tiêu biểu quanh dự án trong vòng bán kính 1km như sau:

–Về phía Bắc: Cách trường Đại học Bách Khoa Tp.HCM 230m, cách căn hộ Kingdom 600m.

–Về phía Nam: Chủ yếu giáp với khu dân cư, các cửa hàng kinh doanh, Cách chung cư Xi – Grand 400m.

–Về phía Đông: Chủ yếu giáp với khu dân cư và các cửa hàng kinh doanh, cách Ủy ban nhân dân Phường 14 Quận 10 500m, cách chung cư Đào Duy Từ 500m, cách trường Đại học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch 900m, cách nhà thờ Đồng Tiến 850m.

–Về phía Tây: Cách Nhà thi đấu Phú Thọ 120m, cách Coop mark Phú Thọ 650m. Xung quanh dự án không có các di tích lịch sử văn hóa và danh lam thắng cảnh, đa số xung quanh dự án là các công trình văn hóa – thể dục thể thao, trường học, khu dân cư trong vòng bán kính 1km từ vị trí dự án. Nhìn chung, các đối tượng xung quanh chịu tác động bởi dự án chủ yếu là khu dân cư và trường học.

–Một số hình ảnh các đối tượng xung quanh dự án được thể hiện trong hình sau:



Hình 4. Các mối tương quan xung quanh cơ sở

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường “Bệnh viện Trưng Vương”



Trường Đại học Bách Khoa Tp.HCM



Chung cư Đào Duy Từ



Nhà thi đấu Phú Thọ



UBND Phường 14, Quận 10



Trường Đại học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch



Chung cư Xi - Grand

Hình 5. Các đối tượng tiếp giáp với cơ sở

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 Trung Vương tại số 266 đường Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10, thành phố Hồ Chí Minh, có tổng diện tích 29.466 m² được các cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp phép và phê duyệt các nội dung sau:

– Nội dung bảo vệ môi trường trong Quy hoạch thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021 – 2030: Theo Quyết định số 642/QĐ-TTg ngày 26/05/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt nhiệm vụ lập quy hoạch thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, cho thấy Bệnh viện phù hợp với quan điểm bảo vệ môi trường hướng tới mục tiêu phát triển bền vững.

– Quyết định số 330-TNMT-QLMT ngày 08/05/2009 của Sở Tài nguyên và môi trường Hồ Chí Minh về việc phê duyệt đề án bảo vệ môi trường Bệnh viện cấp cứu Trung Vương tại địa chỉ số 266 Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10.

– Quyết định số 877-TNMT-QLMT ngày 17/10/2011 của Sở Tài nguyên và môi trường Hồ Chí Minh về việc phê duyệt đề báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án đầu tư xây dựng hệ thống thu gom và trạm xử lý nước thải của Bệnh viện Cấp cứu Trung Vương công suất 1000 m³/ ngày đêm tại số 266 Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10.

– Giấy xác nhận số 5657/GXN-TNMT-CCBVMT ngày 30/8/2013 của Sở Tài nguyên và môi trường Hồ Chí Minh xác nhận việc đã thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành của cơ sở “Xây dựng hệ thống thu gom và trạm xử lý nước thải Bệnh viện Trung Vương” tại địa chỉ 266 Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10, TP Hồ Chí Minh.

– Quyết định số 185/QĐ-STNMT-CCBVMT ngày 23/01/2017 của Sở Tài nguyên và môi trường Hồ Chí Minh về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Xây dựng khối nhà A - Bệnh viện Trung Vương, quy mô 200 giường”.

– Giấy phép xả thải vào nguồn nước số 151/GP-STNMT-TNNKS ngày 01/03/2021 do Sở Tài nguyên và môi trường Hồ Chí Minh cấp.

– Như vậy, Cơ sở hoàn toàn phù hợp với quy hoạch chung của thành phố Hồ Chí Minh, quy hoạch sử dụng đất thành phố Hồ Chí Minh, quy hoạch phường 14, quận 10, hoạt động của Bệnh viện đảm bảo tiêu chí về môi trường.

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

– Bệnh viện Trung Vương hoạt động chủ yếu phát sinh nước thải và chất thải y tế, một phần nhỏ bụi và khí thải từ các phương tiện ra vào Cơ sở.

➤ Đối với nước thải Bệnh viện đã đi vào hoạt động lượng nước xả thải lớn nhất 1000 m³ /ngày đêm. Toàn bộ nước thải phát sinh tại cơ sở được thu gom và xử lý qua

hệ thống xử lý nước thải tập trung của Bệnh viện có công suất 1000 m³/ngày đêm đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế QCVN 28:2010/BTNMT, cột B trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của thành phố Hồ Chí Minh trên đường Tô Hiến Thành.

Theo Thông tư 76/2017/TT-BTNMT quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, suối, kênh, rạch, đầm, hồ và Điều 82 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29 tháng 12 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ; có nêu đánh giá khả năng chịu tải áp dụng cho nguồn tiếp nhận là nguồn nước mặt; vì vậy đối với nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước thải chung của thành phố Hồ Chí Minh, không thuộc đối tượng phải đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn tiếp nhận nước thải.

Nước thải sau hệ thống xử lý của bệnh viện đảm bảo tiêu chuẩn xả thải theo QCVN 28:2010/BTNMT nên việc xả nước thải của cơ sở không làm gia tăng nồng độ các chỉ tiêu trong nước tại hệ thống thoát nước chung của khu vực.

➤ Đối với chất thải rắn Bệnh viện đã xây dựng các nhà chứa: chất thải rắn sinh hoạt; chất thải thông thường; chất thải tái chế; chất thải y tế. Khi đi vào hoạt động, nhân viên vệ sinh của bệnh viện định kỳ thu gom 2 lần/ngày chất thải lây nhiễm lót túi màu vàng; chất thải rắn nguy hại không lây nhiễm lót túi màu đen, chất thải y tế thông thường hữu cơ lót túi màu xanh, chất thải y tế có khả năng tái chế lót túi màu trắng. Bệnh viện đã ký hợp đồng thu gom chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn nguy hại không lây nhiễm, chất thải rắn lây nhiễm, chất thải y tế thông thường với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định trong quá trình hoạt động việc phát sinh chất thải rắn sẽ không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực cơ sở.

➤ Đối với lượng bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông, tham gia chăm sóc, bảo vệ sức khỏe; xe tải chở vật tư y tế; xe cứu thương ...: Quá trình hoạt động của các phương tiện không nhiều, bụi và khí thải phát sinh cục bộ trong thời gian ngắn, nồng độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh không đáng kể. Đồng thời, bệnh viện thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động từ bụi và khí thải nhằm đảm bảo chất lượng môi trường không khí tại khu vực; khả năng tiếp nhận và chịu tải của môi trường không khí xung quanh khu vực còn khá tốt.

Để chủ động trong quá trình hoạt động, Bệnh viện có trang bị 02 máy phát điện với công suất đủ dùng dự phòng trường hợp sự cố mất điện xảy ra. Chỉ sử dụng nguyên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp nhằm giảm các chất gây ô nhiễm khí thải trong quá trình đốt nhiên liệu. Mặt khác, trên thực tế máy phát điện hoạt động không thường xuyên, chỉ sử dụng trong trường hợp mất điện đột xuất nên việc áp dụng thoát khí thải thông qua ống thải cao là phù hợp và không gây tác động xấu đến môi trường.

→ Đánh giá chung: Bệnh viện luôn thực hiện đúng các biện pháp giảm các chất

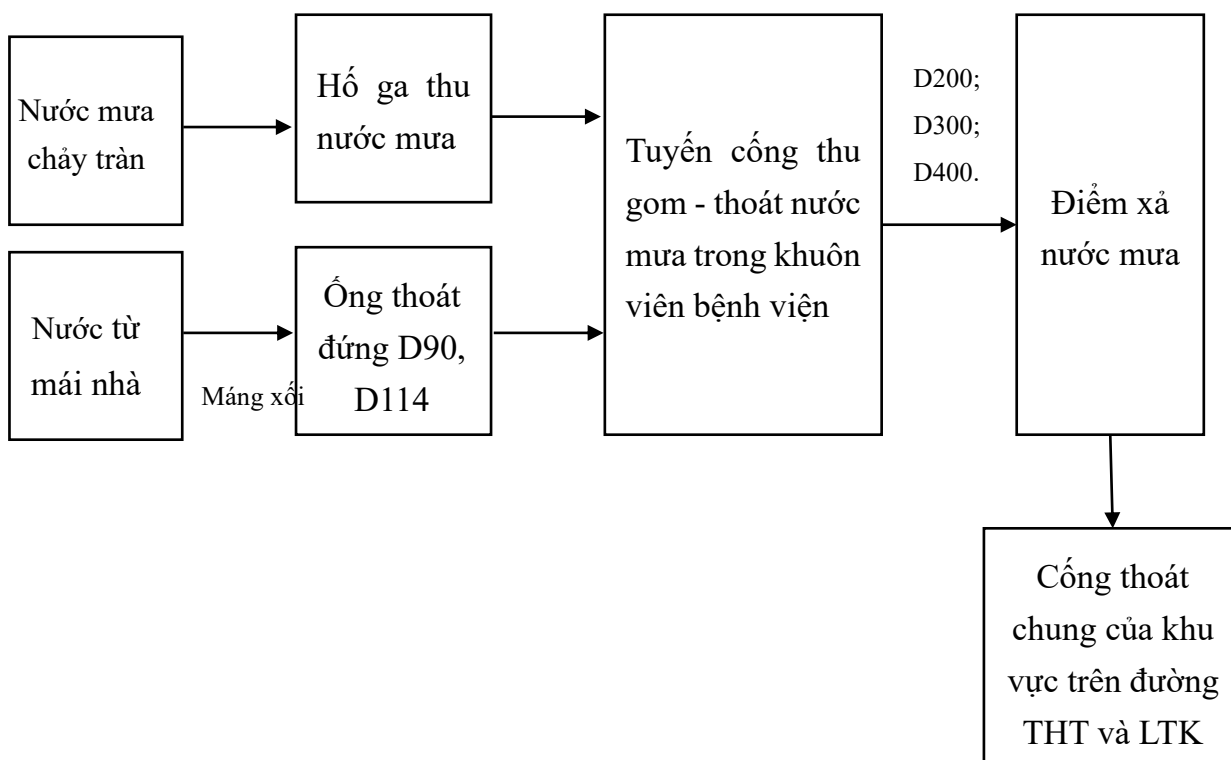
thải phát sinh, đáp ứng được khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải.

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

3.1. Công trình, biện pháp thu gom, 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 - thoát nước mưa và hệ thống thu gom - thoát nước thải riêng biệt. Quy trình thu gom và thoát nước mưa tại bệnh viện cống thoát nước chung của thành phố theo sơ đồ dưới đây;



Hình 6. Sơ đồ thu gom nước mưa của bệnh viện

–Đối với nước mưa từ mái nhà, sân thượng của các khu chức năng được thu gom bằng phễu thu, máng xối theo đường ống uPVC D90mm - D114mm thoát vào hệ thống thu gom – thoát nước mưa trong khuôn viên bệnh viện

–Đối với nước mưa chảy tràn trong sân bãi: theo độ dốc của công trình thoát vào các hố ga thu nước mưa; rãnh thu nước có đáy nắp đan từ đó dẫn về hệ thống thu gom – thoát nước mưa trong khuôn viên bệnh viện.

–T toàn bộ lượng nước mưa từ các nguồn trên dẫn theo hệ thống thu gom – thoát nước mưa của bệnh viện theo 2 hướng chảy trực tiếp ra cống thoát nước chung của thành phố trên đường Lý Thường Kiệt và Tô Hiến Thành. Hệ thống thu gom – thoát nước mưa của bệnh viện bao gồm các tuyến cống BTCT có đường kính BTCT D200mm (L =206,35m), BTCT D300mm (L = 281,1m) và các hố ga trung chuyển nước mưa có kích thước DxR: 600mmx600mm (19 cái); DxR: 900mmx900mm (42 cái).

–Các hố ga trên hệ thống thu gom thoát nước mưa sẽ được kiểm tra định kỳ, trường

hợp phát hiện tắc nghẽn sẽ tiến hành nạo vét để loại bỏ rác, cần lắng tránh tình trạng ngập úng, tắc nghẽn hệ thống.

– Bệnh viện được xây dựng trên khu đất có địa hình cao, hướng thoát nước tốt và có đội ngũ kỹ thuật thường xuyên thực hiện công tác kiểm tra các hướng thu gom - thoát nước, nhờ vậy từ khi đi vào hoạt động cho đến nay chưa nhận được phản ánh nào của người dân địa phương về việc ngập úng, tắc nghẽn đường ống gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

– Phương thức thoát nước mưa: Tự chảy.

– Tổng hợp các hạng mục thu gom – thoát nước mưa tại bệnh viện được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 9. Tổng hợp các hạng mục công trình thu gom nước mưa của bệnh viện

STT	Hạng mục	Thông số, quy cách	Ghi chú
1	Hệ thống thu gom nước mưa của bệnh viện	Cống BTCT, đường kính D200mm Chiều dài: 206,35m	Bố trí xung quanh khuôn viên cơ sở
		Cống BTCT, đường kính D300mm Chiều dài: 281,1m	Bố trí xung quanh khuôn viên cơ sở
		Hố ga BCTC Kích thước: 400mm*400mm Số lượng: 19 cái	Bố trí xung quanh khuôn viên cơ sở
		Hố ga BCTC Kích thước: 600mm*600mm Số lượng: 42 cái	Bố trí xung quanh khuôn viên cơ sở
2	Điểm thoát nước mưa	Số điểm: 6 điểm	Trên đường Lý Thường Kiệt và đường Tô Hiến Thành

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải:

3.1.2.1 Nguồn phát sinh và quy trình thu gom nước thải

– Toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại cơ sở (nước thải y tế từ các khoa, phòng

bệnh, phòng xét nghiệm, phòng mổ; nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh; nước thoát sàn, bồn rửa tay, lavabo; nước rỉ rác từ khu vực lưu chứa chất thải) được dẫn bằng hệ thống thu gom về hệ thống xử lý nước thải công suất 1000 m³/ ngày đêm.

– Hệ thống thu gom nước thải của bệnh viện đã được xây dựng hoàn thiện, các tuyến cống nhánh và cống chính được bố trí quanh các khoa chức năng đảm bảo thu gom triệt để được lượng nước thải phát sinh.

❖ Phương thức thu gom

a. Nước thải sinh hoạt

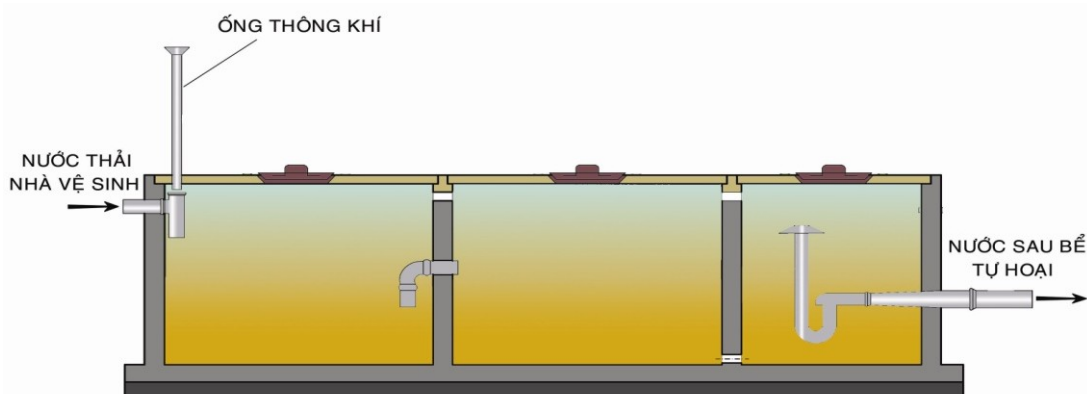
–Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ các nguồn sau:

- Nước thải từ bồn rửa tay, lavabo, nước thoát sàn, tắm giặt, nước thải từ căn tin,..... được thu gom bằng đường ống PCV D42mm, D60mm, sau đó dẫn về các hố ga thu gom nước thải.
- Nước thải từ nhà vệ sinh, âu tiểu, bồn cầu được thu gom bằng đường ống PVC D114mm, D140mm sau đó dẫn về các hố ga thu gom nước thải.
- Nước thải từ hoạt động vệ sinh thùng rác và khu vực lưu chứa chất thải theo rãnh thu gom đưa về hố ga thu gom nước thải.

–Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh, âu tiểu, bồn cầu từ của các khu chức năng được thu gom về xử lý sơ bộ tại các bể tự hoại 3 ngăn được xây dựng âm tại mỗi khu, nước thải sau khi xử lý sơ bộ tại bể tự hoại theo đường ống thoát vào hệ thống thu gom, nhập chung với các nguồn thải khác đưa hệ thống xử lý nước thải tập trung của Bệnh viện.

🌈 Cấu tạo và nguyên lý của bể tự hoại 3 ngăn

Nước thải phát sinh từ nhà vệ sinh được thu gom và đưa về các bể tự hoại 3 ngăn xử lý sơ bộ, cấu tạo của bể tự hoại được thể hiện trong hình dưới đây:



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

–Bể tự hoại có hình dạng hình chữ nhật, nước thải từ các khu vệ sinh thoát xuống bể tự hoại và qua lần lượt các ngăn trong bể, các chất cặn lơ lửng dần dần lắng xuống đáy bể. Thời gian lưu nước trong bể dao động 3,6,12 tháng, cặn lắng sẽ bị phân hủy yếm khí trong ngăn yếm khí. Sau đó nước thải qua ngăn lắng và thoát ra ngoài theo ống dẫn.

–Nguyên tắc hoạt động của bể tự hoại có thể chia sự phân hủy chất thải trong bể tự hoại chia ra ba giai đoạn:

- Giai đoạn 1: Nước thải từ bồn cầu, bồn tiểu được dẫn vào hầm tự hoại trong ngăn thứ nhất gọi là ngăn chứa mà không làm khuấy động bề mặt của ngăn chứa. Phân sẽ nổi lên và tiếp xúc với không khí tạo điều kiện tối đa cho vi khuẩn hiếu khí hoạt động phân giải các chất hữu cơ (phân) biến thành bùn lắng xuống dưới và chuyển qua ngăn thứ hai.
- Giai đoạn 2: Quá trình phân hủy tiếp tục bởi vi sinh vật yếm khí (trong môi trường không có oxi) trong ngăn thứ hai gọi là ngăn lắng. Tiếp theo chất thải được chuyển sang ngăn thứ ba.
- Giai đoạn 3: Kết thúc quá trình phân hủy bằng vi khuẩn yếm khí, chất thải được chuyển sang ngăn thứ ba chậm và tạo điều kiện cho nước thải có diện tích tiếp xúc với không khí tối đa để quá trình phân hủy của vi khuẩn hiếu khí (môi trường giàu oxi) tiếp tục phân giải hết các chất hữu cơ có mùi hôi thối thải ra và được đưa ra hố ga dẫn ra cống về trạm xử lý nước thải tập trung.

–Sau thời gian hoạt động, bể tự hoại sẽ đầy, bệnh viện sẽ thuê đơn vị có chức năng hút và chuyển giao xử lý theo diện chất thải hầm cầu. Tần suất hút sẽ phụ thuộc vào thời gian đầy của hầm, có thể nhận biết qua các dấu hiệu sau:

- Bồn cầu thường xuyên tắc nghẽn.
- Nước trong bồn cầu thoát chậm (sau khi thông tắc và xác nhận không dính dị vật trong đường thoát nước bồn cầu).

–Trong mỗi bể tự hoại đều có ống thông hơi để giải phóng lượng khí sinh ra trong quá trình lên men kỵ khí và để thông các ống đầu vào, đầu ra khi bị nghẹt. Ưu điểm chủ yếu của bể tự hoại là có cấu tạo đơn giản, quản lý dễ dàng và có hiệu quả xử lý tương đối cao.

–Tuy nhiên, nước thải sau khi qua bể tự hoại đều vượt giới hạn xả thải theo QCVN 28:2010/BTNMT, cột B nên cần phải tiếp tục xử lý để đạt tiêu chuẩn xả vào nguồn. Hệ thống bể tự hoại tại Bệnh viện thu gom toàn bộ nước thải của các nhà vệ sinh. Toàn bộ nước thải từ nhà vệ sinh sau khi qua bể tự hoại được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện bằng hệ thống đường ống thu gom.

b. Nước thải y tế

–Nước thải phát sinh từ các khu vực phòng khám, khu chức năng, phòng mổ, phòng thí nghiệm, xét nghiệm, phòng rửa dụng cụ... được thu gom bằng đường ống PVC D42mm, D60mm sau đó dẫn về hố ga thu gom nước thải.

– Nước thải phát sinh từ việc vệ sinh Bệnh viện, vệ sinh các trang thiết bị y tế,...

–Các máy chụp X- quang, CT của bệnh viện đã được đầu tư bằng máy móc kỹ thuật số hiện đại nên không phát sinh nước thải từ các hoạt động rửa phim.

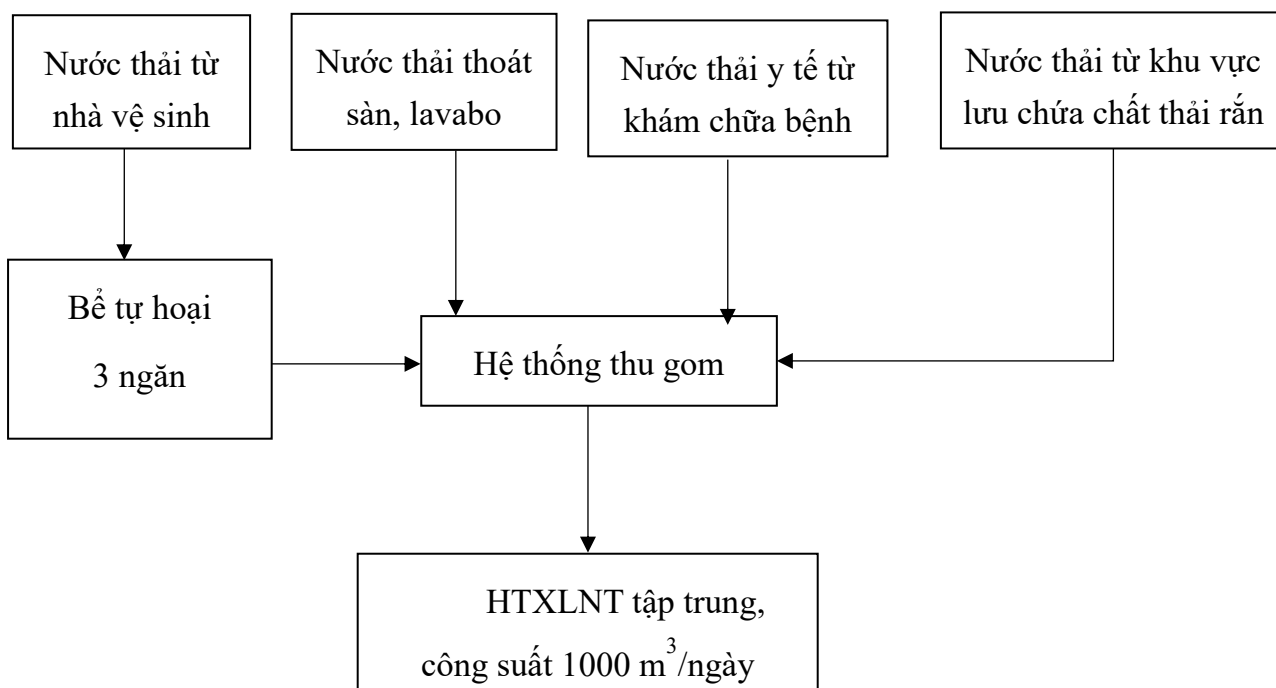
–Hệ thống thu gom nước thải bao gồm các tuyến ống PVC D150mm (L = 31,3m) cống BTCT D200mm (L = 325,63m), cống BTCT D300mm(L = 478,38m), cống BTCT D400mm (L = 208,3 m) và các hố ga trung chuyển kích thước DxR: 600mmx600mm (56 cái); DxR: 900mmx900mm (93 cái) đưa về HTXLNT, hệ thống thu gom được chia ra 2 tuyến thoát nước chính như sau:

- Tuyến 1: nước thải từ các tuyến nhánh được thu gom bằng cống BTCT D200mm, D300mm đến vị trí giao cắt số 14 (hầm ga A22), rồi từ đây bơm về hố thu gom của hệ thống xử lý nước thải bằng ống PVC $\varnothing$ 400mm.
- Tuyến 2: nước thải từ các tuyến nhánh được thu gom bằng cống BTCT D200mm, D300mm đến vị trí giao cắt số 15 (hầm ga QB1), sau đó bơm về hệ thống xử lý nước thải bằng ống PVC $\varnothing$ 60mm.

(Đính kèm bản vẽ thoát nước thải ở phần phụ lục)

–Nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải xử lý đạt quy chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT, cột B trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

–Sơ đồ thu gom và thoát nước thải của bệnh viện được thể hiện trong sơ đồ sau:



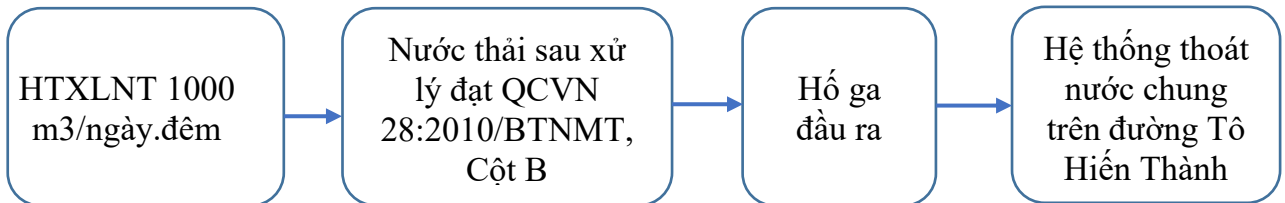
Hình 8. Sơ đồ thu gom và thoát nước thải tại bệnh viện

–Nước thải phát sinh từ tất cả các nguồn trên được đưa về hệ thống thu gom nước thải đặt âm trong khuôn viên bệnh viện về hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 1000 m³/ ngày đêm. Các hố ga thu gom được xây dựng dọc theo đường nội bộ của bệnh viện có nắp đan và chịu được tải trọng cao hạn chế phát sinh mùi ra môi trường xung quanh.

3.1.2.2 Công trình thoát nước thải

–Trong quá trình thi công xây dựng dự án xây mới khối nhà A ảnh hưởng đến tuyến thoát nước thải sau xử lý hiện hữu, do đó bệnh viện đã tách riêng đường ống dẫn nước thải sau xử lý dẫn về hố ga thoát nước chung của thành phố trên đường Tô Hiến Thành.

–Nước thải sau xử lý bơm vào ống nhựa PVC, đường kính 2x(D60mm) (đi ống đôi) với tổng chiều dài L = 204 m vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Tô Hiến Thành



Hình 9. Sơ đồ thoát nước thải sau xử lý

–Tổng hợp các hạng mục công trình thu gom nước thải của bệnh viện được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 10. Tổng hợp các hạng mục thu gom nước thải của bệnh viện

STT	Hạng mục	Thông số, quy cách	Vị trí
1	Hệ thống thu gom nước thải của bệnh viện	Đường ống PVC, đường kính D150mm Chiều dài: 31,3 m	Bố trí xung quanh khuôn viên cơ sở
		Cống BTCT, đường kính D200mm Chiều dài: 325,65 m	Bố trí xung quanh khuôn viên cơ sở
		Cống BTCT, đường kính D300mm Chiều dài: 478,38m	Bố trí xung quanh khuôn viên cơ sở
		Cống BTCT, đường kính D400mm Chiều dài: 208,3m	Bố trí xung quanh khuôn viên cơ sở
		Hố ga BCTC Kích thước: 600mm*600mm Số lượng: 56 cái	Bố trí xung quanh khuôn viên cơ sở

		Hố ga BCTC Kích thước: 900mm*900mm Số lượng: 93 cái	Bố trí xung quanh khuôn viên cơ sở
2	Đường ống xả nước thải từ sau HTXLNT đến nguồn tiếp nhận trên đường Tô Hiến Thành	Kích thước: ống đôi D60mm Tổng chiều dài: 204 m	Từ sau hệ thống XLNT đến vị trí hố ga trên đường Tô Hiến Thành
3	Điểm thoát nước thải	Số điểm: 1 điểm	Hệ thống thoát nước chung trên đường Tô Hiến Thành

Công trình của xả nước thải sau xử lý

–Tọa độ vị trí xả nước (theo tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105o45’, múi chiều 3o) : X (m) = 599.315; Y (m) = 1.191.365

Chế độ và phương thức xả nước thải

- Nước thải được xả liên tục 24h/ngày.đêm
- Nước thải sau xử lý sẽ tự chảy, xả ngầm.

Đánh giá sự đáp ứng yêu cầu kỹ thuật đối với nguồn tiếp nhận:

- Lưu lượng xả thải: tối đa 1000 m³/ ngày đêm.
- Chế độ xả thải: tự chảy
- Phương thức xả thải: Xả liên tục trong 24h.
- Chất lượng nước thải sau xử lý: đảm bảo đạt QCVN 28:2010/BTNMT (cột B).
- Hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Tô Hiến Thành D = 600mm có chức năng tiêu thoát nước cho khu vực, đảm bảo đủ khả năng tiếp nhận được lưu lượng xả thải lớn nhất của Bệnh viện.

3.1.3. Biện pháp xử lý nước thải

3.1.3.1. Nguồn phát sinh nước thải

- Nước thải sinh hoạt: nước thoát sàn, lavabo, tắm giặt, bồn rửa tay, căn tin...
- Nước thải y tế phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh từ các phòng khám, phòng phẫu thuật, phòng xét nghiệm, phòng thí nghiệm, phòng rửa dụng cụ y tế,...
- Nước thải từ nhà vệ sinh: nước từ âu tiểu, bồn cầu và các nhà vệ sinh.
- Nước thải rỉ rác từ hoạt động vệ sinh thùng rác từ khu vực lưu chứa chất thải

–Để xử lý lượng nước thải phát sinh trong bệnh viện bảo đảm chất lượng đạt quy chuẩn cho phép, bệnh viện đã xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 1000 m³/ngày đêm. Các công trình cụ thể như sau:

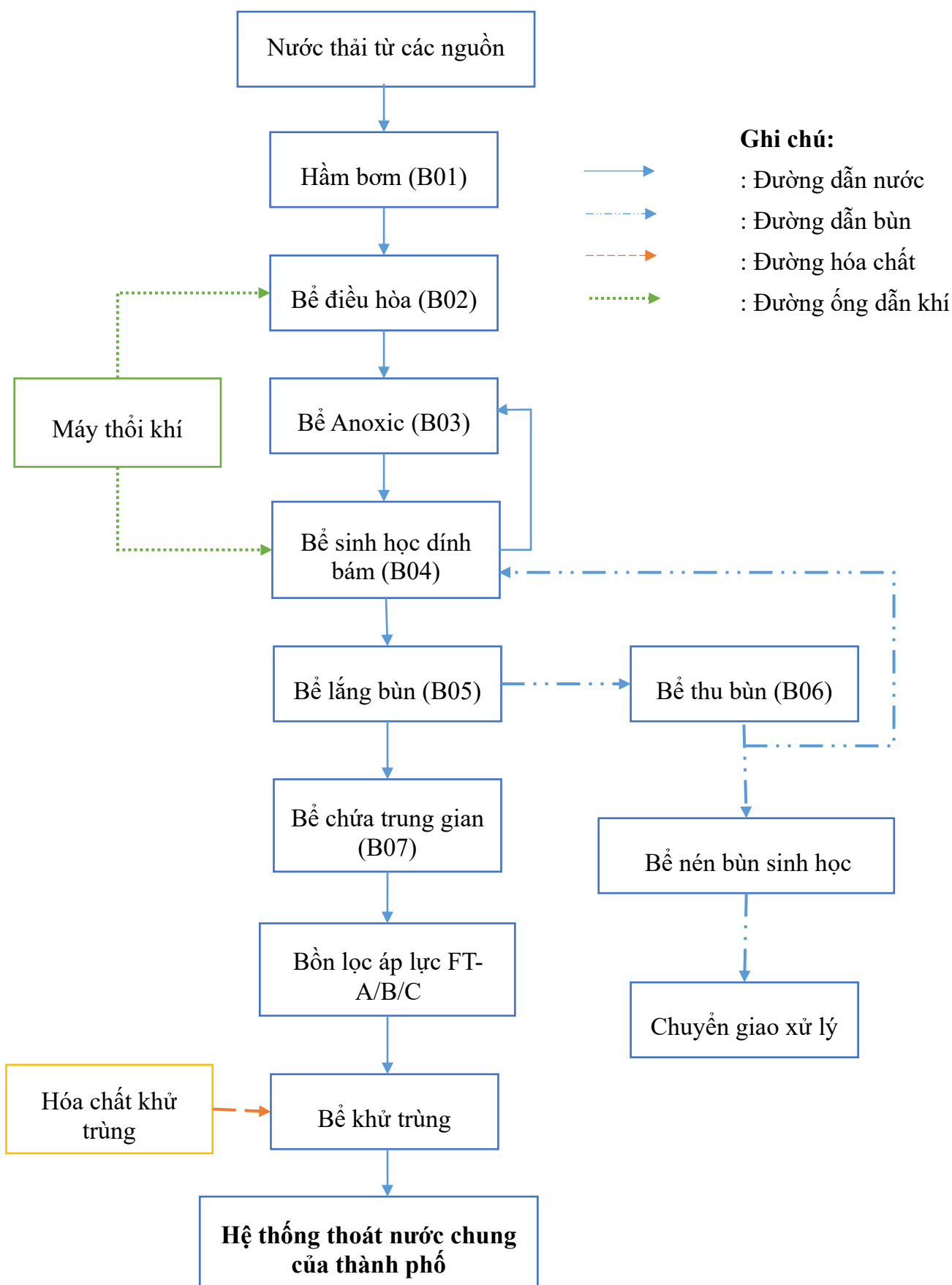
3.1.3.2 Hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện:

–Hệ thống xử lý nước thải tập trung: tại Bệnh viện Trung Vương áp dụng công nghệ xử lý sinh học Aerotank truyền thống. Tại bệnh viện không có các hoạt động khám và điều trị bệnh bằng phương pháp hóa trị, xạ trị nên trong nước thải không có phát sinh các chỉ tiêu phóng xạ alpha và beta.

–Công suất xử lý: 1000 m³/ ngày đêm

–Hiệu quả xử lý: nước thải của bệnh viện sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột B sau đó xả vào cống thoát nước chung của thành phố

a. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải.



Hình 10. Sơ đồ hệ thống xử nước thải của Bệnh viện Trung Vương

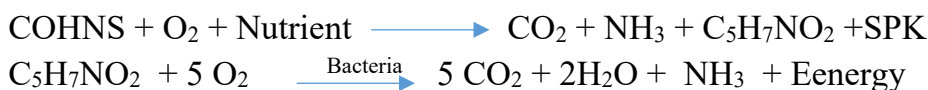
b. Thuyết minh quy trình công nghệ

–Nước thải từ các khu của Bệnh viện được thu gom về hầm bơm B01. Tại hầm bơm B01, nước thải được xử lý sơ bộ bằng song chắn rác thô SC01. Thiết bị này có tác dụng giữ lại các chất rắn có kích thước lớn trong dòng thải, đồng thời bảo vệ các máy bơm WP-A/B. Nước thải sau khi thu gom tại bể B01 được bơm lên thiết bị lược rác tinh SC02 (loại bỏ cặn lơ lửng có kích thước <1mm) trước khi xuống bể điều hòa B02.

–Bể điều hòa B02 có tác dụng điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải, quá trình điều hòa được thực hiện nhờ hệ thống sục khí dưới đáy bể có tác dụng khuấy trộn nước thải và ngăn chặn quá trình kỵ khí phát sinh mùi hôi.

–Sau quá trình điều hòa nước thải được bơm qua bể Anoxic B03. Bể Anoxic có chức năng xử lý Nitơ và Photpho nhờ quá trình khử Nitrat trong quá trình hiếu khí. Ngoài ra trong bể bơm tuần hoàn WP03 hoạt động để tạo điều kiện tiếp xúc giữa bùn hoạt tính và nước thải để tăng hiệu quả cho quá trình xử lý.

–Sau quá trình Nitrat hóa, nước thải tự chảy qua bể xử lý sinh học hiếu khí có vật liệu dính bám. Bên trong bể xử lý sinh học hiếu khí B04 có vật liệu đệm và chứa các vi sinh vật đặc biệt có khả năng phân hủy sinh học cao. Các giá thể tạo môi trường dính bám cho các vi sinh vật với mục đích tăng diện tích tiếp xúc của vi sinh vật với nước thải khi đi qua. Các vi sinh vật lấy chất dinh dưỡng có trong nước thải và oxy từ quá trình cung cấp khí nhờ máy thổi khí. Nước thải sau khi ra khỏi bể sinh học với thời gian lưu thích hợp sẽ đạt BOD giảm 90 - 95%, COD giảm 80 – 85%.



–Nước thải sau quá trình hiếu khí tự chảy qua bể lắng bùn B05, tại đây sẽ diễn ra quá trình tách bùn hoạt tính và nước thải đã xử lý.. Phần bùn hoạt tính thu gom qua bể thu bùn lắng B06, phần nước thải sang bể chứa trung gian B07. Tại đây nước thải được bơm lên thiết bị lọc áp lực để xử lý triệt để phần cặn còn lại trước khi được khử trùng bằng dung dịch Chlorine đảm bảo chỉ tiêu vi sinh tại bể khử trùng B09

–Nước thải sau xử lý đạt các chỉ tiêu theo quy chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT (cột B) và được dẫn vào cống thoát.

Xử lý bùn

–Bùn hoạt tính dưới đáy của bể lắng bùn B05 được thu hồi vào phễu chứa bùn bởi thiết bị cào bùn tự chảy qua bể thu bùn bể lắng B06. Tại đây một phần bùn lắng được bơm về bể Anoxic để duy trì chức năng sinh học và giữ nồng độ bùn trong bể ở mức cố định, lượng bùn dư được bơm tới bể nén bùn B08.

–Trong bể B08, bùn được giảm độ ẩm, nước dư từ quá trình nén bùn được thu gom và chảy về bể B01 và được xử lý tiếp tục.

c. Thông số, nồng độ nhiễm và tính chất nước thải:

Các thông số ô nhiễm trong nước thải đầu vào và đầu ra được thể hiện các trong bảng sau:

Bảng 11. Thông số và nồng độ ô nhiễm nước thải đầu vào

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 28:2010/ BTNMT – Cột B
1	pH(b)	-	TCVN 6492:2011	7,03	6,5 – 8,5
2	BOD5 (20oC)(b)	mg/L	SMEWW 5210B:2023	130	50
3	Nhu cầu oxi hóa học (COD)(b)	mg/L	SMEWW 5220C:2023	278	100
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)(b)	mg/L	TCVN 6625:2000	162	100
5	Sunfua (Tính theo H ₂ S)(b)	mg/L	SMEWW 4500-S ²⁻ .B&D:2023	0,73	4
6	Amoni (NH ₄ ⁺) (tính theo N)(b)	mg/L	TCVN 5988:1995	17,4	10
7	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)(b)	mg/L	SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E:2023	KPH	50
8	Photphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)(b)	mg/L	SMEWW 4500-P.E:2023	7,5	10
9	Dầu mỡ động, thực vật(b)	mg/L	SMEWW 5520B&F:2023	18,9	20
10	Coliform(b)	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	5,4 x 10 ⁴	5.000
11	Shigella(a)	CFU/1 00mL	SMEWW 9276:2023	KPH	KPH
12	Vibrio cholerae(b)	Vi khuẩn/ 100mL	SMEWW 9278:2023	KPH	KPH

13	Salmonella(a)	CFU/100mL	TCVN 9717:2013	KPH	KPH
----	---------------	-----------	----------------	-----	-----

(Nguồn: Công ty TNHH Khoa học công nghệ & phân tích môi trường Phương Nam)

Bảng 12. Thông số và nồng độ ô nhiễm trong nước thải đầu ra

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 28:2010/ BTNMT Cột B
1	pH(b)	-	TCVN 6492:2011	7,18	6,5 – 8,5
2	BOD5 (20oC)(b)	mg/L	SMEWW 5210B:2023	8	50
3	Nhu cầu oxi hóa học (COD)(b)	mg/L	SMEWW 5220C:2023	14	100
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)(b)	mg/L	TCVN 6625:2000	10	100
5	Sulfua (Tính theo H ₂ S) (b)	mg/L	SMEWW 4500-S ²⁻ .B&D:2023	KPH LOD=0,03	4
6	Amoni (NH ₄ ⁺) (tính theo N) (b)	mg/L	TCVN 5988:1995	8,8	10
7	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)(b)	mg/L	SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E:2023	4,2	50
8	Photphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P) (b)	mg/L	SMEWW 4500-P.E:2023	1,3	10
9	Dầu mỡ động, thực vật (b)	mg/L	SMEWW 5520B&F:2023	KPH LOD=0,3	20
10	Coliform (b)	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	1,1 x 10 ³	5.000

11	Shigella (a)	CFU/100mL	SMEWW 9276:2023	KPH	KPH
12	Vibrio cholerae (b)	Vi khuẩn/100mL	SMEWW 9278:2023	KPH	KPH
13	Salmonella (a)	CFU/100mL	TCVN 9717:2013	KPH	KPH

(Nguồn: Công ty TNHH Khoa học công nghệ & phân tích môi trường Phương Nam)

–**Nhận xét:** Từ kết quả phân tích nước thải đầu vào và đầu ra của Hệ thống xử lý nước thải cho thấy, các chỉ tiêu phân tích đều đạt yêu cầu cột B, QCVN 28:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế. Chứng tỏ, hệ thống xử lý nước thải của Bệnh viện đang vận hành một cách hiệu quả.

d. Thông số kỹ thuật của HTXLNT tập trung của bệnh viện:

Bảng 13. Các thông số kỹ thuật của HTXLNT

TT	Hạng mục	Số lượng (bể)	Kích thước (m) L x B x H	Thể tích xây dựng/ thiết kế (m ³)	Thời gian lưu nước (h)
1	Hầm bơm – B01	1	6,4 x 2,6 x 4,5	74,88	0,5
2	Bể điều hòa B02	1	6,95 x 6,4 x 4,5	200,16	4,2
3	Bể sinh học hiếu khí Anoxic – B03	1	4,2 x 3,2 x 4,5	60,48	1,2
4	Bể sinh học dính bám – B04	1	16,2 x 6,6 x 4,5	481,14	9,5
5	Bể lắng bùn sinh học B05	1	6,4 x 6,4 x 4,5	184,32	1,5
6	Bể thu bùn sinh học hiếu khí B06	1	4,8 x 1,7 x 4,5	36,72	-
7	Bể trung gian B07	1	4,8 x 4,45x 4,3	91,8	1,5
8	Bể khử trùng B09	1	-	33,4	0,8
9	Bể chứa bùn B08	1	4,5 x 4,5 x 4,5	91,13	-
10	Nhà ép bùn N03	1	4,15 x 3,7	15,35	-

TT	Hạng mục	Số lượng (bể)	Kích thước (m) L x B x H	Thể tích xây dựng/ thiết kế (m ³)	Thời gian lưu nước (h)
11	Nhà hóa chất N02	1	3,4 x 3,7	12,58	-

(Nguồn: Bệnh viện Trung Vương)

Bảng 14. Danh mục thiết bị của HTXLNT

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng	Nguyên lý hoạt động
1	Bơm nước thải hầm bơm – WP01A/B	Loại: CN80 Công suất: 3,7 kW Lưu lượng: 60 m ³ /h Điện 3 pha/380V/50 Hz	Bộ	02	Hầm bơm B01
2	Máy lược rác thô hầm bơm – SC01	Công suất: 75 kW Kích thước khe: 10 mm Động cơ: 0,1 kW, 380V/3 pha/50Hz	Bộ	01	Hầm bơm B01.
3	Máy lược rác tinh – SC02	Loại: 130S Lưu lượng: 94 m ³ /h Cỡ lưới: 1 mm	Cái	01	Bể điều hòa B02.
5	Bơm nước thải – WP02A/B	Loại: CN80 Công suất: 2,2 kW Lưu lượng: 45 m ³ /h Điện 3 pha/380V/50 Hz	Cái	02	Bể điều hòa B02
6	Máy thổi khí chìm bể điều hòa – AE02-A/B	Loại: JA22V Motor: 2,2 kW (5,5kw) Điện 3 pha/380V/50 Hz	Cái	02	Bể điều hòa B02
9	Giá thể dính bám bể điều hòa	Kích thước mỗi sợi: DxL= 200x1500 mm Mật độ: khoảng cách mỗi sợi 200mm	M3	82	Bể điều hòa B02
10	Bơm định lượng NaOH – DP01-A/B	Model: MB 101 PP Công suất: 101 L/h; H:6 bar. N: 02 KW Điện 3 pha/380V/50 Hz	Cái	02	Bể điều hòa B02

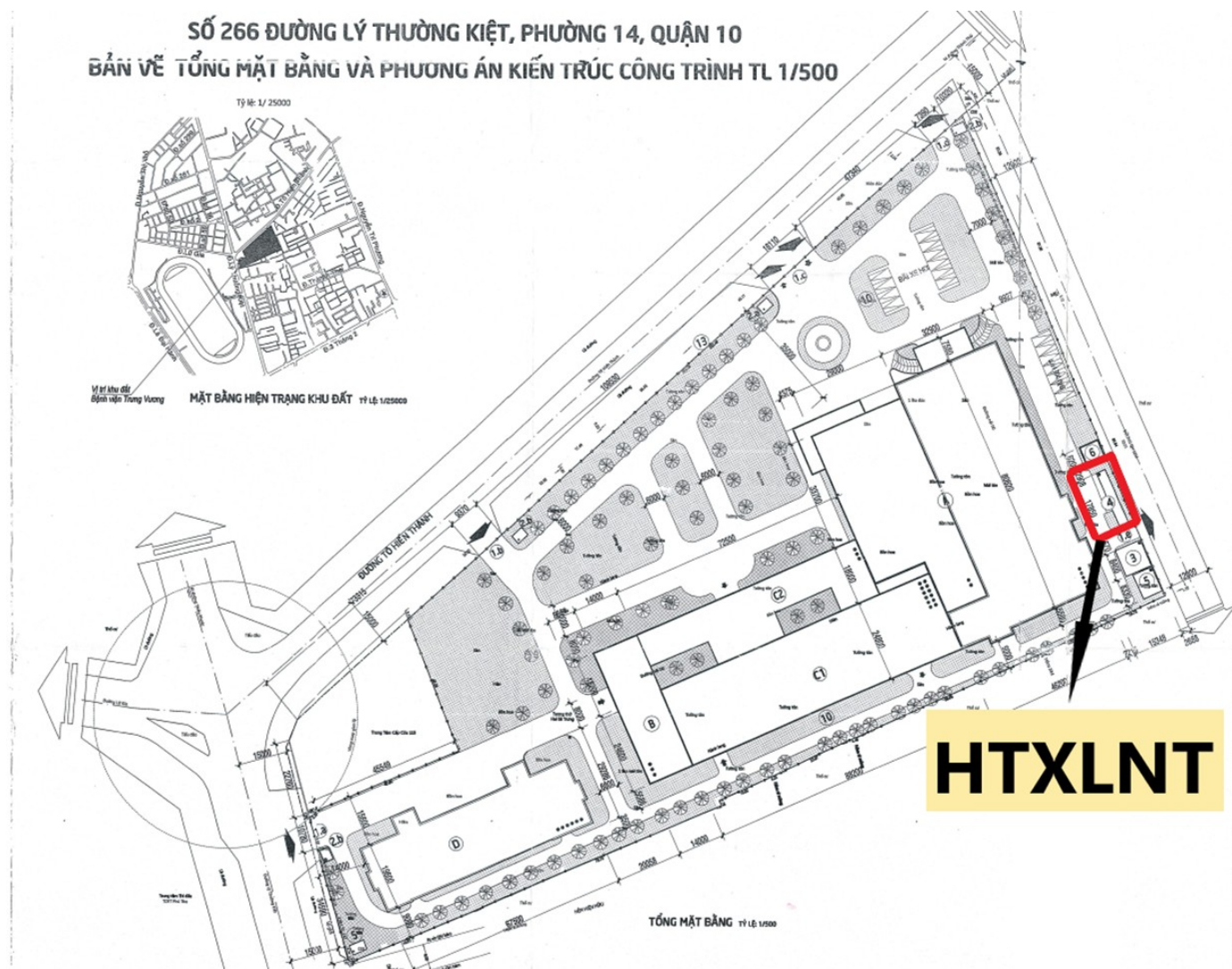
11	Hệ thống khuấy trộn NaOH – Mc - 01	Model: CVVM05-6080-11 Động cơ: 0,4 kW, 380V/3 pha/50 Hz, IP 55, Class F, 4 poles	Bộ	01	Bể điều hòa B02
12	Bồn pha chế NaOH – ChT01	Vật liệu: PVC V: 1000 lít	Cái	01	Bể điều hòa B02
13	Bơm định lượng H ₂ SO ₄ – DP02-A/B	Model: MP 101 PP Điện 3 pha/380V/50Hz Công suất: 101 L/h: 6bar, N: 0,2kW	Cái	02	Bể điều hòa B02
14	Bồn pha chế H ₂ SO ₄ – ChT02	Vật liệu: PVC V: 1000 lít	Cái	01	Bể điều hòa B02
15	Máy khuấy trộn chìm – MX03	Model: RW2022SI3/4 Điện 3 pha/380V/50Hz Công suất: 1,3 kW (1,5 kw)	Cái	01	Bể Anoxic B03
16	Thiết bị đo oxy hòa tan – DO – 03	Model: HI8410 Kích thước: 141 x 69 mm Đầu dò: Model HI76410/10: cáp dài 10m	Cái	01	Bể Anoxic B03 Đã hỏng
17	Máy sục khí chìm khí bể sinh học	Loại: JA37V Motor: 3,7 kW (5,5 kw) Điện 3 pha/380V/50 Hz	Cái	06	Bể sinh học dính bám B04
18	Thiết bị đo oxy hòa tan bể sinh học dính bám – DO-04	Model: HI8410 Kích thước: 141 x 69 mm Đầu dò: Model HI76410/10: cáp dài	Cái	01	Bể sinh học dính bám B04 Đã hỏng
19	Bơm bùn tuần hoàn bể sinh học – WP04	Model: CN80 Công suất: 2,2 kW Điện 3 pha/380V/50 Hz	Cái	02	Bể sinh học dính bám B04
20	Giá thể sinh học dính bám B04	Vật liệu: PP,PE Kích thước mỗi sợi: DxL = 200 x1500 mm Mật độ: khoảng cách mỗi sợi 200 mm	M3	214	Bể sinh học dính bám B04
21	Ống trung tâm	Kích thước: DxH = 1200 x 2500 mm Vật liệu: SuS304, dày 2 mm	Cái	01	Bể lắng bùn sinh học B05

22	Máng răng cưa	Vật liệu: SuS304, dày 2 mm Kích thước: LxH = 22,4 x 0,2 mm	Cái	01	Bể lắng bùn sinh học B05
23	Tấm chắn dòng	Vật liệu: SuS304, dày 2 mm Kích thước: LxH = 21,6 x 0,3 mm	Cái	01	Bể lắng bùn
24	Bơm bùn tuần hoàn bể thu bùn bể lắng II B06	Model: CN651 Công suất: 1,5 kW Điện 3 pha/380V/50 Hz	Cái	02	Ngăn thu bùn bể lắng sinh học B06
25	Bơm bùn dư bể thu bùn bể lắng II SP06-C	Lưu lượng: 10 m ³ /h Công suất: 0,75 kW Điện 3 pha/380V/50 Hz	Cái	01	Ngăn thu bùn bể lắng sinh học B06
26	Ống trung tâm	Kích thước: DxH = 700 x 2500 mm Vật liệu: SuS304, dày 2 mm	Cái	01	Bể nén bùn B08
27	Máng răng cưa	Vật liệu: SuS304, dày 2 mm Kích thước: LxH = 14,8 x 0,2 mm	Cái	01	Bể nén bùn B08
28	Bơm định lượng Chlorine – DP03-A/B	Model: MB 101 HP Điện 3 pha/380V/50Hz	Cái	02	Bể khử trùng B09
29	Hệ thống khuấy trộn Chlorine – Mc-03	Model: CVVM05-6080-11 Động cơ: 0,4 kW, 3 pha/380V/50Hz, IP 55, Class F, 4 poles	Bộ	01	Bể khử trùng B09
30	Bồn pha chế Chlorine – ChT03	Vật liệu: PVC V: 1000 L	Cái	01	Bể khử trùng B09
31	Bơm nước thải cấp cho CL09-WP09	Model: MB 23 PP Điện: 3 pha/380V/50Hz Công suất: 23 l/h, H: 6 bar, N: 0,2 kW	Cái	01	Bể khử trùng B09 Không có
32	Thiết bị kiểm soát Clo dư – CL09	Model: PCA310-2 Điện: 220 kV, 50/60 Hz Kích thước: 318 x 267 x 159 mm	Cái	01	Bể khử trùng B09
33	Đồng hồ đo lưu lượng - FM	Loại: Cơ Đường kính: DN200	Cái	01	Bể khử trùng B09
34	Bơm lọc áp lực – FP-A/B/C	Model: NBG65-50-160/158 Lưu lượng: 30 m ³ /h	Cái	03	Hệ thống lọc áp lực

		Điện: 3 pha/380V/50Hz Công suất: 5,5 kW			
35	Bồn lọc áp lực – FT-A/B	Kích thước: DxH = 1,9 x 3,22 mm Vật liệu: thép CT3, dày 5 mm	Cái	02	Hệ thống lọc áp lực
36	Vật liệu lọc	Vật liệu: cát thạch anh Kích thước: d = 0,8 – 1,2 mm	Kg	4,761	Hệ thống lọc áp lực
37	Vật liệu lọc	Vật liệu: sỏi đỡ Kích thước: d = 5 – 10 mm	Kg	2,380	Hệ thống lọc áp lực
38	Máy ép bùn băng tải - BFP	Model: TA-500 Khả năng xử lý: 3-5,2 m ³ /h Điện: 3 pha/380V/50Hz	Cái	01	Hệ thống xử lý bùn BFP
39	Bơm bùn đặc – SP08-A/B	Model: MN 031BY01L06B Lưu lượng: 3 m ³ /h Công suất: 1,5 kW Điện: 3 pha/380V/50Hz	Cái	02	Hệ thống xử lý bùn BFP
41	Máy nén khí Pistpm – AC01	Model: TA - 65 Lưu lượng: 190.9 L/phút Công suất: 2 Hp Điện: 1 pha/220V/50Hz	Cái	01	Hệ thống xử lý bùn BFP
42	Thùng chứa bùn ép	Thể tích: 200L Vật liệu: thép không gỉ, dày 2 mm	Cái	01	Hệ thống xử lý bùn BFP
43	Hệ thống khuấy trộn pha chế Polymer-Mc-04	Model: CVVM05-6080-11 Động cơ: 0,4 kW, 3 pha/380V/50Hz, IP 55, Class F, 4 poles	Cái	01	Hệ thống xử lý bùn BFP
44	Bơm định lượng Polymer Cation – DP04-A/B	Model: 101 PP Công suất: 101 L/h; H:6 bar; N: 0,2 kW Điện: 3 pha/380V/50Hz	Cái	02	Hệ thống xử lý bùn BFP
45	Bồn pha chế Polymer Cation – ChT04	Vật liệu: PVC V: 1000 L	Cái	01	Hệ thống xử lý bùn BFP
46	Bồn chứa nước sách – ChT05	Vật liệu: PVC V: 1000 L	Cái	01	Hệ thống xử lý bùn BFP
47	Thiết bị xử lý khí - FT	Vật liệu: SuS 304, dày 3 mm Vật liệu tiếp xúc: than hoạt tính	Cái	01	Hệ thống xử lý khí

48	Máy thổi khí AB-FT	Model: ARS50 Motor: 1,5 kW Điện: 3 pha/380V/50Hz	Cái	01	Hệ thống xử lý khí
54	Hệ thống điều khiển	PLC, phần mềm điều khiển Màn hình cảm ứng điều khiển 10 inches	Bộ	01	Hệ thống điện, điện điều khiển
55	Hệ thống điện động lực	Tủ điện thép dày 2mm Công tắc 3 VT Cáp điện	Hệ	01	Hệ thống điện, điện điều khiển
56	Ống có ánh sáng trực tiếp chiếu vào	Ống dẫn nước, bùn: PVC 6 bar Ống dẫn khí: Inox 6 bar Ống dẫn hóa chất: PVC 6 bar	Hệ	01	Hệ thống đường ống và phụ kiện, trong khu vực xử lý
57	Ống không có ánh sáng trực tiếp chiếu vào	Ống dẫn nước, bùn: PVC 6 bar Ống dẫn khí: Inox 6 bar Ống dẫn hóa chất: PVC 6 bar	Hệ	01	Hệ thống đường ống và phụ kiện, trong khu vực xử lý
58	Ống ngập trong nước	Ống dẫn nước, bùn: PVC 6 bar Ống dẫn khí: Inox 6 bar Ống dẫn hóa chất: PVC 6 bar	Hệ	01	Hệ thống đường ống và phụ kiện, trong khu vực xử lý

Vị trí của hệ thống xử lý nước thải tập trung được thể hiện trong hình sau:



Hình 11. Vị trí của hệ thống xử lý nước thải

e. Hóa chất sử dụng và định mức tiêu hao điện năng của HTXLNT:

–Hóa chất sử dụng tiêu hao cho HTXLNT tập trung của bệnh viện theo bảng dưới đây:

Bảng 15. Thống kê nhiên liệu và nguyên liệu được sử dụng cho HTXLNT

TT	Nguyên liệu	Đơn vị	Số lượng
1	Vi sinh vật hiếu khí	Lần/năm	4
2	Clo khử trùng	kg/tháng	360

–Lượng điện năng tiêu hao để vận hành hệ thống được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 16. Điện năng tiêu hao vận hành hệ thống xử lý nước thải.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Công suất (kW/h)	Thời gian hoạt động (h/ngày)	Điện tiêu thụ (kW/ngày)	Nguyên lý hoạt động
1	Bơm nước thải hầm bơm –WP01A/B	Bộ	2	3,7	8	14,8	Hoạt động luân phiên + theo tín hiệu phao
2	Bơm nước thải – WP02A/B	Cái	2	2,2	12	13,2	Hoạt động luân phiên + theo tín hiệu phao
3	Máy thổi khí chìm bể điều hòa – AE02-A/B	Cái	2	5,5	12	33	Hoạt động luân phiên theo thời gian được lập trình
4	Bơm định lượng NaOH – DP01-A/B	Cái	2	0,2	6	0,6	Hoạt động luân phiên theo timer + Đầu dò pH Controller
5	Hệ thống khuấy trộn NaOH – Mc - 01	Bộ	1	0,4	6	2,4	Hoạt động luân phiên theo thời gian được lập trình
6	Bơm định lượng H ₂ SO ₄ – DP02-A/B	Cái	2	0,2	6	0,6	Hoạt động luân phiên theo timer +

							Đầu dò pH Controller
7	Máy khuấy trộn chìm – MX03	Cái	1	1,5	24	36	Hoạt động luân phiên theo thời gian được lập trình
8	Máy thổi khí bể sinh học – AB04-A/B/C	Cái	6	5,5	12	11	Hoạt động luân phiên theo thời gian được lập trình
9	Bơm bùn tuần hoàn bể sinh học – WP04	Cái	2	2,2	12	13,2	Hoạt động luân phiên theo thời gian được lập trình
10	Bơm bùn tuần hoàn bể thu bùn bể lắng II B06	Cái	2	1,5	6	4,5	Hoạt động luân phiên theo thời gian được lập trình
11	Bơm bùn dư bể thu bùn bể lắng II SP06-C	Cái	1	0,75	1	0,75	Hoạt động theo thời gian được lập trình
12	Bơm định lượng Chlorine – DP03-A/B	Cái	2	0,2	12	1,2	Hoạt động luân phiên theo thời gian được lập trình
13	Hệ thống khuấy trộn Chlorine – Mc-03	Bộ	1	0,4	12	4,8	Hoạt động theo thời gian được lập trình
14	Bơm nước thải cấp cho CL09-WP09	Cái	1	0,2	12	2,4	Hoạt động theo thời gian được lập trình
15	Bơm lọc áp lực – FP-A/B/C	Cái	3	5,5	12	22	Hoạt động luân phiên theo thời gian được lập trình (2 bơm chạy, 1 bơm nghỉ)
16	Máy ép bùn băng tải - BFP	Cái	1	1,5	4	6	Hoạt động theo thời gian được lập trình

17	Bơm bùn đặc – SP08-A/B	Cái	2	1,5	2	1,5	Hoạt động theo thời gian được lập trình
18	Bơm nước rửa băng tải – P02	Cái	1	0,75	4	3	Hoạt động theo thời gian được lập trình
19	Máy nén khí Pistpm – AC01	Cái	1	1,5	2	3	Hoạt động theo thời gian được lập trình
20	Hệ thống khuấy trộn pha chế Polymer-Mc-04	Cái	1	0,4	4	1,6	Hoạt động theo thời gian được lập trình
21	Bơm định lượng Polymer Cation – DP04-A/B	Cái	2	0,2	2	0,2	Hoạt động theo thời gian được lập trình
22	Máy thổi khí AB-FT	Cái	1	1,5	12	18	Hoạt động theo thời gian được lập trình
Tổng điện năng tiêu thụ					kw/ngày	193,75	

3.1.3.3 Quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung

a. Công tác chuẩn bị

- Trước khi vận hành hệ thống, người vận hành cần phải kiểm tra:
- Kiểm tra tình trạng hoạt động bình thường tất cả các máy móc thiết bị của toàn bộ hệ thống như: Song chắn rác thô, chắn rác tinh, bơm thu gom, bơm điều hòa, bơm hoàn lưu bùn, máy thổi khí và hệ thống bơm định lượng hóa chất...
- Vệ sinh rác thải ở lồng chắn rác nhằm tránh tắc nghẽn nguồn nước vào hệ thống màng MBR và gây tràn ngập nước.
- Kiểm tra tủ điện điều khiển và các chế độ hoạt động của các thiết bị trong tủ điện.
- Người vận hành cần phải kiểm tra tất cả các van của hệ thống, đảm bảo các van ở trạng thái mở trước khi bật công tắc khởi động hệ thống.

b. Các công việc kiểm tra hằng ngày

- Kiểm tra vệ sinh hố gom, bơm hố gom.
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của các thiết bị và hệ thống tủ điện.

- Kiểm tra pha hóa chất châm cho hệ thống.
- Kiểm tra bùn Vi sinh của bể sinh học.
- Kiểm tra ghi nhận chỉ số đồng hồ nước cấp lúc 10h hằng ngày.
- Kiểm tra ghi nhận chỉ số đồng hồ nước sau xử lý lúc 10h hằng ngày.
- Kiểm tra chất lượng lượng nước đầu ra: Màu, mùi, độ trong,.....
- Ghi nhật ký vận hành theo mẫu.

c. Hướng dẫn vận hành tủ điện

–Trước khi vận hành hệ thống ta phải tiến hành bật tắt cả các công tắc sang chế độ “Auto” để toàn bộ hệ thống chạy hoàn toàn tự động theo nguyên lý được lập trình sẵn. Trường hợp, nhà thầu cần điều chỉnh lại nguyên lý vận hành của thiết bị, nhà thầu cần thông báo Chủ đầu tư kế hoạch vận hành và điều chỉnh nguyên lý trước khi tiến hành thao tác vào tủ điện điều khiển.

–Hệ thống chủ yếu chạy ở chế độ “Auto”. Khi có sự cố thì mới hiệu chỉnh các công tắc ở chế độ “Man” hoặc “Off”.

➤ Chế độ “ Man” là chế độ chạy bằng tay chỉ sử dụng cho mục đích kiểm tra thiết bị và chạy tạm thời khi đang xử lý sự cố.

- Bước 1: Đóng MCB điều khiển để cấp nguồn cho hệ điều khiển

- Bước 2: Chuyển các công tắc có ký hiệu AUTO – OFF – MAN của các thiết bị cần chỉnh về vị trí MAN.

➤ Chế độ tự động AUTO

- Bước 1: Đóng MCB điều khiển để cấp nguồn cho hệ điều khiển

- Bước 2: Chuyển các công tắc có ký hiệu AUTO – OFF – MAN của các thiết bị còn lại về vị trí AUTO.

d. Hướng dẫn vận hành hệ thống vi sinh

❖ Môi trường cần duy trì cho hệ thống vi sinh

–Cần duy trì các thông số trong bể sinh học như sau:

- Hàm lượng DO luôn đạt độ ổn định từ 2-4 mg/l.
- pH = 7.5 – 8.0 tối ưu pH = 7.5.

❖ Điều khiển quá trình

–Để vận hành tốt hệ vi sinh, người vận hành phải duy trì sự quan sát và kiểm tra thường xuyên hằng ngày: Lượng vi sinh trong bể, chỉ số SV30 là các phương pháp được sử dụng để duy trì vi sinh vật trong bể.

Xác định chỉ số SV₃₀:

–Sử dụng ống đong 1000 ml bằng thủy tinh, lấy nước thải trong bể AAO đổ đầy đến vạch định mức 1000 ml. Để lắng trong thời gian 30 phút, đọc và ghi lại phần thể tích bùn chiếm chỗ sau thời gian lắng. Giá trị đọc được chính là SV30. Để hệ thống hoạt động tốt, ta cần duy trì SV30 khoảng từ 200 – 500 ml/l.

❖ **Quá trình hoàn lưu bùn**

–Nhằm mục đích nâng cao hiệu quả khử Nitơ, photpho và BOD của toàn hệ thống. Đảm bảo độ ổn định cho hệ màng vi sinh, lưu lượng nước hồi lưu được lấy bằng 100-200% lưu lượng trung bình.

❖ **Duy trì và ổn định vi sinh**

–Định kỳ kiểm tra nồng độ bùn hoạt tính (bùn vi sinh) của hệ thống;

–Định kỳ bổ sung chủng vi sinh vật phân lập Biobug AS theo hướng dẫn nhằm duy trì lượng vi sinh mạnh và tăng hiệu quả xử lý của hệ thống sinh học;

3.1.3.4 Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục.

–Cơ sở thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ). Tuy nhiên hiện nay Bệnh viện chưa hoàn thành việc lắp đặt hệ thống quan trắc tự động vì nhiều lý do khách quan trong công tác ngân sách, ảnh hưởng của dịch Covid19, công tác đầu thầu, ... Bệnh viện cam kết sẽ sớm lên kế hoạch lựa chọn nhà thầu để lắp đặt hệ thống quan trắc tự động.

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

3.2.1. Biện pháp giảm thiểu đối với bụi và khí thải từ hoạt động khám chữa bệnh:

–Để hạn chế ảnh hưởng từ hoạt động khám chữa bệnh của bệnh viện đến môi trường xung quanh hiện nay bệnh viện đã và đang thực hiện các biện pháp nhằm hạn chế, giảm thiểu các tác động xấu như sau:

–Không chế các yếu tố hóa học:

+ Các phòng khám, điều trị được trang bị hệ thống quạt thông gió làm giảm nhanh nồng độ các chất sát trùng.

+ Thường xuyên vệ sinh sạch sẽ khu vệ sinh tại các phòng khám chữa bệnh.

+ Tổ chức thu gom rác thải liên tục không để lưu trữ trong các phòng.

+ Thực hiện thu gom, phân loại rác thải y tế tại nguồn theo đúng quy định

+ Thực hiện thu gom ngay sau khi phát sinh chất thải. Không vứt ra bên ngoài, không để tạm bợ. Thực hiện thu gom rác định kỳ 1 lần/ngày hoặc khi túi, thùng chứa rác đầy 3/4 về thùng chứa rác tập trung của khoa. Không lưu chứa rác trong thời gian dài, tránh các hoạt động phân hủy, lây nhiễm, phát tán mùi ra môi trường ngoài.

+ Khi vận chuyển về thùng chứa rác tập trung của khoa, các túi phải được buộc kín, không rò rỉ nước thải, chất thải ra bên ngoài. Nếu có rò rỉ, nhân viên vận chuyển

phải thực hiện thu gom, lau chùi ngay để tránh phát tán mùi, các yếu tố lây nhiễm ra ngoài môi trường xung quanh.

- + Các thùng thu gom, thùng lưu giữ chất thải tại các khoa phải có nắp đậy kín, đảm bảo không thùng, rò rỉ, phát sinh chất thải, mùi ra ngoài.

- Thường xuyên tổ chức vệ sinh khoa và các phòng bệnh bằng các biện pháp như:

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

- + Đặt các thùng rác được đặt trong nhà vệ sinh của từng khoa, từng dãy nhà, hằng ngày được nhân viên vệ sinh thu gom đem đổ xuống xe đẩy rác bằng tay đặt phía sau khu xử lý nước thải sau đó đưa đi xử lý hằng ngày.

- + Trần, tường, bệ cửa, cánh cửa các khoa, buồng luôn được giữ gìn sạch sẽ.

- + Nền của các phòng được lát gạch nhẵn, khô, không thấm nước, luôn được vệ sinh sạch sẽ.

- Thực hiện các biện pháp thông gió:

- + Tại khu vực dưỡng bệnh thường xuyên mở cửa sổ đón gió.

- + Trang bị hệ thống thông gió, quạt hút nhằm tạo điều kiện thông thoáng tốt giúp cho bệnh nhân mau chóng hồi phục.

- + Áp dụng quy trình bảo quản và sử dụng hóa chất đúng quy định.

- + Đối với các phòng xét nghiệm, các phòng có sử dụng hóa chất, trang bị tủ đựng hóa chất có hệ thống hút khí độc cưỡng bức và lắp đặt đường ống dẫn khí thoát ra ngoài.

3.2.2. Biện pháp giảm thiểu đối với bụi và khí thải từ hoạt động giao thông.

- Tất cả các phương tiện giao thông khi ra vào bệnh viện phải đăng ký tại phòng bảo vệ.

- Các hạng mục công trình phục vụ giao thông được xây dựng đúng kỹ thuật theo quy hoạch hệ thống giao thông của bệnh viện để tạo điều kiện thuận lợi cho các phương tiện giao thông ra vào.

- Đối với các phương tiện vận chuyển thuộc tài sản của Bệnh viện, Bệnh viện tiến hành bảo dưỡng định kỳ, vận hành đúng trọng tải để giảm thiểu các khí độc hại của các phương tiện này.

- Thường xuyên dọn dẹp vệ sinh sạch sẽ, hành lang và tưới nước rửa đường nội bộ.

- Trồng cây xanh trong khuôn viên bệnh viện, dọc các đường nội bộ, trước mặt tiền và mặt hông bệnh viện.

- Bê tông hóa đường giao thông trong khuôn viên bệnh viện nhằm giảm lượng bụi phát sinh khi có sự tham gia của các phương tiện giao thông.

3.2.3. Biện pháp giảm thiểu đối với khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng

– Bệnh viện bố trí 2 máy phát điện dự phòng công suất 560 KVA và 1000 KVA sử dụng trong trường hợp hệ thống cung cấp điện của thành phố bị sự cố. Tuy nhiên, máy phát điện chỉ hoạt động trong trường hợp gặp sự cố mất điện, đồng thời bệnh viện sẽ ưu tiên sử dụng máy phát điện 1 để hạn chế các tác động đến khu vực xung quanh. Do đó nguồn phát sinh ô nhiễm này không liên tục nên mức độ tác động và ảnh hưởng tới môi trường không khí trong khu vực là không đáng kể.

– Hiện nay phòng bố trí máy phát điện là phòng kín và được lắp đặt vật liệu tiêu âm để giảm độ ồn, với các hướng phát tán khí thải như sau:

– Ống khói MPĐ 1: đường kính D300mm, chiều cao 5m so với mặt đất hướng ra khu vực cây xanh, giáp mặt đường Lý Thường Kiệt.

– Ống khói MPĐ 2: đường kính D480mm, cao 5m so với mặt đất hướng vào khu vực nhà để xe nhân viên và trạm XLNT Bệnh viện, đây là khu vực ít người lui tới nên ít ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh khi máy phát điện hoạt động.

❖ **Tính toán lưu lượng phát thải: Máy phát điện công suất 560 KVA và 800 KVA**

- Công suất:

- + Máy phát điện 1 (MPĐ 1): 560 KVA
- + Máy phát điện 2 (MPĐ 2): 1000 KVA

- Nhiên liệu sử dụng: dầu DO

- Tiêu hao nhiên liệu:

- + MPĐ 1: 184,8 kg/ giờ (khi máy hoạt động tải 100%)
- + MPĐ 2: 330 kg/ giờ (khi máy hoạt động tải 100%)
 - Hàm lượng lưu huỳnh: 0,05%
 - Tỷ trọng dầu: $\rho = 0,832 \text{ kg/lít}$.
 - Lượng dầu DO sử dụng trung bình cho 1 giờ máy phát điện hoạt động:
- + MPĐ 1: $184,8 \text{ kg/giờ} \times 0,832 \text{ kg/lít} = 153,75 \text{ kg/giờ}$
- + MPĐ 2: $330 \text{ kg/giờ} \times 0,832 \text{ kg/lít} = 274,56 \text{ kg/giờ}$
 - Trong 1 kg dầu DO khi đốt cháy trong điều kiện bình thường sẽ tạo ra 38 m^3 khí thải. Như vậy, lưu lượng khí thải ra trong 1 giờ khi vận hành máy phát điện là:

$$\text{MPĐ 1} = 153,75 \text{ kg/h} \times 38 \text{ m}^3/\text{kg} = 5.842,5 \text{ m}^3/\text{h}.$$

$$\text{MPĐ 2} = 274,56 \text{ kg/h} \times 38 \text{ m}^3/\text{kg} = 10.433,28 \text{ m}^3/\text{h} \text{ làm tròn } 10.433 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

– Tuy nhiên nhằm hạn chế tới mức thấp nhất các tác động tới môi trường, Bệnh viện sẽ thực hiện một số biện pháp kỹ thuật như sau:

- Vận hành theo đúng chỉ dẫn của nhà sản xuất. Lựa chọn nguyên liệu có hàm lượng lưu huỳnh và cacbon thấp.

- Thường xuyên kiểm tra và định kỳ bảo dưỡng máy móc để đảm bảo luôn hoạt động đạt hiệu quả.
- Sử dụng nhiên liệu đúng tiêu chuẩn quy định loại máy và có hàm lượng lưu huỳnh thấp.
- Máy phát điện được lắp đặt trong khu vực riêng, có nhà cách âm, riêng biệt các khối nhà chức năng.
- Khu vực để máy phát điện thông thoát và có cửa sổ thông gió.

Hình ảnh ống khói máy phát điện được thể hiện ở hình bên dưới:

Vị trí ống khói MPĐ1 công suất 560KVA

Vị trí ống khói MPĐ2 công suất 1000KVA



Hình 12. Ống khói máy phát điện dự phòng

❖ Hơi nóng từ máy phát điện

–Hơi nóng phát ra bởi máy phát điện cần phải được xử lý. Do đó, cần thiết phải lắp đặt một hệ thống ống xả đủ để thoát hơi nóng, bảo vệ máy. Bên cạnh đó, phần ống xả phải được thiết kế tính toán hợp lý để tránh gây ô nhiễm môi trường và người dân khu vực như sau:

- Ống xả hơi nóng thường được làm bằng gang, sắt rèn, hoặc thép.
- Ống xả hơi nóng thường gắn liền với động cơ bằng cách sử dụng kết nối linh hoạt, để giảm thiểu rung động và ngăn ngừa thiệt hại cho hệ thống ống xả của máy phát điện.
- Phòng đặt máy phát điện phải có cửa thoát gió nóng. Cửa thoát gió nóng được đấu chung với hệ thống thông gió tầng trệt thoát ra cửa gió tại tầng trệt.
- Vị trí thoát, chiều cao của ống xả hơi nóng tại các máy phát điện: thoát ra cửa gió tại tầng trệt. Chiều cao cửa gió tính từ tầng trệt 0-0,5m.

- Các ống xả thông ra ngoài trời, khu vực khuôn viên cây xanh, phải đảm bảo hệ thống ống xả của máy phát điện không kết nối với bất kỳ thiết bị khác và xả vào nhà dân
- Cửa hút khí mát và cửa thoát khí nóng phải bố trí cách xa nhau (tốt nhất là ở hai phía đối diện của phòng máy) đảm bảo khí nóng không bị hút trở lại phòng máy.
- Nếu điều kiện lắp đặt không thỏa mãn điều kiện thông khí nói trên thì có thể cho phép lắp thêm quạt thông khí cưỡng bức, và hạ công suất cho phép của máy phát điện
- Trên tường sát trần nhà phải có vài khe thông gió nhỏ để giải thoát khí nóng tích tụ trong phòng máy
- Kích thước phòng máy phải đủ để mở các cửa và tạo không gian thông thoáng cho việc sửa chữa và bảo trì máy sau này.

3.2.4. Biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải từ hoạt động thu gom và xử lý nước thải của Bệnh viện

–Mùi phát sinh từ việc vận hành hệ thống thu gom nước thải, xử lý và thải bỏ chất thải. Hầu hết những hợp chất gây mùi hôi có trong nước thải sinh hoạt và chất thải từ quá trình sinh học kỵ khí tiêu thụ chất hữu cơ, sulfur và nitơ trong nước thải. Thông thường trong nước thải sinh hoạt sulfur hữu cơ và ammonia là những chất gây mùi chính. Chất gây mùi bao gồm các phân tử vô cơ và hữu cơ. Hai chất vô cơ gây mùi chính là hydrogen sulfide (H_2S) và ammonia (NH_3). Chất gây mùi hữu cơ thường phát sinh từ quá trình sinh học phân hủy các hợp chất hữu cơ và tạo ra các khí có mùi hôi như indoles, skatoles, mercaptan và amine.

–Bệnh viện đã áp dụng các biện pháp sau nhằm hạn chế phát tán mùi ra bên ngoài:

- Thường xuyên vệ sinh bệnh viện, khử khuẩn tại các nhà vệ sinh, thay thế những nắp cống hỏng, định kỳ tiến hành nạo vét cống rãnh thoát nước hạn chế sự phát tán mùi ra môi trường xung quanh.
- Vận hành hệ thống xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn, hệ thống thu gom và xử lý nước thải đảm bảo khép kín và nước thải sau xử lý đảm bảo đạt tiêu chuẩn môi trường trước khi đưa vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.
- Định kỳ kiểm tra hệ thống, quan trắc chất lượng nước thải đầu ra sau hệ thống xử lý nước thải đảm bảo đạt quy chuẩn xả thải cho phép.
- Việc phát tán mùi từ khu vực xử lý nước thải do tính chất đặc thù là nguồn phát sinh không cố định và có thể kiểm soát được bằng các biện pháp quản lý và vận hành trạm đúng kỹ thuật.
- Hệ thống xử lý nước thải của bệnh viện được đặt tại khu vực riêng, cách xa khu vực khám chữa bệnh; các hố ga và hệ thống thu gom nước thải được đặt âm dưới mặt đất có nắp đan chịu được tải trọng lớn nên các tác động do mùi phát sinh là không lớn.

3.2.5. Biện pháp giảm thiểu mùi từ khu vực tập kết chất thải:

–Kho lưu trữ chất thải rắn tại bệnh viện được bố trí ở khu vực riêng tiếp giáp với mặt đường Tô Hiến Thành. Nhìn chung khu vực này ít người dân sinh sống đa số là khách vãng lai qua lại nên việc ảnh hưởng mùi từ khu vực chứa rác ra môi trường xung quanh là không cao. Tuy nhiên, để giảm thiểu các tác động xấu đến môi trường bệnh viện đã áp dụng các biện pháp sau:

- Tại các thùng chứa rác để sử dụng các bao nylon lót, sử dụng các thùng chứa có nắp đậy kín để giảm thiểu mùi hôi phát sinh
- Nhà chứa chất thải rắn được xây dựng kín, có mái che, cửa khóa và tách biệt với các khu vực khác.
- Chất thải sẽ được thu gom và chuyển giao xử lý trong ngày tuyệt đối không lưu trữ trong thời gian dài.
- Thực hiện việc lấy rác trong thời điểm ít người, nhằm đảm bảo không gây ảnh hưởng đến hoạt động của các đối tượng khác.
- Các thùng chứa rác được vệ sinh thường xuyên tránh phát sinh mùi.
- Trồng nhiều cây xanh xung quanh khu vực lưu trữ vừa tạo được cảnh quan vừa có tác dụng phân tán mùi hôi ra khu vực xung quanh.

3.2.6. Biện pháp giảm thiểu mùi do các loại hóa chất bay hơi

–Hơi hóa chất, dung môi bay hơi, chất tẩy rửa, chất khử trùng, ...phát sinh từ các 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 quạt và hệ thống thông gió hoạt động liên tục đảm bảo lưu thông và trao đổi khí với bên ngoài.

–Tại khu vực phòng mổ bố trí thiết bị xử lý không khí đạt về nhiệt độ và độ ẩm theo quy định phòng mổ. Sau đó sử dụng các bộ lọc gió tiêu chuẩn cao để lọc bụi đạt yêu cầu về độ sạch.

–Khu vực vệ sinh thiết kế hệ thống gió thải. Tất cả các khu vệ sinh được sử dụng hệ thống hút gió thải cơ học.

–Ngoài ra, để giảm thiểu ô nhiễm mùi hôi tại các khu vực như phòng khám, buồng bệnh, ... cụ thể:

–Tại những nơi thường phát sinh mùi hôi như khu vực phòng thu rác sử dụng nước lau sàn có mùi thơm, ...

–Bố trí bộ phận nhân viên phục vụ công tác vệ sinh Bệnh viện, lau, rửa thường xuyên những nơi phát sinh mùi hôi như: nhà vệ sinh, sàn nhà, khu vực phòng mổ, phẫu thuật, khu vực phòng thu rác, phòng chứa đồ bẩn, kho chứa hóa chất thường xuyên được dọn dẹp, ...

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

❖ Phương án thu gom, phân loại và lưu trữ rác thải tại bệnh viện

✓ Phương án thu gom, xử lý

–Để việc thu gom và xử lý đạt hiệu quả cao, bệnh viện trang bị cho các khoa,

buồng khám và chữa bệnh, các khu vực công cộng và khu điều trị tối thiểu là 04 loại thùng rác có màu sắc khác nhau để phân loại ngay thời điểm phát sinh

- Toàn bộ chất thải phát sinh từ dự án sẽ được ký hợp đồng với các đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định
- Hàng ngày (ưu tiên các thời điểm ít người) chất thải phát sinh từ bệnh viện sẽ được nhân viên vệ sinh của bệnh viện thu gom về nhà lưu chứa chất thải rắn tập trung của bệnh viện.

–Đối với chất thải nguy hại, lây nhiễm:

- Đối với chất thải y tế lây nhiễm sẽ được thu gom theo lối đi riêng tránh ảnh hưởng đến các hoạt động khác của bệnh viện.
- Chất thải nguy hại không lây nhiễm và chất thải y tế thông thường phải phân loại để quản lý ngay tại nơi phát sinh và tại thời điểm phát sinh.
- Từng loại chất thải lây nhiễm phải được khử khuẩn, phân loại riêng trước khi cho vào trong bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa chất thải theo quy định.
- Nhân viên vệ sinh được trang bị găng tay, khẩu trang và các dụng cụ bảo hộ cần thiết trong quá trình thu gom.

✓ *Vị trí đặt bao bì, dụng cụ phân loại chất thải:*

–Mỗi khoa, phòng phải định rõ vị trí đặt thùng đựng chất thải rắn y tế cho từng loại chất thải, nơi phát sinh chất thải phải có loại thùng thu gom tương ứng và có nhãn hoặc ghi trên nắp thùng đựng chất thải. Vị trí đặt bao bì, dụng cụ phân loại chất thải y tế phải có hướng dẫn cách phân loại và thu gom chất thải. Chất thải rắn sinh ra từ các hoạt động của bệnh viện sẽ được quy định cụ thể như sau:

- Túi và thùng màu vàng: Dùng để đựng chất thải lây nhiễm
- Túi và thùng màu đen: Dùng để đựng chất thải nguy hại không lây nhiễm
- Túi và thùng màu xanh: Dùng để đựng chất thải y tế thông thường
- Túi và thùng màu trắng: Dùng để đựng rác thải tái chế

–Tất cả các thùng đựng rác trên cần được đặt sẵn túi nylon để chứa rác và có nắp đậy kín, có lịch thu gom thích hợp để đảm bảo vệ sinh. Riêng thùng màu vàng, khi có chất thải thì thu gom ngay lập tức.

Quy định về dụng cụ thu gom và lưu chứa chất thải tại bệnh viện.

- Chất thải lây nhiễm sắc nhọn: Đựng trong thùng hoặc hộp có màu vàng;
- Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn: Đựng trong túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu vàng;
- Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao: Đựng trong túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu vàng;
- Chất thải giải phẫu: Đựng trong 2 lần túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu vàng;
- Chất thải nguy hại không lây nhiễm dạng rắn: Đựng trong túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu đen;

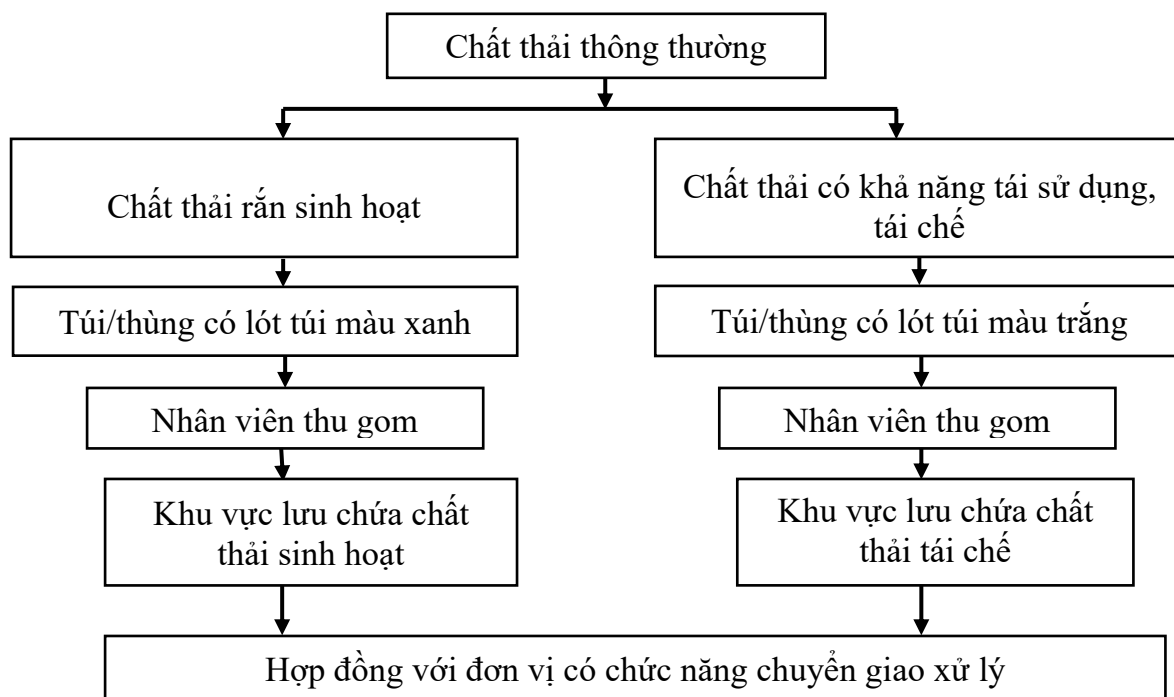
- Chất thải nguy hại không lây nhiễm dạng lỏng: Đựng trong các dụng cụ có nắp đậy kín;
- Chất thải rắn sinh hoạt không phục vụ mục đích tái chế: Đựng trong túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu xanh;
- Chất thải y tế thông thường phục vụ mục đích tái chế: Đựng trong túi hoặc trong thùng có lót túi và có màu trắng

–Toàn bộ lượng chất thải rắn phát sinh nêu trên đều được thu gom và đưa về khu vực lưu trữ chất thải sau đó chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý. Khu vực lưu trữ chất thải rắn tại bệnh viện được bố trí ở khu vực riêng, tách biệt với các khối hành chính, khoa khám bệnh.

–Chất thải rắn thông thường phát sinh tại bệnh viện bao gồm:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt thường ngày
- Hóa chất thải bỏ không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại;
- Vỏ chai lọ đựng thuốc hoặc hóa chất, dụng cụ dính thuốc hoặc hóa chất không thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc không có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất;
- Chất thải sắc nhọn không lây nhiễm, không có thành phần tính chất gây hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại;
- Chất thải sắc nhọn, thiết bị giải phẫu, chất lây nhiễm, chất thải y tế có thành phần nguy hại sau khi đã xử lý bằng hệ thống xử lý chất thải rắn đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;
- Vỏ lọ vắc xin thải bỏ không thuộc loại vắc xin bất hoạt hoặc giảm độc lực;
- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại;
- Chất thải rắn thông thường khác.

–Quy trình phân loại, thu gom chất thải rắn thông thường phát sinh tại bệnh viện được thể hiện trong sơ đồ sau:



Hình 13. Sơ đồ quản lý chất thải rắn thông thường

3.3.1. Chất thải rắn sinh hoạt

–Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt thường ngày của nhân viên y tế, người bệnh, hoạt động của căn tin, người nhà bệnh nhân và khách đến làm việc và các chất thải ngoại cảnh của bệnh viện (trừ chất thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực cách ly, điều trị người mắc bệnh truyền nhiễm nguy hiểm).

–Rác sinh hoạt phát sinh chủ yếu bao gồm: thực phẩm thừa, bã trà, cà phê; các loại hạt, trái cây, các nguyên vật liệu từ hoạt động của căn tin, túi ni lông sử dụng trong công tác hành chính, cỏ, lá cây và rác từ khu vực ngoại cảnh,....

–Bệnh viện đã bố trí dọc hành lang, khu vực phòng khám, phòng bệnh, khuôn viên xung quanh bệnh viện các thùng rác màu xanh dung tích 25lit đến 60lit, có túi lót bên trong, nắp đậy kín để thu gom lượng rác thải phát sinh.

–Hàng ngày nhân viên vệ sinh thu gom với tần suất 02 lần/ngày về khu vực chứa chất thải tập trung của bệnh viện.

–Khu vực lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt với diện tích 29 m², có mái che, nền gạch chống thấm, có vách ngăn với các khu vực lưu chứa chất thải khác và có dẫn nhãn cảnh báo.

–Trong khu vực chứa có 08 thùng rác với dung tích 660 lít và 3 thùng với dung tích 240 lít đảm bảo lưu trữ đủ toàn bộ lượng rác sinh hoạt phát sinh.

–Bệnh viện ký hợp đồng với Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Thành phố Hồ Chí Minh (CITENCO) để chuyển giao xử lý. Cứ 2 lần/ngày từ 8h00 đến 9h00 và từ

12h00 đến 13h00 sẽ có xe chuyên dụng đến khu vực lưu giữ rác thải thông thường của bệnh viện thu gom và chuyển giao xử lý.

Bảng 17. Khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh ước tính

STT	Tên chất thải	Khối lượng (tấn/ năm)	Khối lượng (tấn/ tháng)	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTRSH	Ghi chú
1	Chất thải rắn sinh hoạt	399,6	33,3	Công ty Môi trường đô thị TP HCM	Khối lượng rác được tính như trong hợp đồng thu gom.

3.3.2. Chất thải rắn thông thường có khả năng tái chế

–Chất thải rắn công nghiệp thông thường (có khả năng tái chế hoặc tái sử dụng) phát sinh từ hoạt động chuyên môn bao gồm:

- Hóa chất thải bỏ không có thành phần, tính chất nguy hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại;
- Vỏ chai lọ đựng thuốc hoặc hóa chất, dụng cụ dính thuốc hoặc hóa chất không thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc không có cảnh báo nguy hại trên bao bì từ nhà sản xuất;
- Chất thải sắc nhọn không lây nhiễm, không có thành phần tính chất gây hại vượt ngưỡng chất thải nguy hại;
- Vỏ lọ vắc xin thải bỏ không thuộc loại vắc xin bất hoạt hoặc giảm độc lực;
- Bao bì, thùng giấy, bìa carton, giấy vụn văn phòng, ...

– Đối với các loại chất thải rắn công kênh (giường bệnh, máy móc, bàn ghế,...) không còn sử dụng bệnh viện sẽ thông báo cho các đơn vị có nhu cầu thu mua và thanh lý. Tuy nhiên lượng chất thải này là không thường xuyên và phát sinh rất ít.

–Chất thải có khả năng tái chế được chứa trong các túi và thùng rác màu trắng bố trí quanh khuôn viên, hàng lang và khu vực phòng khám sau đó được thu gom về kho lưu chứa chất thải tái chế ở khu vực lưu trữ chất thải tập trung (khu vực cổng số 2 của bệnh viện).

–Phòng chứa chất thải có khả năng tái chế với diện tích 15 m², được xây bằng gạch thẻ, mái tôn và vách ngăn; có dán nhãn phân biệt với các loại chất thải khác.

–Đối với rác thải tái chế bệnh viện ký hợp đồng với Cơ sở Nhựa tái chế Tam Hồng Phát thu mua định kỳ 1 hoặc 2 lần /tuần tùy theo số lượng chất thải phát sinh.

Khối lượng chất thải rắn có khả năng tái chế phát sinh trong năm được thống kê tại bảng dưới đây:

Bảng 18. Bảng khối lượng chất thải rắn tái chế

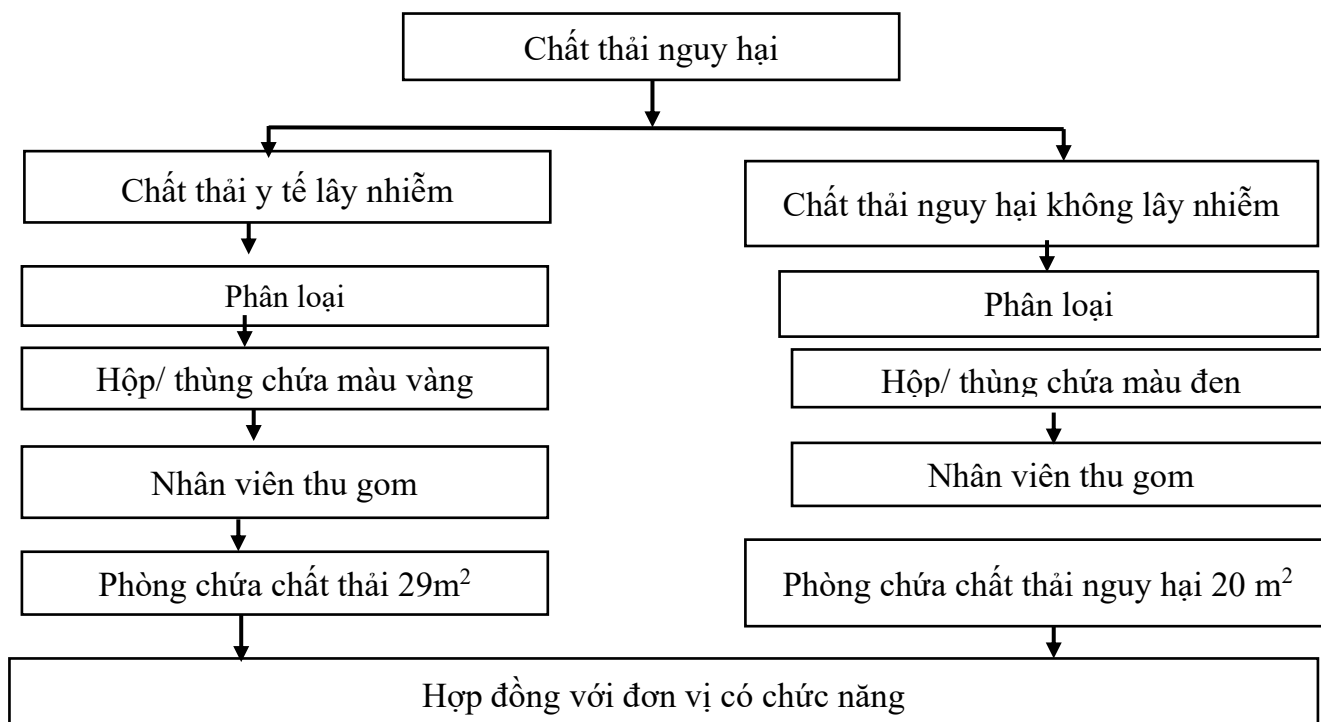
	Loại chất thải	Trạng thái tồn tại	Năm 2024	Năm 2023
1	Chai truyền dịch nhựa dẻo	Rắn	1982	1.798
2	Chai truyền dịch nhựa cứng	Rắn	32	259,5
3	Can nhựa 5 lit	Rắn	24.070	18.431
4	Can nhựa 10 lit	Rắn	0	0
5	Can nhựa 20 lit	Rắn	0	0
5	Chai nhựa đục	Rắn	198	9
6	Chai lọ thủy tinh	Rắn	12.146	2.790
7	Giấy carton, giấy vụn văn phòng	Rắn	18.148	17.594,8
8	Nhôm	Rắn	555	-
Tổng lượng rác tái chế phát sinh (kg)			57.131	40.882,3

(Nguồn: Bệnh viện Trung Vương)

–Đối với chất thải rắn xây dựng tại khu vực khối nhà A – đang thi công xây dựng, nhà thầu thi công xây dựng chịu trách nhiệm ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng liên qua thu gom và chuyển giao xử lý.

3.4. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý chất thải nguy hại

–Chất thải nguy hại phát sinh tại bệnh viện bao gồm chất thải y tế có khả năng lây nhiễm và chất thải nguy hại không lây nhiễm. Sơ đồ quản lý chất thải nguy hại của bệnh viện được thể hiện theo sơ đồ như sau:



Hình 14. Sơ đồ quy trình quản lý chất thải nguy hại

3.4.1. Chất thải y tế lây nhiễm

–Chất thải y tế lây nhiễm phát sinh trong quá trình hoạt động của bệnh viện bao gồm:

- **Chất thải lây nhiễm sắc nhọn:** bao gồm kim tiêm, bơm liên kim tiêm, đầu sắc nhọn của dây truyền, kim chọc dò, lưỡi dao mổ, kim châm cứu, đinh, cưa dùng trong phẫu thuật, các ống tiêm, mảnh thủy tinh vỡ, các vật sắc nhọn khác đã qua sử dụng thải bỏ có dính, chứa máu của cơ thể hoặc chứa vi sinh vật gây bệnh.
- **Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn:** bông, băng, gạc, găng tay, các chất thải không sắc nhọn khác thấm, dính, chứa máu của cơ thể, chứa vi sinh vật gây bệnh; vỏ lọ vắc xin 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);
- **Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao:** 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;
- **Chất thải giải phẫu:** mô, bộ phận cơ thể người thải bỏ, xác động vật thí nghiệm.
- Đối với kim tiêm, dao mổ, vật sắc nhọn,... sẽ được cho vào lọ hoặc hộp nhựa cứng sau khi đã sát trùng, đậy chặt nắp. Sau đó mới giao cho công nhân vệ

sinh, để tránh gây sát thương cho người thu gom.

 Yêu cầu đối với dụng cụ đựng chất thải sắc nhọn

- Thành và đáy cứng, không xuyên thủng, có khả năng chống thấm, kích thước phù hợp.
- Các hộp đựng vật sắc nhọn thiết kế thuận lợi cho việc thu gom bơm và kim tiêm; khi di chuyển chất thải bên trong không bị đổ ra ngoài; có quai và nắp đáy dán kín.
- Hộp có màu vàng, có nhãn đề “Chi đựng vật sắc nhọn”.

–Chất thải lây nhiễm tại các khoa phòng sẽ được phân loại thành các loại chất thải lây nhiễm sắc nhọn, chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao, chất thải giải phẫu ngay tại nơi phát sinh và thời điểm phát sinh. Chất thải y tế không được lưu trữ cùng với rác thải sinh hoạt. Trường hợp vô tình để lẫn chất thải y tế nguy hại vào chất thải sinh hoạt thì hỗn hợp chất thải đó sẽ được thu gom và xử lý như chất thải nguy hại

–Trường hợp các chất thải y tế nguy hại không có khả năng phản ứng, tương tác với nhau và áp dụng cùng một phương pháp xử lý có thể được phân loại chung vào cùng một bao bì, dụng cụ, thiết bị lưu chứa (trừ chất thải lây nhiễm sắc nhọn).

–Đối với mẫu bệnh phẩm và các mô sau quá trình phẫu thuật, được nhúng qua dung dịch formaldehyt để khử trùng và chống phân hủy, sau đó được bỏ trong bột nylon kín và đưa về khu vực lưu trữ.

–Bệnh viện đã trang bị các thùng chứa chất thải y tế dung tích 240 lít (màu vàng, có túi lót bên trong và dán nhãn cảnh báo) tại các khu vực thường xuyên phát sinh chất thải, khoa, phòng bệnh, khu điều trị,... để thu gom lượng chất thải phát sinh.

–Cuối ngày khi ít người nhân viên vệ sinh của bệnh viện sẽ tiến hành thu gom lượng chất thải phát sinh từ các tầng về kho lạnh chứa chất thải lây nhiễm tập trung đặt tại cổng số 1 của bệnh viện.

–Chất thải phải được cột kín miệng tráng trần đổ ra bên ngoài, rác thải được thu gom theo lối đi riêng tránh ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

–Đối với rác thải sắc nhọn được khử trùng trước khi cho vào lọ/ hộp cứng. Nhân viên từ chối việc thu gom nếu chưa thực hiện đúng quy trình.

–Nhân viên vệ sinh được trang bị găng tay, khẩu trang bảo hộ khi thu gom tránh tiếp xúc trực tiếp với rác thải y tế có khả năng lây nhiễm.

❖ Công trình lưu chứa chất thải nguy hại lây nhiễm:

- Diện tích: diện tích 29 m²
- Thiết bị lưu chứa: 26 thùng chứa (mỗi thùng có thể tích 240 lít) có nắp đáy.
- Kết cấu khu vực lưu chứa: được xây bằng gạch thẻ, mái tôn, nền bê tông, tường bao quanh và có vách ngăn với các loại chất thải khác; được bố trí máy lạnh

nhằm đảm bảo lưu trữ chất thải đúng theo quy định.

–Bệnh viện ký hợp đồng với Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị TP.HCM (CITENCO) để chuyển giao xử lý, định kỳ từ 9h00 đến 11h00 hằng ngày nhân viên của Công ty sẽ đến khu vực lưu giữ rác thải của bệnh viện thu gom và chuyển giao xử lý.

Bảng 19. Khối lượng chất thải y tế phát sinh thực tế tại bệnh viện

TT	Loại chất thải	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh thực tế năm 2024	Khối lượng phát sinh thực tế năm 2023 (kg/năm)	Đơn vị xử lý
1	Chất thải lây nhiễm	13 01 01	62.707	63.536	Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Hồ Chí Minh
-	Chất thải lây nhiễm sắc nhọn		2.752	1.059	
-	Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn		59.955	62.477	

(Nguồn: Số liệu thống kê thực của Bệnh viện Trưng Vương)

3.4.2. Chất thải nguy hại không lây nhiễm

–Nguồn phát sinh không lây nhiễm bao gồm: bóng đèn huỳnh quang thải và các loại thủy tinh hoạt tính thải, pin thải, bao bì cứng thải bằng nhựa, hộp mực in có thành phần nguy hại, Hóa chất xét nghiệm thải bỏ: hóa chất khử trùng dụng cụ, hóa chất làm sạch, hóa chất sử dụng trong điều trị; dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào; chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau nhiễm TPNH; vỏ chai thuốc, lọ thuốc, các dụng cụ dính thuốc nhóm gây độc.

–Đối với từng loại chất thải phát sinh sẽ được phân loại ngay thời điểm và nơi phát sinh sau đó đưa về kho lưu chứa chất thải nguy hại của bệnh viện lưu trữ.

❖ Công trình lưu chứa chất thải nguy hại không lây nhiễm:

- Diện tích: diện tích 20 m²
- Kết cấu kho chứa: có mái che, nền gạch; có bố trí 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.
- Thiết bị lưu chứa: chất thải sẽ được phân ra thành từng nhóm riêng, lưu trữ theo từng khu vực theo mã chất thải.

–Bệnh viện ký hợp đồng với Công ty Cổ phần môi trường Miền Đông chuyển giao xử lý, định kỳ 2 lần/ năm sẽ có các đợt thu gom tùy theo khối lượng thực tế phát sinh tại

cơ sở.

–Khối lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh thường xuyên được thống kê tại bảng dưới đây:

Bảng 20. Bảng kê khối lượng chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên

TT	Loại chất thải	Mã CTNH	Khối lượng năm 2023 (kg/năm)	Từ tháng 1/2024- 11/2024 (kg)	Đơn vị xử lý
1	Hóa chất nguy hại không lây nhiễm	13 01 02	73	21	Công ty Cổ phần môi trường Miền Đông
2	Mực in các loại	08 02 04	65	23,9	
3	Pin, ac-quy các loại	16 01 12	190	-	
4	Bóng đèn	16 01 16	105	29	
5	Nhiệt kế	13 03 02	-	-	
4	Bùn thải có các thành phần nguy hại	12 02 02	-	88	
Tổng lượng rác phát sinh			433	161,9	

(Nguồn: Số liệu thống kê thực của Bệnh viện Trung Vương)

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

–Trong quá trình hoạt động, tiếng ồn, độ rung phát sinh chủ yếu tại cơ sở từ hệ thống làm lạnh trung tâm; các máy móc vận hành hệ thống xử lý nước thải; máy phát điện dự phòng. Chủ cơ sở áp dụng các biện pháp để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh như sau:

3.5.1. Giảm thiểu tiếng ồn do hệ thống lạnh trung tâm

–Để tiêu âm - chống ồn do hoạt động của các động cơ tại nguồn phát sinh, hiện nay bệnh viện thường dùng các biện pháp sau:

- Về vị trí lắp đặt: các thiết bị được đặt trong phòng cách ly riêng, cách âm với bên ngoài. Phòng cách ly có kết cấu vách với vật liệu chống ồn lan truyền.
- Về vận hành thiết bị: thường xuyên bảo dưỡng định kỳ thiết bị, tra dầu mỡ bôi trơn các ổ bi, ổ trục, cân bằng động lại cánh quạt và cơ cấu quay, thay dây đai ... theo chỉ định của nhà sản xuất.
- Với trường hợp phát sinh tiếng ồn do vận động của dòng khí lưu chuyển trong hệ thống đường ống gió, các van gió, cửa gió thì cần có giải pháp về kết cấu của các thiết bị đó. Thông thường, tiếng ồn sẽ phát sinh tại các điểm đầu vào hoặc đầu ra của thiết bị cơ khí (AHU, FCU, mặt lạnh điều hòa, quạt gió...), tại các điểm thay đổi hướng gió (tê ống gió, chạc ba ống gió, chạc tư ống gió, cút ống gió...). Khi đó, các phụ kiện như đã nêu phải có kết cấu đặc biệt nhằm giảm thiểu tiếng ồn. Về nguyên tắc cơ bản, kết cấu của bộ phận tiêu âm này nhằm đảm bảo ngắt được sóng âm khi có sự va chạm của dòng khí với vách của các phụ kiện.
- Trong quá trình hoạt động, nếu có phát sinh tiếng ồn gây ảnh hưởng tới dân cư xung quanh, bệnh viện sẽ di dời vị trí cục giải nhiệt của hệ thống lạnh trung tâm sang vị trí phù hợp.

3.5.2. Từ hoạt động của các máy móc, thiết bị của HTXLNT

–Khu vực hệ thống xử lý nước thải được đặt cách xa với khu vực làm việc và khám chữa bệnh để hạn chế tiếng ồn từ các thiết bị trong hệ thống.

–Hệ thống xử lý nước thải được đặt âm dưới mặt đất nên hạn chế được tiếng ồn phát sinh từ các thiết bị trong hệ thống

–Tại khu vực đặt HTXLNT áp dụng biện pháp chống ồn thích hợp như trồng nhiều cây xanh, tránh lan truyền ra xung quanh ảnh hưởng đến khu vực lân cận.

–Hệ thống xử lý được vận hành đúng theo công suất thiết kế và hướng dẫn của đơn vị lắp đặt;

–Các máy móc, thiết bị được kê ngay ngắn và kê trên đệm cao su nhằm hạn chế phát sinh độ rung khi máy hoạt động;

–Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải thường xuyên kiểm tra độ cân

bằng của máy, độ mài mòn của các chi tiết, tra dầu mỡ và thay thế các chi tiết bị mài mòn;

–Bảo dưỡng máy móc và thay dầu định kỳ các thiết bị.

–Công nhân vận hành (tại các công đoạn có phát sinh tiếng ồn cao) được trang bị bộ đồ bảo hộ lao động như nút bịt tai, ...

3.5.3. Đối với tiếng ồn máy phát điện:

–Hệ thống máy phát điện dự phòng được đặt trong phòng đặt máy phát điện và cách âm với môi trường xung quanh bằng cách trang bị các họng tiêu âm cho miệng cấp và hút gió, tiêu âm cho khu vực phòng máy. Ngoài ra, lắp đệm chống rung để giảm rung động từ đó cũng sẽ giảm ồn do va chạm.

–Kê kích chân đế máy- Giảm chấn: chân đế máy được kê kích, giảm chấn, cân chỉnh, cố định đảm bảo máy được nằm cố định trên mặt phẳng ngang khi vận hành không bị di chuyển, giảm độ rung động truyền tải lên nền.

–Cửa gió thải và cửa lấy gió được gắn bộ giảm âm có kết cấu bằng khung tole/thép.

–Các cửa phòng cách âm phải có khóa để tránh trường hợp người không phận sự vào.

–Tuy nhiên, việc vận hành máy phát điện là không thường xuyên nên hạn chế được các tác động đến môi trường xung quanh.

–Định kỳ đội ngũ kỹ thuật sẽ kiểm tra tình trạng hoạt động của máy, bảo trì, sửa chữa ngay khi phát hiện sự cố kỹ thuật máy;

–Thường xuyên kiểm tra lượng dầu bôi trơn và dầu trong máy, không để máy phát điện hoạt động quá tải;

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

3.6.1 Biện pháp giảm thiểu sự cố kỹ thuật đối với hệ thống XLNT

–Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình vận hành của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải.

–Vận hành, bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải định kỳ theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất.

–Cán bộ kỹ thuật hàng ngày kiểm tra hoạt động của hệ thống xử lý nước thải: kiểm tra hoạt động của máy thổi khí, bơm nước; kiểm tra phao điện và tủ điện điều khiển; vệ sinh song chắn rác, giỏ lược rác tinh; ghi lại chỉ số đồng hồ đo lưu lượng. Sau khi kiểm tra hệ thống, tiến hành bổ sung pha hóa chất và châm hóa chất khử trùng.

–Hàng tháng, Bệnh viện sẽ phối hợp với đơn vị vận hành lấy mẫu chất lượng nước sau xử lý để gửi Trung tâm phân tích; nước thải sau xử lý phải đạt cột B QCVN 28:2010/BTNMT. Ngoài ra, đơn vị vận hành cần định kỳ đo các chỉ tiêu hóa sinh trong nước thải: pH, DO, chỉ số bùn vi sinh SV30, test nhanh chỉ tiêu COD, NH₄⁺, NO₃⁻ .

–Định kỳ giám sát môi trường nước thải sau xử lý theo đúng quy định. Vận hành thường xuyên, kiểm tra và giám sát hoạt động của các thiết bị xử lý môi trường để sớm phát hiện sự cố và có biện pháp khắc phục kịp thời. Ngoài ra, tổ chức các buổi tập huấn về cách thức vận hành hệ thống XLNT của Bệnh viện cho cán bộ kỹ thuật vận hành trực tiếp hệ thống cũng như biện pháp ứng phó, khắc phục sự cố.

–Trường hợp nước thải đầu ra không đạt yêu cầu, đội ngũ vận hành lập tức điều chỉnh quy trình vận hành, đưa dòng nước thải sau xử lý về lại bể điều hòa để tiến hành kiểm tra và khắc phục sự cố. Bên cạnh đó, huy động thêm nhân sự, vật tư thiết bị dự phòng để giải quyết sự cố nhanh nhất.

–Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị để theo dõi sự ổn định của hệ thống và phát hiện sự cố kịp thời. Toàn bộ nội dung vận hành, bổ sung hóa chất hệ thống xử lý nước thải, sự cố và lưu lượng nước đầu vào, đầu ra được ghi chép vào Nhật ký vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng quy định. Yêu cầu đối với cán bộ vận hành trong trường hợp gặp sự cố:

- Phải lập tức báo cáo tới cấp trên khi có các sự cố xảy ra.
- Tiến hành giải quyết các sự cố kịp thời. Trong trường hợp không sửa chữa được thì thuê đơn vị có chức năng đến sửa chữa trong thời gian sớm nhất.
- Ghi chép sự cố vào sổ nhật ký vận hành hệ thống XLNT.

❖ **Các sự cố có thể xảy ra và hướng khắc phục**

Bảng 20. Các sự cố trong HTXLNT và hướng khắc phục.

Stt	Vị trí sự cố	Nhận dạng sự cố	Nguyên nhân sự cố	Kiểm tra và xử lý
1.	Bể thu gom	Nước tràn qua song chắn rác	- Rác, cặn bẩn bám đầy trên bề mặt song chắn rác	- Vệ sinh, vớt ra khỏi bể
			- Bơm thu gom bị hư/ kẹt rác	- Kiểm tra bơm thu gom, nếu bị hư sử dụng bơm dự phòng lắp thay thế tạm để tiến hành sửa chữa hoặc thay mới bơm.
2.	Lưới chắn rác thô	Nước tràn ra khỏi thiết bị tách rác thô	- Rác, cặn bẩn bám đầy trên bề mặt lưới chắn rác;	- Vệ sinh, làm sạch giỏ lược rác tinh. - Vệ sinh, vớt ra khỏi bể
3.	Bể điều hòa	Nước tràn ở bể	- Bơm điều hòa bị	- Kiểm tra, vệ sinh bơm

		điều hòa	kẹt rác hoặc hư bơm	điều hòa. - Nếu bơm bị hư: sử dụng bơm dự phòng lắp thay thế tạm để tiến hành sửa chữa hoặc thay mới bơm.
4.	Giỏ lược rác tinh	Nước tràn ra khỏi Giỏ lược rác tinh	- Rác, cặn bẩn bám đầy trên bề mặt giỏ lược rác tinh;	- Vệ sinh, làm sạch giỏ lược rác tinh. - Vệ sinh, vớt ra ra khỏi bể
5.	Bể sinh học dính bám - Aerotank	Bùn nổi trên bề mặt	- Vi sinh vật dạng sợi chiếm số lượng lớn trong bùn - Giảm thông lượng của màng do màng bị nghẹt, quá trình rửa màng, hút nước,...	- Tiến hành đo SVI, dùng kính hiển vi để kiểm tra xem có vi sinh vật dạng sợi trong bùn hay không. - Tăng lượng khí thổi vào bể để DO >2mg/l - Tăng thời gian tuần hoàn bùn và giảm việc thải bỏ bùn - Cân bằng dinh dưỡng để đạt tỷ số BOD:N:P = 100:5:1
		Nước không hoặc ít xáo trộn	- Máy thổi khí không hoạt động/hoặc thổi khí yếu.	- Kiểm tra bảo trì máy thổi khí. - Kiểm tra hệ phân phối khí (nếu phát hiện sự cố)
		Đường tuần hoàn bùn không có bùn	- Bơm tuần hoàn bị hư/ kẹt rác. - Đường ống bị tắc nghẽn, nước bể, kẹt van	- Kiểm tra vệ sinh bơm tuần hoàn. - Kiểm tra lại hệ thống van đường ống.
6.	Hệ hóa chất	- Bơm hóa chất không lên/yếu	- Nghẹt đầu hút/ đầu đẩy của bơm	- Kiểm tra hệ thống đường hút/ đường

		- Bơm không chạy - Máy khuấy không chạy	- Quá dòng bơm/máy khuấy;	- bơm; - Kiểm tra nguồn điện;
--	--	--	---	--

3.6.2 Các biện pháp phòng ngừa ngập úng tại bệnh viện

– Bệnh viện đã áp dụng các biện pháp sau.

- Định kỳ nạo vét các hố ga, đường ống thu gom - thoát nước mưa và nước thải để dòng chảy không bị gián đoạn
- Lắp các song chắn rác trên bề mặt các hố ga thu nước tránh tình trạng lá cây, rác thải rơi xuống làm tắc nghẽn đường ống.
- Hệ thống thu gom nước mưa được bố trí các cửa xả nước mưa thích hợp, không gây cản trở dòng chảy khu vực cửa xả.
- Ngoài ra khu đất xây dựng bệnh viện có cao độ thoát nước phù hợp với hệ thống thoát nước xung quanh, thực tế cho thấy trong các năm gần đây khu vực xung quanh bệnh viện không có hiện tượng ngập úng.

3.6.3 Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ

– Bệnh viện tuân thủ đúng theo các quy định về pháp lệnh an toàn PCCC và đã trang bị đầy đủ các trang thiết bị PCCC cần thiết theo yêu cầu của cơ quan công an PCCC địa phương. Bao gồm việc xây dựng nội quy PCCC, trang bị phương tiện PCCC tại chỗ. Hệ thống chữa cháy bệnh viện được thể hiện ở hình bên dưới:

– Tại phòng đặc biệt trong khối kỹ thuật nghiệp vụ như phòng mổ, hồi sức cấp cứu, các phòng kỹ thuật điện bố trí các đầu báo nhiệt và đầu báo khói. Tín hiệu báo cháy được đưa về tủ báo cháy đặt tại tầng 1 hoặc phòng thường trực. Bố trí các đầu báo khói có khả năng phát hiện cả các vụ cháy khi mới cháy âm ỉ. Đầu báo khói được lắp trên trần nhà, khoảng cách giữa các đầu báo $\leq 9m$.

– Hộp ấn nút báo cháy khẩn cấp được lắp đặt ở các hành lang gần cửa ra vào, những vị trí thuận tiện để khi mới bắt đầu xảy ra cháy các cảm biến báo cháy chưa đủ khả năng phát hiện (như nhiệt độ còn thấp, khói còn ít,...) người phát hiện có thể bấm nút báo cháy, hộp được đặt cách sàn 1,5m.

– Tủ trung tâm báo cháy, để phân định rõ khu vực cháy, tủ trung tâm báo cháy có số lượng các kênh báo cháy tương ứng với số đầu báo cháy lắp đặt ở các khu vực của Bệnh viện. Tủ trung tâm này được đặt tại phòng bảo vệ hoặc phòng trực, có người trực 24/24h.

– Tất cả các hạng mục công trình của bệnh viện đều được bố trí các phương tiện cứu hỏa như: bình chữa cháy (bột, CO₂), họng nước cứu hỏa, hộp chữa cháy. Các phương tiện phòng cháy chữa cháy được kiểm tra thường xuyên và ở trong tình trạng

sẵn sàng.

–Hệ thống đường giao thông nội bộ với bề rộng 10–20m, thông thoáng, đều được trải nhựa đảm bảo cho xe chữa cháy vào tận nơi các công trình.

–Đường nội bộ đến được tất cả các vị trí nhỏ nhất trong Bệnh viện, đảm bảo tia nước phun từ vòi rồng của xe cứu hỏa có thể khống chế được lửa phát sinh ở bất kỳ vị trí nào trong Bệnh viện.

–Trong khu vực có thể gây cháy tuyệt đối nghiêm cấm không được hút thuốc, không mang bật lửa, diêm quẹt, các dụng cụ phát ra lửa, cấm đi dày đóng đinh dưới để nhằm tránh phát tia lửa do ma sát.

–Bể chứa nước cứu hỏa luôn phải đầy nước, đường ống dẫn nước cứu hỏa đến các họng lấy nước cứu hỏa phải luôn ở trong tình trạng sẵn sàng làm việc.

–Các hạng mục dễ cháy như kho nhiên liệu, nguyên liệu, kho hàng...được lắp hệ thống cửa cách ly, và được đảm bảo một không gian cách ly an toàn.

–Sắp xếp, bố trí máy móc, thiết bị đảm bảo trật tự gọn gàng và khoảng cách an toàn cho nhân viên làm việc khi có cháy nổ xảy ra.

–Thường xuyên tuyên truyền, giáo dục ý thức phòng cháy chữa cháy cho cán bộ nhân viên bằng cách dán băng rôn, băng hiệu đề phòng cháy nổ. Tập huấn cho các cán bộ công nhân viên các biện pháp phòng cháy chữa cháy khi có sự cố xảy ra

–Xây dựng nội quy phòng chữa cháy và khu bảo vệ phòng cháy. Ngoài ra để giảm thiểu sự cố sét đánh, cần áp dụng các biện pháp sau:

–Lắp đặt thiết bị chống sét với các kim thu sét hướng về phía dòng sét, được nối với hệ thống dẫn điện thành mạng lưới, từ hệ thống đó dòng sét được dẫn xuống đất thông qua hệ thống tiếp địa (cọc đồng). Tia nối và đầu cọc tiếp đất được đặt dưới đất tự nhiên 0,8m với khoảng cách giữa các cọc là 4m, đất đắp chặt để đảm bảo tiếp xúc giữa tia nối đất với đất.

–Biện pháp ứng phó sự cố cháy nổ:

- Bước 1: Bình tĩnh xử lý khi có cháy nổ, xác định điểm xảy ra cháy, nhanh chóng đưa ra các giải pháp chữa cháy.
- Bước 2: Báo động bằng những cách nhanh nhất để mọi người biết như: hô hoán mọi người, nhấn nút chuông của hệ thống báo cháy,...
- Bước 3: Lập tức ngắt điện toàn khu vực bị cháy.
- Bước 4: Báo ngay cho lực lượng PCCC bằng cách gọi 114.
- Bước 5: Sử dụng phương tiện chữa cháy sẵn có đã trang bị tại Bệnh viện.
- Bước 6: Ưu tiên cứu những người bị nạn, những người có khả năng thoát được đám cháy trước.

- Bước 7: Di chuyển các tài sản hàng hóa lưu động và các chất dễ cháy ra nơi an toàn tạo khoảng cách chống cháy lan.

3.6.4 Biện pháp đảm bảo an toàn sinh học trong phòng thí nghiệm.

–Hiện nay phòng xét nghiệm của bệnh viện được phân loại là phòng xét nghiệm an toàn sinh học cấp III. Tại bệnh viện ban hành những quy định riêng đối với từng quy trình và các bước thực hiện tại phòng thí nghiệm. Đảm bảo tuân thủ theo Thông tư số 37/2017/TT-BYT về an toàn sinh học trong phòng thí nghiệm như:

❖ Quy định vào, ra phòng thí nghiệm:

–Giám sát chặt chẽ các đối tượng ra vào khu vực phòng xét nghiệm, những người không có phân sự khi ra vào phải được sự đồng ý và được hướng dẫn, giám sát.

❖ Quy định về bảo hộ cá nhân và giám sát sức khỏe:

–An toàn cho nhân viên Phòng xét nghiệm: tất cả nhân viên tuân thủ đầy đủ quy định an toàn của khoa. Đối với người có tính nhạy cảm cao (phụ nữ mang thai hoặc người bị tổn thương miễn dịch) được chuyển sang công việc ít hoặc không có mức độ nguy hiểm cao trong phòng xét nghiệm.

–Trang bị bảo hộ cá nhân (mũ trùm đầu, khẩu trang y tế, kính, mặt nạ, găng tay, giày hoặc ủng, bộ quần áo hoặc bộ áo liền quần) nhằm ngăn ngừa tiếp xúc hóa chất độc hại, nhân viên phải được đào tạo cách thức, nguyên lý sử dụng các loại bảo hộ lao động.

❖ Quy định về khu vực làm việc và sử dụng trang thiết bị:

–Ban hành quy trình hướng dẫn sử dụng đối với từng loại thiết bị của phòng xét nghiệm: nồi hấp uớt; tủ an toàn sinh học; tủ lạnh, tủ đông; máy xét nghiệm; máy ly tâm,... quy trình vệ sinh khu vực phòng xét nghiệm, thiết bị.

–Định kỳ phối hợp với các đơn vị có chuyên môn tổ chức lấy mẫu tổ chức giám sát các tiêu chí về: ánh sáng, tốc độ gió, khí độc, bụi, tiếng ồn,... để đánh giá môi trường lao động của nhân viên.

❖ Quy định về thực hiện các thao tác trong phòng xét nghiệm:

–Rửa tay theo quy trình thường quy hoặc sát khuẩn nhanh trước và sau khi thực hiện xét nghiệm, sau khi tháo bỏ găng tay, trước khi rời khỏi phòng xét nghiệm;

–Có và tuân thủ các quy trình xét nghiệm bảo đảm các thao tác được thực hiện theo cách làm giảm tối đa việc tạo các giọt bắn hoặc khí dung.

❖ Quy định về khử nhiễm, xử lý chất thải, phòng ngừa, xử lý và khắc phục sự cố an toàn sinh học:

–Có quy trình khử nhiễm khuẩn đối với các mẫu bệnh phẩm và dụng cụ thực hiện xét nghiệm. Thường xuyên vệ sinh bề mặt của các thiết bị, máy xét nghiệm, tủ an toàn sinh học, khu vực xét nghiệm,...

–Nhân viên thực hiện theo đúng quy trình xử lý khi có sự cố xảy ra: tràn đổ hóa chất, đổ mẫu bệnh phẩm. Ban hành quy trình phân loại và lưu trữ đối với từng loại chất

thải phát sinh tại khu vực xét nghiệm, đảm bảo khử trùng các chất thải lây nhiễm trước khi chuyển giao.

– Thời gian lưu hồ sơ sự cố và biện pháp xử lý sự cố là 20 năm



Quy định về lấy mẫu và bảo quản đối với các mẫu bệnh phẩm tại bệnh viện.

– Trong quá trình hoạt động bệnh viện chủ yếu lấy mẫu để xét nghiệm: mẫu máu, nước tiểu, huyết tương, huyết thanh,... sau đó được đưa về Phòng xét nghiệm của bệnh viện tiến hành xét nghiệm, phân tích và không vận chuyển mẫu đến cơ sở khác.

– Đối với nhãn trên mỗi ống nghiệm hoặc dụng cụ đựng mẫu bệnh phẩm gồm các thông tin: họ tên người được lấy mẫu; người lấy mẫu; loại bệnh phẩm; thời gian thu thập mẫu.

– Các mẫu bệnh phẩm được lấy theo đúng kỹ thuật, quy trình, đóng gói cẩn thận, lưu trữ trong điều kiện cần thiết đối từng loại mẫu và tiến hành vận chuyển về khu vực xét nghiệm.

– Trong quá trình vận chuyển nếu xảy ra sự cố tràn đổ phải thực hiện theo đúng quy trình xử lý và báo cáo sự cố về bộ phận liên quan.

– Đối với các mẫu bệnh phẩm thải bỏ: được phân loại và quản lý đối với chất thải y tế, tiến hành thực hiện các bước khử khuẩn trước khi cho chuyển giao xử lý.

3.6.5 Biện pháp bảo quản an toàn các loại hóa chất sử dụng

– Thực hiện bảo quản hóa chất, nhiên liệu theo đúng Thông tư 39/BYT/TT ngày 22/12/1969 Quy định về nhãn hóa chất hóa nhiệm dùng trong ngành Y tế, Thông tư 22/2012/TT-BYT ngày 10/6/2012 quy định tổ chức và hoạt động của Khoa dược Bệnh viện. Để phòng chống và ứng phó sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu, hóa chất, Cơ sở đã thực hiện một số biện pháp như sau:

-- Khu vực chứa hóa chất (chia làm 2 ngăn: ngăn chứa chất tẩy rửa và ngăn chứa hóa chất y tế) được bố trí có đủ giá, kệ kê thuốc, trang bị tủ lạnh để bảo quản thuốc đảm bảo yêu cầu nhiệt độ thấp. Tránh ánh trực tiếp và các tác động bên ngoài

– Bên ngoài có mái che và cửa khóa, biển cảnh báo nguy hiểm và không phận sự miễn vào.

– Có sổ theo dõi công tác bảo quản, kiểm soát, sổ theo dõi nhiệt độ, độ ẩm tối thiểu 2 lần (sáng, chiều) trong ngày và theo dõi xuất, nhập sản phẩm.

– Thuốc, hóa chất, vắc xin, sinh phẩm được bảo quản đúng yêu cầu điều kiện bảo quản do nhà sản xuất ghi trên nhãn hoặc theo yêu cầu của hoạt chất để đảm bảo chất lượng sản phẩm;

– Trong kho bảo quản hóa chất phải sắp xếp các loại hóa chất ngay ngắn và theo khu vực riêng, không được xếp chồng lên nhau hoặc đặt hóa chất nằm ngang;

– Cấm di chuyển các thùng hóa chất bằng cách kéo lê sàn;

–Các hóa chất thải cần phân loại, dán nhãn và bảo quản đúng nơi quy định;

– Trong quá trình nhập hóa chất vào kho bảo quản, cần kiểm tra kỹ bao bì, vật liệu chứa hóa chất để đảm bảo không có hiện tượng nứt vỡ chai lọ, thùng bao bì, tránh sự cố rò rỉ, tràn đổ. Nếu phát hiện có hiện tượng nứt vỡ, thùng bao bì phải để riêng và xử lý hoặc loại bỏ ngay;

–Cán bộ y tế trực tiếp làm việc cần có đủ tiêu chuẩn về chuyên môn, sức khỏe theo quy định.

❖ Các bước ứng phó sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất

–Phát hiện sự cố tràn đổ, rò rỉ và thông báo cho Ban chỉ huy Phòng ngừa và ứng phó sự cố.

–Sử dụng các biện pháp hỗ trợ, cấp cứu tại chỗ cho người gặp sự cố (nếu có);

–Căng dây cô lập, đặt biển cảnh báo "NGUY HIỂM CẤM LẠI GẦN", khoanh vùng khu vực xảy ra sự cố, ngăn chặn sự lan truyền của hóa chất ra diện rộng.

–Ngăn chặn và di chuyển người bệnh, thân nhân, nhân viên y tế (nếu có) không có trách nhiệm làm sạch sự cố đến nơi an toàn;

–Sử dụng dụng cụ (giẻ lau, cát,...) chặn ở cửa cống thoát nước mưa trừ trường hợp chảy tràn xuống cống thoát nước (nếu có)

–Sử dụng đồ bảo hộ phù hợp để quét dọn và làm sạch khu vực xảy ra sự cố: tập dề, áo khoát, găng tay, mắt kính,...

–Thấm dịch tràn đổ bằng vải thấm và cát. Sau khi dung dịch được hấp thụ quét dọn và làm sạch khu vực xảy ra sự cố cho vào túi/thùng đựng chất thải. Vứt tất cả những vật liệu bị vấy nhiễm hóa chất trong một túi bịt kín và vận chuyển về khu vực chứa chất thải nguy hại.

–Giám sát, kiểm tra thu gom vệ sinh chất thải nguy hại. Nếu vệ sinh chưa đạt yêu cầu thì tiến hành vệ sinh lại.

–Lập biên bản ghi lại nội dung sự cố. Nêu rõ ngày giờ, hoàn cảnh xảy ra sự cố , nguồn gốc phát sinh sự cố, những vấn đề nguy hiểm có thể xảy ra.

3.6.6 Biện pháp phòng chống tia bức xạ

–Hiện nay các máy móc thiết bị trong chuẩn đoán hình ảnh của bệnh viện : máy X-quang, máy chụp CT, máy MRI đều được đầu tư hiện đại khi hoạt động không phát sinh nguồn phóng xạ mà chỉ phát sinh ra các tia X (tia bức xạ X). Do đó các trong hoạt động cận lâm sàng của bệnh viện không gây phát sinh các loại chất thải bị nhiễm phóng xạ.

–Đối với khoa chuẩn đoán hình ảnh, có sử dụng các loại máy móc chiếu xạ đều phải áp dụng các biện pháp an toàn bức xạ theo quy định của Luật Năng lượng Nguyên tử, Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT ngày 09/06/2014 quy định về

đảm bảo an toàn bức xạ trong y tế.

❖ Đối với các thiết bị phát tia X

– Có tài liệu đi kèm với thiết bị như đặc trưng kỹ thuật, hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng kể cả hướng dẫn về an toàn bằng tiếng Việt. - Có cơ cấu kiểm soát tự động chùm tia.

– Phải giới hạn sự chiếu xạ trong khu vực được khám và chữa bệnh của người bệnh;

– thiết bị bức xạ phải được trang bị các phương tiện để kiểm soát các thông số vận hành như loại bức xạ, năng lượng, vật điều chỉnh chùm tia, khoảng cách chiếu trị, kích thước trường chiếu, định hướng chùm tia và thời gian chiếu trị hoặc liều đã định.

– Các thiết bị chiếu xạ dùng nguồn phóng xạ phải tự động trở về vị trí an toàn khi có sự cố, nguồn vẫn được duy trì che chắn bảo vệ cho tới khi cơ cấu kiểm soát chùm tia được tái khởi động từ tủ điều khiển.

❖ Phòng đặt thiết bị bức xạ

– Bố trí đặt xa các khu vực đông người, khu vực khoa của bệnh viện không có liên quan trực tiếp tới bức xạ và cách xa lối đi riêng công cộng. Phòng X-quang có kích thước theo tiêu chuẩn quy định.

– Các thông số của thiết bị, hệ số sử dụng thiết bị, hệ số chiếm cứ của từng khu vực bên ngoài phòng đặt thiết bị nhằm đảm bảo giữ liều giới hạn hàng năm đối với con người ở ngoài là 1mSv.

– Thiết bị được che chắn để sao cho liều giới hạn hàng năm đối với nhân viên vận hành máy không vượt quá 20mSv.

– Phải lắp đặt tín hiệu cảnh báo nguy hiểm, đặt ở phía trước cửa ra vào phòng thiết bị bức xạ.

❖ Bố trí thiết bị bức xạ

– Không bố trí phòng X-quang tại các khu vực gần lối đi công cộng, phòng chụp X-quang phải có diện tích tối thiểu theo đúng quy định nhằm giảm thiểu liều hấp thụ không cần thiết cho bệnh nhân cần nhận liều chiếu;

– Các mặt tường và cửa sổ, cửa ra vào được bọc chì để ngăn ngừa các tia phóng xạ thoát ra bên ngoài, các cửa sổ và cửa ra vào phải an toàn, luôn được đóng kín;

– Bố trí máy chụp X-quang trong phòng chụp sao cho khi máy hoạt động tia chiếu không hướng vào tủ điều khiển, cửa ra vào;

– Sử dụng máy chụp X-quang hiện đại, có đầy đủ hồ sơ kỹ thuật và định kỳ được kiểm tra;

– Riêng trường hợp thiết bị phát tia X làm việc ở điện áp nhỏ hơn 150KV, tủ điều khiển có thể đặt trong phòng đặt thiết bị nhưng phải có bình phong chì.

❖ **Yêu cầu đối với nhân viên vận hành**

- Kỹ thuật viên vận hành có trình độ chuyên môn theo quy định;
- Trang bị bảo hộ lao động cá nhân cần thiết cho các y bác sĩ làm việc trực tiếp với nguồn bức xạ và cưỡng chế việc tuân thủ thực hiện.
- Kiểm tra an toàn nguồn trước khi vận hành và sau khi xong công việc;
- Đóng cửa ra vào trong suốt quá trình vận hành máy;
- Tuân thủ các quy định vận hành máy;
- Chú ý những tín hiệu bất thường của các thiết bị để kịp thời phát hiện sự cố, ngăn ngừa tai nạn;
- Không được tháo bỏ các bộ phận đang có hư hỏng trong hệ thống bảo vệ chiếu sâu để vận hành trực tiếp bằng tay;
- Lưu trữ số liệu vận hành;
- Thông báo ngay lập tức cho người quản lý cơ sở bức xạ hoặc người phụ trách an toàn bức xạ nếu phát hiện mất nguồn phóng xạ, khả năng có thể xảy ra sự cố bức xạ;
- Trong phạm vi trách nhiệm của mình phải tham gia khắc phục sự cố bức xạ.

3.6.7 Phòng chống lây lan dịch bệnh

- Việc chữa trị các bệnh truyền nhiễm phải tuân theo quy định của Bộ y tế để chống lây lan xảy ra dịch bệnh.
- Khi xảy ra dịch bệnh, Bệnh viện sẽ báo với các cơ quan chức năng và cùng phối hợp xử lý.
- Xử lý triệt để chất thải y tế, chất thải sinh hoạt và nước thải của Bệnh viện. Bệnh viện xây dựng quy trình vệ sinh chuẩn nhằm đáp ứng tốt các quy định trong vệ sinh và khử khuẩn môi trường làm việc, phòng ngừa các lây nhiễm nghề nghiệp cho CBCNV Bệnh viện như sau:

❖ **Chống nhiễm khuẩn**

- Công tác chống nhiễm khuẩn Bệnh viện là việc thực hiện đúng quy định kỹ thuật Bệnh viện về vô khuẩn, khử khuẩn, bao gồm các dụng cụ y tế, vệ sinh ngoại cảnh, vệ sinh khoa, phòng, vệ sinh cá nhân, vệ sinh an toàn thực phẩm...
- Các điều kiện thực hiện công tác chống nhiễm khuẩn bao gồm: Nước sạch, dụng cụ, phương tiện, hóa chất khử khuẩn...

❖ **Kỹ thuật vô khuẩn**

- Dụng cụ y tế nhiễm khuẩn sau khi dùng xong phải được ngâm vào dung dịch tẩy uế trước khi loại bỏ hoặc dùng lại.
- Khử trùng, tiệt khuẩn dụng cụ, vật dụng bằng sức nóng hoặc hóa chất phải đảm

bảo đúng quy định, đủ thời gian, đúng nồng độ hoặc đúng nhiệt độ.

–Trước khi tiến hành các thủ thuật phẫu thuật, thủ thuật vô khuẩn, người thực hiện sẽ tuân thủ đúng quy định kỹ thuật về vô khuẩn.

–Kỹ thuật vô khuẩn sẽ được tiến hành trong điều kiện vô khuẩn.

❖ Trật tự vệ sinh ngoại cảnh

– Các lối đi sẽ được dọn dẹp sạch, bằng phẳng, bảo đảm an toàn khi vận chuyển người bệnh.

–Có vườn hoa, cây cảnh, cây xanh bóng mát.

–Có nơi để xe tập trung cho các thành viên trong Bệnh viện, học viên, người bệnh và gia đình người bệnh. Không để hàng quán bán rải rác trong Bệnh viện.

–Có nơi tập trung chất thải rắn trong toàn Bệnh viện, có đủ thùng chứa rác, có nắp đậy ở nơi công cộng và trên đường đi. Chất thải được thu gom đúng quy định.

❖ Không chế lây nhiễm từ các hoạt động khám, chữa bệnh

–Cán bộ, nhân viên y tế của Bệnh viện có vai trò quan trọng trong việc phòng chống lây nhiễm trong công việc khám và điều trị bệnh cho bệnh nhân. Khi cán bộ, nhân viên y tế bảo vệ được bản thân khỏi các tác nhân lây nhiễm thì bệnh nhân và cộng đồng dân cư xung quanh cũng sẽ được an toàn. Do đó, CBCNV cần xem mọi tiếp xúc với máu và các dịch sinh học của mọi bệnh nhân là nguy cơ lây nhiễm và phải áp dụng triệt để các biện pháp dự phòng cơ bản khi tiến hành chăm sóc và điều trị người bệnh. Cụ thể như sau:

- Rửa tay trước và sau khi tiếp xúc với mỗi người bệnh. Rửa lại bàn tay sau khi tháo găng vì 60% găng bị thủng trong quá trình sử dụng.
- Mang găng mỗi khi có nguy cơ tiếp xúc với máu và các dịch sinh học, màng niêm mạc và vùng da bị tổn thương của người bệnh, khi tiếp xúc với các vật dụng dính máu, dịch cơ thể, các chất thải của người bệnh và các bề mặt môi trường bị ô nhiễm.
- Sử dụng các phương tiện che chắn cá nhân (áo mổ, ủng vải không thấm nước, khẩu trang, kính bảo vệ mắt) mỗi khi có nguy cơ văng bắn máu (Khi thực hiện các thủ thuật, phẫu thuật,...).
- Thực hiện khử khuẩn sơ bộ dụng cụ trước khi xử lý. Luôn mang găng khi tiếp xúc, vệ sinh khử khuẩn các dụng cụ bẩn.
- Hạn chế tiếp xúc với đồ vải bẩn. Không để các vật sắc nhọn lẫn vào đồ vải. Đồ vải bẩn cần được thu gom và vận chuyển trong bao túi riêng.
- Thận trọng khi xử lý bệnh phẩm xét nghiệm.
- Khi thấy phát sinh các vết bắn máu và dịch cơ thể tại khu vực buồng bệnh thì cần lau sạch ngay bằng dung dịch khử khuẩn thích hợp.

- Nhân viên vệ sinh cần mang găng và đeo khẩu trang khi thực hiện nhiệm vụ.
- Biện pháp quan trọng nhất là mỗi CBCNV phải có ý thức phòng ngừa các vết thương do vật sắc nhọn như:
 - Kim tiêm và các dụng cụ sắc nhọn khác sau khi sử dụng cần được loại bỏ ngay vào thùng đựng chất thải dành riêng cho vật sắc nhọn. Không để các vật sắc nhọn lẫn với các chất thải y tế khác.
 - Không đập nắp kim tiêm, cắt kim, bẻ gãy hoặc rút kim ra khỏi bơm tiêm trước khi loại bỏ kim kèm bơm tiêm vào thùng thu gom vật sắc nhọn.
 - Khi sử dụng vật sắc nhọn (kim tiêm, dao mổ,...) trong các thủ thuật, phẫu thuật cần chú ý không để xảy ra các tổn thương cho những người khác.

3.6.8 Biện pháp khử trùng khi vệ sinh phòng bệnh, khử trùng dụng cụ y tế.

❖ Trật tự, vệ sinh khoa và phòng bệnh

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

–Mỗi khoa có một đường nước cọ rửa dụng cụ, có đủ giá, kệ bảo quản dụng cụ vệ sinh và đồ vải chờ mang đi giặt.

–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 để trên hành lang, đủ để sử dụng cho người bệnh và các thành viên trong khoa.

–Trần, tường, bề cửa, cánh cửa các khoa, buồng sẽ được giữ gìn luôn sạch, không có mạng nhện.

–Nền các buồng được lát gạch men hoặc vật liệu tương đối nhẵn, khô, không thấm nước, luôn sạch.

–Người bệnh sẽ được mặc quần áo Bệnh viện theo quy chế trang phục y tế và vệ sinh cá nhân.

– Người bệnh sẽ được dùng đồ cá nhân riêng.

– Khi người bệnh chuyển khoa, chuyển viện hoặc ra viện sẽ thực hiện ngay vệ sinh tẩy uế buồng bệnh, đồ dùng cá nhân.

–Trường hợp người nhà được phép ở lại để phối hợp cùng chăm sóc phục vụ người bệnh sẽ thực hiện nội quy, giữ gìn vệ sinh và mặc quần áo Bệnh viện.

❖ Nguyên tắc khử khuẩn và tiệt khuẩn dụng cụ

–Dụng cụ khi sử dụng cho mỗi người bệnh phải được xử lý thích hợp,

–Dụng cụ sau khi xử lý phải được bảo quản bảo đảm vô khuẩn và an toàn cho đến

khi sử dụng Nhân viên y tế phải được huấn luyện và trang bị đầy đủ các phương tiện phòng hộ khi xử lý các dụng cụ

- Dụng cụ y tế trong bệnh viện phải được quản lý và xử lý tập trung

Phân loại dụng cụ: Dụng cụ phải được phân loại thành các loại sau:

–Dụng cụ phải triệt khuẩn (thiết yếu -Critical Items): Là những dụng cụ được sử dụng để đưa vào mô, mạch máu và các khoang vô khuẩn. Theo cách phân loại này thì những dụng cụ phẫu thuật, các ống thông mạch máu, thông tim can thiệp, ống thông đường tiêu,dụng cụ cấy ghép và những đầu dò sóng siêu âm,... được đưa vào trong khoang vô khuẩn, đều phải triệt khuẩn trước và sau khi sử dụng.

–Dụng cụ phải khử khuẩn mức độ cao (bán thiết yếu- Semi-critical Items): Là những dụng cụ tiếp xúc với niêm mạc hoặc da bị tổn thương, tối thiểu phải được khử khuẩn mức độ cao bằng hóa chất khử khuẩn.

–Dụng cụ phải khử khuẩn mức độ trung bình-thấp (không thiết yếu- Non-critical items): Là những dụng cụ tiếp xúc với da lành, nhưng không tiếp xúc với niêm mạc.

–Dụng cụ sau khi sử dụng được phân loại và đưa về phòng thanh trùng dụng cụ để khử trùng. Tại bệnh viện sử dụng lò hấp,máy tiệt khuẩn ở nhiệt độ cao để khử khuẩn dụng cụ.

–Dụng cụ sau khi được khử khuẩn được làm khô bằng khăn khử khuẩn cho vào hộp cá nắp, để theo từng bộ sau đó hoàn trả lại cho các phòng ban.

–Dụng cụ phải được làm sạch với nước và chất tẩy rửa có hoặc không có chứa enzyme. Riêng đối với những dụng cụ tinh tế, dễ gãy, hỏng như dụng cụ vi phẫu, dụng cụ nội soi, dụng cụ làm thủ thuật – phẫu thuật đặc biệt, dụng cụ có nguy cơ lây nhiễm cao, dung dịch làm sạch tốt nhất là chất tẩy rửa có chứa enzyme trước khi khử khuẩn hoặc triệt khuẩn tại trung tâm triệt khuẩn.

3.7. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường:

❖ Thay đổi tọa độ vị trí xả nước thải.

–Trước đây, bệnh viện được cấp giấy phép xả thải 151/GP-STNMT-TNNKS với tọa độ vị trí tại hố ga QM1 sau đó chia thành 2 hướng thoát hố ga của hệ thống thoát nước chung trên đường Tô Hiến Thành và đường Lý Thường Kiệt

–Trong quá trình thi công xây dựng khối nhà A ảnh hưởng đến vị trí cống thoát nước hiện hữu do đó bệnh viện thi công đường ống PVC 2xD60mm tổng chiều dài L = 204 m dẫn nước thải sau xử lý vào 1 điểm xả là hố ga thoát nước chung của thành phố trên đường Tô Hiến Thành.

- Tọa độ vị trí xả nước thải trước và sau khi điều chỉnh như sau:

- Tọa độ vị trí trước khi điều chỉnh (theo tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$, múi chiều 3°): $X (m) = 599.475$; $Y (m) = 1.190.489$
- Tọa độ vị trí sau khi điều chỉnh (theo tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$, múi chiều 3°): $X (m) = 599.315$; $Y (m) = 1.191.365$

CHƯƠNG IV : NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

4.1 Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

Nguồn phát sinh nước thải

Các nguồn phát sinh nước thải của Bệnh viện bao gồm:

– Nguồn 01: Nước thải phát sinh từ nhà vệ sinh tại tất cả các khoa chức năng trong bệnh viện.

– Nguồn 02: Nước thải sinh hoạt (Bao gồm nước thải tắm rửa, giặt, thoát sàn cantin bệnh viện, ...)

– Nguồn số 03: Nước thải y tế từ hoạt động khám chữa bệnh (Bao gồm nước thải từ phòng xét nghiệm, phòng mổ, phòng rửa tiệt trùng vệ sinh dụng cụ, thiết bị y tế...)

– Nguồn số 04: Nước thải từ hoạt động vệ sinh các thùng chứa rác, khu vực lưu trữ chất thải.

Lưu lượng xả nước thải tối đa

– Lưu lượng xả nước thải xin được cấp phép: 1000m³/ngày.đêm (Xin cấp phép theo công suất tối đa của HTXLNT lắp đặt tại bệnh viện).

Dòng nước thải

– Nước thải sau xử lý đạt QCVN 28- MT:2010/ BTNMT cột B (K=1) được bơm ra bằng đường ống PVC, đường kính 2x(D60mm), L=204m vào hệ thống cống thoát nước chung của thành phố trên đường Tô Hiến Thành.

Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong dòng nước thải

– Chất lượng nước thải: giới hạn các thông số và nồng độ các chất ô nhiễm chính có trong nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận nằm trong giới hạn cho phép của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải y tế QCVN 28:2010/BTNMT, cột B (hệ số K = 1). Cụ thể như bảng sau :

Bảng 21. Thông số và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải của Bệnh viện

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn (QCVN 28:2010/BTNMT, cột B, K = 1)
1	pH	-	6,5 -8,5
2	BOD5 (20°C)	mg/l	50
3	COD	mg/l	100

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn (QCVN 28:2010/BTNMT, cột B, K = 1)
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	100
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	4
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	10
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	50
8	Phosphat (tính theo P)	mg/l	10
9	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	20
10	Tổng coliform	mg/l	5.000
11	Salmonella	MPN/100ml	Không phát hiện
12	Shigella	Vi khuẩn/100ml	Không phát hiện
13	Vibrio cholera	Vi khuẩn/100ml	Không phát hiện

 Vị trí xả nước thải:

–Vị trí xả nước thải: trên đường Tô Hiến Thành, Phường 14 - Quận 10 – thành phố Hồ Chí Minh

–Tọa độ vị trí xả nước (theo tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105o45’, múi chiếu 30): X= 599.315 m; Y=1.191.365 m

–Phương thức xả thải: Tự chảy, xả ngầm theo cống ra nguồn tiếp nhận.

–Chế độ xả nước thải: liên tục 24h/ngày.

–Nguồn tiếp nhận nước thải: hệ thống thoát nước chung trên đường Tô Hiến Thành

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

 Nguồn phát sinh khí thải (không qua hệ thống xử lý khí thải):

–Nguồn số 1: khí thải phát sinh từ máy phát điện công suất 560kVA.

–Nguồn số 2: khí thải phát sinh từ máy phát điện công suất 1000kVA

 Lưu lượng xả khí thải lớn nhất:

–Nguồn số 1: lưu lượng xả khí thải lớn nhất 5.850 m³/ giờ

–Nguồn số 2: lưu lượng xả khí thải lớn nhất 10.450 m³/ giờ

 Dòng khí thải:

–Dòng số 1: khí thải khí thải xả ra môi trường từ ống khói của máy phát điện công suất 560kVA, xả gián đoạn (chỉ xả khi sử dụng máy phát điện).

–Dòng số 2: khí thải xả ra môi trường từ ống khói của máy phát điện công suất 1000kVA, xả gián đoạn (chỉ xả khi sử dụng máy phát điện).

 Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong dòng khí thải

–Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của chất ô nhiễm theo dòng khí thải: khí thải đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ theo QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với các thông số cụ thể như sau:

Bảng 22. Giới hạn các thông số ô nhiễm trong dòng khí thải

STT	Các thông số ô nhiễm	Đơn vị	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B (Kp=1, Kv=0,6)
1	Bụi	mg/Nm ³	120
3	CO	mg/Nm ³	600
4	SO ₂	mg/Nm ³	300
5	NO _x	mg/Nm ³	510

 Phương thức xả thải:

–Nguồn số 1: Khí thải được thu gom và thoát ra môi trường theo ống thoát khí thải, đường kính D300mm, chiều cao 5m tính từ mặt đất, xả thải gián đoạn, chỉ khi máy phát điện hoạt động

–Nguồn số 2: Khí thải được thu gom và thoát ra môi trường theo ống thoát khí thải, đường kính D480mm, chiều cao 5m, xả thải gián đoạn, chỉ khi máy phát điện hoạt động

4.3 Nội dung đề nghị cấp giấy phép môi trường đối với tiếng ồn, độ rung:

 Nguồn phát sinh:

–Nguồn số 1 : Tiếng ồn độ rung từ máy phát điện công suất 560kVA

–Nguồn số 2 : Tiếng ồn độ rung từ máy phát điện công suất 1000kVA

–Nguồn số 3: Tiếng ồn độ rung từ các thiết bị tại khu vực HTXLNT

–Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105o45’, múi chiều 3o

–Nguồn số 01: Tọa độ X = 599.177; Y = 1.191.147

Nguồn số 02: Tọa độ X = 599.396; Y = 1.191.252

Nguồn số 03: Tọa độ X = 599.392; Y = 1.191.270

 Giá trị giới hạn của tiếng ồn và độ rung

–Tiếng ồn, độ rung phải đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và độ rung theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung cụ thể:

Bảng 23. Giới hạn giá trị về tiếng ồn

TT	Từ 06 giờ đến 21 giờ	Từ 06 giờ đến 21 giờ	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	55(dBA)	45(dBA)	Không	Khu vực đặc biệt

- Độ rung:

Bảng 24. Giới hạn giá trị về độ rung

TT	Từ 06 giờ đến 21 giờ	Từ 06 giờ đến 21 giờ	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	60 (dB)	55 (dB)	Không	Khu vực đặc biệt

4.4 Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải

4.4.1 Khối lượng, chủng loại chất thải phát sinh

- **Khối lượng chất thải y tế lây nhiễm phát sinh:**

Bảng 24. Khối lượng chất thải y tế lây nhiễm

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Chất thải y tế lây nhiễm	13 01 01	90.000

- **Khối lượng chất thải nguy hại không lây nhiễm phát sinh:**

Bảng 25. Khối lượng chất thải nguy hại không lây nhiễm

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/ năm)	Ký hiệu phân loại
1	Hóa chất nguy hại không lây nhiễm	13 01 02	Rắn	100	KS

2	Mực in các loại	08 02 04	Rắn	100	NH
3	Pin, ac-quy các loại	16 01 12	Rắn	250	NH
4	Bóng đèn	16 01 16	Rắn	200	NH
7	Bùn thải có các thành phần nguy hại	12 06 05	Rắn/lỏng	10.000	KS
8	Các thiết bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng có chứa thủy ngân (như nhiệt kế)	13 02 03	Rắn	50	NH
9	Dược phẩm không có thành phần gây độc tế bào (cytotoxic và cytostatic) thải	13 01 07	Rắn/lỏng	10	
Tổng khối lượng				10.710	

- Khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh .

Bảng 26. Khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/ năm)
1	Giấy và bao bì giấy carton thải bỏ	08 01 05	Rắn	15.000
2	Bao bì nhựa (đã chứa chất thải không phải là CTNH)	18 01 06	Rắn	25.000
3	Bao bì thủy tinh (đã chứa chất khi thải ra không phải là CTNH) thải	18 01 09	Rắn	2.000
4	Bao bì kim loại (đã chứa chất khi thải ra không phải là CTNH và không có lớp lót nguy hại như amiang) thải	18 01 08	Rắn	250

5	Bao bì (đã chứa chất khi thải ra không phải là CTNH) thải bằng vật liệu khác (như composite)	18 01 11	Rắn	1.000
Tổng khối lượng				43.250

- Khối lượng, chủng loại chất thải rắn sinh hoạt phát sinh.

Bảng 27. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt

STT	Tên chất thải	Khối lượng (tấn/ năm)
1	Chất thải rắn sinh hoạt	600

4.4.2 Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn thông thường, chất thải y tế lây nhiễm, chất thải nguy hại không lây nhiễm.

❖ Công trình lưu chứa chất thải thông thường:

- *Thiết bị, công trình lưu trữ chất thải rắn có khả năng tái chế.*
 - + Thiết bị lưu chứa: Trang bị thùng nhựa, túi trắng để lưu chứa chất thải có khả năng tái chế.
 - + Kho lưu chứa
 - Diện tích: 29 m²
 - Vị trí: khuôn viên bệnh viện
 - Thiết kế, cấu tạo: nền bê tông, mái che, vách tường, xung quanh được xây kín, có cửa ra vào, có dán nhãn trên cửa ra vào.
- *Thiết bị, công trình lưu trữ chất thải rắn còn lại*
 - + Thiết bị lưu chứa: Trang bị 8 thùng (loại 660 lít) và 3 thùng (loại 660 lít) để lưu chứa chất thải.
 - + Kho lưu chứa:
 - Diện tích: 15 m²
 - Vị trí: khuôn viên bệnh viện
 - Thiết kế, cấu tạo: nền bê tông, mái che, vách tường, xung quanh được xây kín, có cửa ra vào, có dán nhãn trên cửa ra vào.

❖ Công trình lưu chứa chất thải chất thải lây nhiễm:

- + Thiết bị lưu chứa: Trang bị 26 thùng chứa (loại 240 lít) để lưu chứa chất thải, có nắp đậy, dán tên, phân loại màu theo quy định.
- + Kho lưu chứa:
 - Diện tích: 29 m²
 - Vị trí: khuôn viên bệnh viện
 - Thiết kế, cấu tạo: được xây dựng kiên cố, nền bê tông chống thấm, cửa có khóa, có lắp máy lạnh, phía trên có mái che để tránh khi trời mưa gây ẩm ướt, có biển

cảnh báo và dán nhãn theo đúng quy định Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

❖ Công trình lưu chứa chất thải chất thải nguy hại không lây nhiễm:

- + Thiết bị lưu chứa: phân loại và lưu trữ tại từng khu riêng, dán mã chất thải theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên môi trường.
- + Kho lưu chứa
 - Diện tích: 20 m²
 - Vị trí: khuôn viên bệnh viện
 - Thiết kế, cấu tạo: được xây dựng kiên cố, nền bê tông chống thấm, cửa có khóa, có mái che để tránh khi trời mưa gây ẩm ướt, có biển cảnh báo và dán nhãn, có trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy theo đúng quy định Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- Công trình lưu chứa bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải :
 - Bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải được thu gom về bể chứa bùn với thể tích 91 m³.
 - Thiết kế, cấu tạo: Tường và đáy bể bằng bê tông cốt thép chống thấm.

4.4.3 Yêu cầu về phòng ngừa , ứng phó sự cố môi trường

–Xây dựng, thực hiện các biện pháp an toàn lao động, các phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ, sự cố hóa chất, sự cố hệ thống xử lý nước thải, hệ thống thoát khí thải và các sự cố môi trường khác theo quy định. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với khu vực lưu chứa chất thải rắn, chất thải nguy hại: Khu lưu giữ chất thải được chia thành nhiều khu vực lưu giữ khác nhau với khoảng cách phù hợp để hạn chế khả năng tương tác giữa các loại chất thải dẫn đến xảy ra sự cố cháy nổ, các khu vực lưu giữ được trang bị các biển cảnh báo theo quy định.

–Thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố môi trường theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật bảo vệ môi trường.

–Có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường theo quy định của Luật bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường được phê duyệt trong giấy phép môi trường này.

4.5 Nội dung đề nghị cấp phép của cơ sở thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại:

Không có

4.6 Nội dung đề nghị cấp phép của cơ sở đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất:

Không có

**CHƯƠNG V .KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN
CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ**

5.1 Thông tin chung về tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường:

–Trong quá trình hoạt động Bệnh viện cam kết thực hiện tốt các công tác về bảo vệ môi trường theo các quy định của pháp luật như:

- Tách riêng hệ thống thu gom nước mưa và hệ thống thu gom nước thải. Định kỳ duy tu, nạo vét hệ thống thoát nước tránh ngập úng, tắc nghẽn.
- Vận hành thường xuyên hệ thống xử lý nước thải, lập nhật ký vận hành theo dõi hệ thống hằng ngày.
- Hợp đồng với đơn vị có chuyên môn định kỳ duy tu, bảo trì, bảo dưỡng các máy móc thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải.
- Ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và chuyển giao xử lý đối với các loại chất thải phát sinh tại dự án.
- Định kỳ lấy mẫu giám sát chất lượng nước thải đầu ra, đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đảm bảo đạt cột B, QCVN 28:2010/BTNMT.
- Hằng năm lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường gửi về Sở Tài nguyên và môi trường, Phòng Tài nguyên và môi trường Quận 10 giám sát và quản lý.

5.2 Kết quả hoạt động của công trình xử lý nước thải:

5.2.1 Tổng lưu lượng nước thải phát sinh

–Đối với lượng nước thải phát sinh tại cơ sở bệnh viện đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải với công suất 1000 m³/ ngày để xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh, tổng lưu lượng nước thải sau xử lý xả ra nguồn tiếp nhận của bệnh viện năm 2023-2024 được tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 28. Lưu lượng nước thải phát sinh tại bệnh viện năm 2023-2024

TT	Loại nước thải	Đơn vị	Khối lượng	
			Năm 2023	Năm 2024
1	Nước thải sinh hoạt và y tế	m ³ /năm	276.300	243.467*

(*): Số theo dõi lưu lượng xả thải của Bệnh viện từ tháng 1 đến tháng 11 năm 2024

5.2.2 Kết quả quan trắc nước thải định kỳ

–Vị trí quan trắc: Quan trắc tại 02 vị trí:

- Đầu vào hệ thống xử lý nước thải Bệnh viện.
- Đầu ra hệ thống xử lý nước thải Bệnh viện.

–Thông số quan trắc: Thông số pH, TSS, COD, BOD, NH₄⁺-N, PO₄³⁻-P, S²⁻, NO₃-N, Dầu mỡ ĐTV, Coliform, Salmonella, Shighella, Vibrio Cholerae.

–Thời gian quan trắc:

- Quan trắc năm 2023: Ngày 31/3/2023;08/06/2023;21/09/2023;16/11/2023.
- Quan trắc năm 2024: Ngày 02/04/2024; 29/05/2024;30/09/2024;25/12/2024.

–Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần (4 quý/năm)

–Quy chuẩn áp dụng: QCVN 28:2010/BTNMT, cột B.

–Đơn vị thực hiện quan trắc:Công ty TNHH Khoa học công nghệ và phân tích môi trường Phương Nam; Số Vimcerts: 039.

Kết quả quan trắc nước thải của Bệnh viện Trung Vương năm 2023-2024 được thể hiện chi tiết ở bảng dưới đây:

Bảng 29. Kết quả phân tích nước thải của Bệnh viện Trung Vương năm 2023

TT	Thông số	Đơn vị	Đợt 1 (31/03/2023)		Đợt 2 (08/06/2023)		Đợt 3 (21/09/2023)		Đợt 4 (16/11/2023)		QCVN 28:2010/BTNMT , cột B
			NT1	NT2	NT1	NT2	NT1	NT2	NT1	NT2	
1	pH	-	7,25	7,18	6,85	7,06	7,25	6,62	7,15	6,82	6,5 -8,5
2	BOD5 (20°C)	mg/l	36	8	17	12	122	16	28	7	60
3	COD	mg/l	71	14	36	27	254	24	55	17	100
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	27	10	45	15	157	31	39	10	100
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	0,52	KPH LOD=0,03	0,34	KPH LOD=0,03	0,45	KPH LOD=0,03	0,27	KPH LOD=0,03	4,0
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	18,2	8,8	8,4	KPH LOD=0,25	46,8	KPH LOD=0,25	17,1	3,6	10

7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	KPH LOD=0,02	4,2	KPH LOD=0,02	3,5	1,5	7,4	KPH LOD=0,02	0,91	50
8	Phosphat (tính theo P)	mg/l	1,3	1,3	2,5	0,82	4,9	1,1	1,8	0,44	10
9	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	2,2	KPH LOD=0,3	1,8	KPH LOD=0,3	12,5	KPH LOD=0,3	1,2	KPH LOD=0,3	20
10	Tổng coliform	MPN/ 100ml	$1,1 \cdot 10^7$	1.100	$6,4 \cdot 10^5$	750	$7,5 \cdot 10^5$	390	$1,4 \cdot 10^4$	110	5.000
11	Salmonella	VK/ 100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
12	Shigella	VK/ 100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
13	Vibrio cholera	VK/ 100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH

(Nguồn: Kết quả quan trắc định kì của Bệnh viện Trung Vương, năm 2023)

Bảng 30. Kết quả phân tích nước thải của Bệnh viện Trung Vương năm 2024

TT	Thông số	Đơn vị	Đợt 1 (02/04/2024)		Đợt 2 (29/05/2024)		Đợt 3 (30/09/2024)		Đợt 4 (05/12/2024)		QCVN 28:2010/BTN MT, cột B
			NT1	NT2	NT1	NT2	NT1	NT2	NT1	NT2	
1	pH	-	7,03	6,8	7,09	7,37	7,01	6,96	7,06	6,96	6,5 -8,5
2	BOD5 (20°C)	mg/l	130	14	12	5	140	11	67	8	60
3	COD	mg/l	278	31	28,	12	272	24	104	14	100
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	162	29	104	23	115	43	85	18	100
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	0,73	0,25	0,65	0,14	0,78	0,25	0,52	KPH	4,0
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	17,4	3,9	13,7	7,6	KPH	9,7	1,5	8,2	10
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	KPH	10,01	KPH	1,4	9,8	2,5	8,3	3,0	50
8	Phosphat (tính theo P)	mg/l	7,5	2,8	5,4	1,2	28,7	8,1	28,7	9,6	10

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường “Bệnh viện Trung Vương”

9	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	18,9	KPH	7,2	KPH	7,4	KPH	7,4	KPH	20
10	Tổng coliform	MPN/100ml	$5,4 \cdot 10^4$	350	$9,2 \cdot 10^3$	240	$1,8 \cdot 10^5$	$9,2 \cdot 10^2$	$1,1 \cdot 10^6$	$7 \cdot 10^2$	5.000
11	Salmonella	VK/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
12	Shigella	VK/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
13	Vibrio cholera	VK/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH

(Nguồn: Kết quả quan trắc định kì của Bệnh viện Trung Vương, năm 2024)

Ghi chú:

- Cở sở: QTMT Bệnh viện Trung Vương;
- KPH: Không phát hiện;
- QCVN 28:2010/BTNMT – Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế.

Nhận xét:

–Theo các kết quả phân tích, các thông số ô nhiễm trong mẫu nước thải y tế sau khi xử lý của bệnh viện đều đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 28:2010/BTNMT – Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế. Điều đó cho thấy hệ thống xử lý nước thải của bệnh viện đang vận hành tốt, đủ điều kiện để xả thải ra môi trường. Bệnh viện sẽ tiếp tục thực hiện và theo dõi chất lượng nước thải định kỳ theo đúng quy định, để luôn đảm bảo thực hiện đúng theo quy định của pháp luật về Luật Bảo vệ Môi trường.

5.2.3 Hệ thống hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục.

–Cơ sở thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ). Tuy nhiên hiện nay Bệnh viện chưa hoàn thành việc lắp đặt hệ thống quan trắc tự động vì nhiều lý do khách quan trong công tác ngân sách, ảnh hưởng của dịch Covid19, công tác đầu thầu, ...Bệnh viện cam kết sẽ sớm lên kế hoạch lựa chọn nhà thầu để lắp đặt hệ thống quan trắc tự động.

5.2.4 Sự cố, thời điểm đã thực hiện duy tu, bảo dưỡng, thay thế thiết bị của công trình xử lý nước thải.

–Tổng hợp các sự cố phát sinh của hệ thống xử lý nước thải năm 2023-2024 được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 31. Tổng hợp các sự cố phát sinh của HTXLNT năm 2023-2024

STT	Nội dung	Biện pháp rà soát khắc phục	Thời gian
1	Bơm nước bể điều hòa không hoạt động	Bệnh viện đã báo Công ty bảo trì hệ thống tiến hành kiểm tra và thay thế mới bơm bể điều hòa.	02/06/2023
2	Máy thổi khí bể sinh học không hoạt động	Bệnh viện đã báo Công ty bảo trì hệ thống tiến hành sửa chữa máy sục khí.	16/08/2024

Ghi chú: các thiết bị trong hệ thống được bố trí 2 máy hoạt động luân phiên nhau, trong thời gian chờ lắp đặt mới, sửa chữa thiết bị thì máy còn lại sẽ hoạt động liên tục để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

–Tổng hợp các đợt duy tu bảo dưỡng, thay thế thiết bị của công trình xử lý nước thải trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải năm 2023-2024 được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 32. Tổng hợp các đợt bảo trì, bảo dưỡng và thay thế thiết bị HTXLNT năm 2023-2024.

STT	Nội dung	Thời gian
I	Bảo trì, bảo dưỡng thiết bị trong hệ thống XLNT; kiểm tra vệ sinh chi tiết các thiết bị; Bôi mỡ các thiết bị truyền động đối với các máy móc thiết bị trong hệ thống	4 lần/ năm, trong năm 2023-2024.
2	Thay mới bơm chìm bể điều hòa	02/06/2023.

❖ **Khả năng đáp ứng của hệ thống xử lý nước thải.**

–Các máy móc, thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải định kỳ được bảo trì, bảo dưỡng duy trì cho hệ thống hoạt động ổn định.

–Hệ thống xử lý nước thải có công suất 1000 m³/ ngày đêm đảm bảo được khả năng xử lý được lượng nước thải phát sinh trong bệnh viện.

–Bố trí nhân viên vận hành hằng ngày kiểm tra hệ thống, phát hiện sự cố và xử lý kịp thời tránh ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

5.3 Kết quả hoạt động của công trình xử lý bụi, khí thải:

Bệnh viện không có công trình xử lý khí thải, tuy nhiên nhằm giám sát chất lượng môi trường không khí trong quá trình lập hồ sơ, bệnh viện đã kết hợp với đơn vị quan trắc cho lấy mẫu không khí xung quanh tại các vị trí sau:

–Vị trí lấy mẫu

- K1: Tại khu vực cổng đường Lý Thường Kiệt.
- K2: Tại khu vực cổng đường Tô Hiến Thành.
- K3: Tại ống khói máy phát điện công suất 560KVA
- K4: Tại ống khói máy phát điện công suất 1000KVA
- K5: Tại khu vực hệ thống XLNT
- K6: Tại khu vực khám bệnh

–Thông số quan trắc: CO, SO₂, NO₂, Vi khí hậu, tiếng ồn

–Thời gian quan trắc: Ngày 19/09/2024

–Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT

–Đơn vị thực hiện quan trắc: Công ty TNHH Khoa học công nghệ và phân tích môi trường Phương Nam; Số Vimcerts: 039.:

Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh của Bệnh viện Trung Vương năm 2024 được thể hiện chi tiết ở bảng dưới đây:

Bảng 33. Kết quả quan trắc môi trường xung quanh của Bệnh viện Trung Vương năm 2024

Chỉ tiêu Điểm đo	Nhiệt độ °C	Độ ẩm %	Tốc độ gió m/s	Độ ồn dBA	Bụi mg/m ³	SO ₂ mg/m ³	NO ₂ mg/m ³	CO mg/m ³
K1: Khu vực cổng Lý Thường Kiệt (X: 599155E; Y: 1191178N)	28,8	80,2	0,5	69,2	0,231	0,096	0,082	< 8,33
K2: Khu vực cổng Tô Hiến Thành (X: 599328E; Y: 1191365N)	29,3	80,9	0,6	69,8	0,227	0,093	0,079	< 8,33
K3: Khu vực đề máy phát điện số 1 (X: 599177E; Y: 1191147N)	29,7	80,0	0,5	67,9	0,242	0,108	0,081	< 8,33
K4: Khu vực đề máy phát điện số 2 (X: 599396E; Y: 1191252N)	29,5	77,3	< 0,4	64,3	0,235	0,105	0,084	< 8,33
K5: Khu vực HTXL nước thải (X: 599392E; Y: 1191270N)	29,5	80,1	< 0,4	63,1	0,221	0,086	0,072	< 8,33
QCVN 05:2023/BTNMT	-	-	-	-	0,3	0,35	0,2	30
QCVN 26:2010/BTNMT	-	-	-	≤ 70	-	-	-	-

Khu vực thông thường				(6h-21h)				
K6: Khu vực khám bệnh. (X: 599202E; Y: 1191169N)	29,4	79,6	< 0,4	65,1	0,201	0,096	0,079	<8,33
Tham khảo QCVN 26:2016/BYT	20 – 34	40 – 80	0,1 – 1,5	-	8	-	-	-
Tham khảo QCVN 24:2016/BYT	-	-	-	≤ 85	-	10	10	40
Tham khảo QCVN 02:2019/BYT					8	-	-	-
Tham khảo QCVN 03:2019/BYT					-	10	10	40

Ghi chú:

- Cơ sở: Bệnh viện Trung Vương
- KPH: Không phát hiện;
- Kết quả in đậm vượt GHCP của quy chuẩn
- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
- 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.
- 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.

Chất lượng môi trường không khí xung quanh trong khu vực khá tốt, giá trị quan trắc của tất cả các thông số đại diện cho chất lượng không khí xung quanh đều nằm trong giới hạn cho phép của các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành. Điều đó chứng tỏ hoạt động của bệnh viện không gây tác động đến môi trường không khí xung quanh tại khu vực.

5.4 Kết quả thu gom, xử lý chất thải (đối với cơ sở thực hiện dịch vụ xử lý chất thải)

Cơ sở không thực hiện dịch vụ xử lý chất thải.

5.5 Kết quả nhập khẩu và sử dụng phế liệu nhập khẩu làm nguyên liệu sản xuất (đối với cơ sở sử dụng phế liệu nhập khẩu làm nguyên liệu sản xuất):

Cơ sở không nhập khẩu phế liệu làm nguyên liệu sản xuất.

5.6 Tình hình phát sinh, xử lý chất thải:

Từng loại chất thải phát sinh, tự xử lý, chuyển giao của từng năm 2023 -2024 được thống kê trong bảng sau:

Bảng 34. Thống kê các loại chất thải phát sinh và chuyển giao xử lý của bệnh viện năm 2023-2024

TT	Loại chất thải y tế	Mã CTNH	Đơn vị tính	Khối lượng phát sinh		Xử lý chất thải y tế				
						Chuyển giao cho đơn vị khác xử lý		Tự xử lý tại cơ sở y tế		
						Khối lượng	Tên đơn vị chuyển giao	Số lượng	Hình thức/ phương pháp xử lý	
				Năm 2023	Năm 2024	Năm 2023	Năm 2024			
I	Chất thải y tế lây nhiễm	13 01 01	Kg/năm	63.536	62.707	63.536	62.707	Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị TP.HCM	0	-

II	Tổng lượng chất thải nguy hại không lây nhiễm, gồm	-	Kg/năm	433	161,9	433	161,9	Công ty Cổ phần Môi trường Miền Đông	0	-
1	Hóa chất thải bỏ bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng	13 01 02	Kg/năm	73	21	73	21	Công ty Cổ phần Môi trường Miền Đông	0	-
2	Mực in các loại	08 0 2 04	Kg/năm	65	23,9	65	23,9		0	-
3	Bóng đèn	16 01 06	Kg/năm	105	29	105	29		0	-
4	Bùn thải	12 02 02	Kg/năm	-	88		88		0	-
5	Chất thải nguy hại không lây nhiễm dạng lỏng	-	Kg/năm	0	0	0	0		0	-

6	Pin, ac-quy các loại	16 01 12	Kg/năm	190	-	190	-		0	-
7	Tổng lượng chất thải nguy hại khác	Bóng đèn huỳnh quang, hộp mực in thải..	Kg/năm		161,9		161,9	Công ty Cổ phần Môi trường Miền Đông	0	-
III	Chất thải rắn thông thường có khả năng tái chế		Kg/năm	40.882,3	57.131	40.882,3	57.131	Hộ kinh doanh Tam Hồng Phát	0	-
III	Chất thải rắn sinh hoạt		Tấn/năm	399,6	399,6	399,6	399,6	Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị TP.HCM	0	-

5.7 Kết quả kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường đối với cơ sở:

Trong năm 2023-2024 không có cơ quan thanh tra, kiểm tra và cơ quan nhà nước có thẩm quyền tiến hành kiểm tra, thanh tra về công tác bảo vệ môi trường tại Bệnh viện Trung Vương. Hiện tại, hoạt động khám và chữa bệnh tại Bệnh viện phát sinh các chất thải được xử lý theo đúng quy định, chưa gây tác động đáng kể đến môi trường, các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm và sự cố môi trường luôn được Bệnh viện thực hiện đúng như các nội dung đã cam kết trong đề án bảo vệ môi trường chi tiết của Bệnh viện đã được phê duyệt.

CHƯƠNG VI : KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

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

Hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện công suất 1000 m³/ ngày đã được đầu tư hoàn thiện và đi vào vận hành từ năm 2011 cho đến nay. Cơ sở đã được Sở Tài nguyên và môi trường thành phố Hồ Chí Minh phê Báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 877/QĐ-STNMT-CCBVMT ngày 17 tháng 10 năm 2011; Giấy phép xả thải vào nguồn nước số 151/GP-STNMT-TNNKS ngày 01/03/2021 do Sở tài nguyên và môi trường cấp. Căn cứ khoản 4, Điều 31, Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính Phủ cơ sở không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải.

6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

6.2.1 Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

a. Giám sát nước thải

- Số lượng mẫu: 01 mẫu.
- Vị trí: 01 mẫu sau HTXLNT.
- Tần suất: 3 tháng/lần.
- Các chỉ tiêu giám sát: pH, BOD₅, COD, TSS, Amoni, Nitrat, dầu mỡ động thực vật, phosphat, sunfua, Tổng Coliforms, Salmonella, Shigella, Vibrio cholerae.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

b. Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp định kỳ

- Căn cứ khoản 2, Điều 98, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, máy phát điện không thuộc loại thiết bị quy định tại cột 3, Phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định này, nên cơ sở không thực hiện quan trắc khí thải định kỳ.

6.2.2 Chương trình giám sát tự động, liên tục

- Cơ sở thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ). Bệnh viện cam kết sẽ lắp đặt hệ thống quan trắc và kết nối, truyền dữ liệu về Sở Tài nguyên và môi trường HCM giám sát và quản lý theo đúng quy định.

c. Giám sát chất thải rắn

- a. Chất thải y tế nguy hại:** bao gồm chất thải lây nhiễm và chất thải nguy hại không lây nhiễm.

- Vị trí giám sát: tại khu vực lưu giữ chất thải lây nhiễm và chất thải nguy hại không lây nhiễm.
- Thông số giám sát: khối lượng, thành phần và biện pháp thu gom.
- Tần suất giám sát: Giám sát hàng ngày (01 ngày/01 lần) và nộp Báo cáo tình hình quản lý chất thải định kỳ hàng năm đến Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh 01 năm/lần.

b. Chất thải rắn thông thường

- Vị trí giám sát: tại khu vực lưu giữ chất thải y tế thông thường.
- Thông số giám sát: thành phần, phân loại chất thải rắn tại nguồn, lưu chứa trong quá trình chờ đơn vị chức năng tới vận chuyển và xử lý.
- Tần suất giám sát: Giám sát hàng ngày (01 ngày/01 lần)

6.2.3 Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:

Bệnh viện Trung Vương thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục nước thải theo Khoản 2, Điều 97, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ.

Bệnh viện cam kết sẽ sớm lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động và kết nối truyền dữ liệu về Sở Tài Nguyên và môi trường giám sát và quản lý.

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

Bệnh viện Trung Vương dự kiến kinh phí thực hiện cho hoạt động quan trắc môi trường hàng năm (Quan trắc và giám sát chất lượng nước thải đầu ra của HTXLNT tập trung, 6 tháng/lần). Tổng kinh phí quan trắc hàng năm được thể hiện ở bảng bên dưới:

Bảng 35. Kinh phí quan trắc môi trường hàng năm

TT	Hạng Mục	Số mẫu	Tần suất giám sát (lần/năm)	Chi phí (đồng)
1	Giám sát chất lượng nước thải	1 mẫu	4 lần/ năm	20.000.000
2	Lập báo cáo định kỳ hàng năm	-	1 lần/ năm	5.000.000
TỔNG CỘNG				25.000.000

CHƯƠNG VII CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ

Chúng tôi cam kết rằng những thông tin, số liệu, tài liệu đưa ra trong hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường là hoàn toàn chính xác, trung thực. Nếu có gì sai trái, chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật.

Trong quá trình hoạt động của Bệnh viện sẽ phát sinh các loại chất thải có thể gây ra các tác động xấu cho môi trường. Bệnh viện sẽ thực hiện tốt các biện pháp bảo vệ môi trường như đã nêu trong báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường để giảm thiểu ô nhiễm môi trường và đảm bảo môi trường trong sạch trong quá trình hoạt động.

1. Nghiêm chỉnh tuân thủ hướng dẫn của cơ quan chức năng quản lý Nhà nước về:

- Thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt theo đúng quy định. Thực hiện tốt hệ thống thu gom, phân loại và xử lý CTR sinh hoạt, y tế; chất thải thông thường và chất thải nguy hại.

- Đảm bảo việc tiêu thoát nước trong phạm vi cơ sở.

- Cam kết đảm bảo nguồn lực về nhân sự, thiết bị và tài chính cho công tác bảo vệ môi trường đối với bệnh viện và cam kết chịu mọi trách nhiệm trước Pháp luật Việt Nam nếu để xảy ra các vấn đề về môi trường ô nhiễm, sự cố môi trường hoặc tác động xấu đến kinh tế - xã hội của địa phương.

- Cam kết giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường nhằm đảm bảo các thông số ô nhiễm do nước thải, tiếng ồn, CTR đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam. Cụ thể như sau:

- + Khí thải nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của các nguồn phát thải nằm trong giới hạn cho phép của Tiêu chuẩn Môi trường Việt Nam: Tiêu chuẩn vệ sinh lao động theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT; Quy chuẩn QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

- + Nước thải của Bệnh viện được xử lý nước thải đảm bảo đạt mức B theo QCVN 28:2010/BTNMT trước khi đầu nối vào hệ thống công thoát nước chung của thành phố Hồ Chí Minh trên đường Tô Hiến Thành.

- + Chất thải rắn: Chất thải y tế nguy hại và chất thải rắn thông thường đều được thu gom, lưu giữ, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển đưa đi xử lý, không để chất thải phát tán vào môi trường xung quanh. Đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường theo đúng quy định tại Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14; Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 10 tháng 01 năm 2022 quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ngày 10 tháng 01 năm 2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Cam kết thực hiện quan trắc nước thải, khí thải, tiếng ồn theo đúng đề xuất trong báo cáo, định kỳ hằng năm tổng hợp gửi báo cáo công tác bảo vệ môi trường cho Sở tài nguyên và môi trường theo quy định.

2. Thực hiện nghiêm chỉnh công tác phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường. không để xảy ra sự cố môi trường (cháy, nổ, chấn thương tai nạn, dịch bệnh, an toàn vệ sinh thực phẩm).

3. Bệnh viện Trung Vương sẽ thực hiện nghiêm túc và chịu sự kiểm tra, giám sát của cơ quan chức năng về hoạt động của cơ sở về mặt môi trường theo Luật Bảo vệ Môi trường.

4. Bệnh viện Trung Vương sẽ phối hợp với các cơ quan chuyên môn trong quá trình hoạt động các hệ thống thoát nước, cấp nước; xử lý nước thải, thu gom chất thải rắn, chất thải nguy hại cho cơ sở.

5. Bệnh viện sẽ giám sát công tác BVMT trong giai đoạn hoạt động của cơ sở và phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh, các cơ quan có chức năng giám sát, quan trắc môi trường để giám sát và kiểm soát ô nhiễm môi trường.

6. Bệnh viện Trung Vương cam kết thực hiện quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định của pháp luật liên quan về bảo vệ môi trường hiện hành.

Kính trình UBND thành phố Hồ Chí Minh, Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh xem xét, cấp giấy phép môi trường để Bệnh viện Trung Vương hoàn chỉnh thủ tục pháp lý theo quy định của Luật Bảo vệ Môi trường và các quy định của địa phương. Chúng tôi cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các Công ước Quốc tế, các Tiêu chuẩn Việt Nam và nếu để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường khu vực.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1	CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ
PHỤ LỤC 2	CÁC HỢP ĐỒNG DỊCH VỤ CHUYỂN GIAO CHẤT THẢI VÀ CHỨNG TỪ GIAO NHẬN
PHỤ LỤC 3	HÓA ĐƠN TIỀN ĐIỆN, NƯỚC
PHỤ LỤC 4	CÁC PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG
PHỤ LỤC 5	BẢN VẼ