

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	v
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	vi
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	viii
Chương 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ.....	1
1.1. Tên chủ cơ sở.....	1
1.2. Tên cơ sở.....	1
1.2.1. Tên cơ sở.....	1
1.2.2. Địa điểm cơ sở	1
1.2.3. Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án	3
1.2.4. Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường thành phần	4
1.2.5. Quy mô của cơ sở	4
1.2.6. Yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định 05/2025/NĐ-CP	5
1.2.7. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ	7
1.2.8. Phân nhóm dự án đầu tư	7
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của cơ sở	7
1.3.1. Công suất hoạt động của cơ sở	7
1.3.2. Công nghệ hoạt động dịch vụ của cơ sở	7
1.3.3. Sản phẩm của cơ sở	9
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở.....	9
1.4.1. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, hóa chất sử dụng của cơ sở	9
1.4.2. Danh mục máy móc, thiết bị của cơ sở.....	10
1.4.3. Nhu cầu sử dụng và nguồn cung cấp điện, nước	12
1.5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở	17
1.5.1. Các hạng mục công trình của cơ sở	17
1.5.2. Chức năng, nhiệm vụ của cơ sở	18
1.5.3. Tổ chức bộ máy quản lý.....	19

Chương 2. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG..... 21

2.1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	21
2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	25
2.2.1. Đánh giá tác động của việc xả nước thải đến chế độ thủy văn của nguồn nước tiếp nhận	25
2.2.2. Đánh giá tác động của việc xả nước thải đến chất lượng nguồn nước.....	25
2.2.3. Đánh giá tác động của việc xả nước thải đến hệ sinh thái thủy sinh	25
2.2.4. Đánh giá tác động của việc xả nước thải đến các hoạt động kinh tế, xã hội khác ..	26
2.2.5. Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước	27

Chương 3. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ..... 29

3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải	29
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa	29
3.1.2. Thu gom, thoát nước thải	30
3.1.3. Xử lý nước thải.....	34
3.1.4. Quan trắc nước thải tự động, liên tục	52
3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải	52
3.2.1. Biện pháp giảm thiểu khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào cơ sở	52
3.2.2. Biện pháp giảm thiểu khí thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh tại bệnh viện.	53
3.2.3. Biện pháp giảm thiểu khí thải phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng.....	54
3.2.4. Biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải phát sinh từ khu vực nhà vệ sinh	56
3.2.5. Biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải từ hệ thống xử lý nước thải.....	56
3.2.6. Biện pháp giảm thiểu mùi hôi phát sinh từ khu vực lưu trữ chất thải rắn.....	57
3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường.....	58
3.3.1. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn sinh hoạt	58
3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải y tế nguy hại.....	62
3.4.1. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải y tế nguy hại lây nhiễm.....	62
3.4.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm.....	64
3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung.....	67
3.5.1. Nguồn phát sinh	67

3.5.2. Đánh giá tác động	68
3.5.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu.....	69
3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và trong quá trình hoạt động	70
3.6.1. Biện pháp phòng tránh lây nhiễm dịch bệnh	70
3.6.2. Biện pháp phòng ngừa cháy nổ.....	70
3.6.3. Biện pháp thông gió	73
3.6.4. Biện pháp phòng ngừa sự cố thang máy	74
3.6.5. Biện pháp phòng ngừa sự cố từ hệ thống thoát nước và xử lý nước thải	75
3.6.6. Biện pháp phòng ngừa sự cố ngập úng tầng hầm	82
Chương 4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG...	84
4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	84
4.1.1. Nguồn phát sinh nước thải	84
4.1.2. Lưu lượng xả thải tối đa.....	84
4.1.3. Dòng nước thải.....	84
4.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải	84
4.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải	85
4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.....	85
4.2.1. Nguồn phát sinh khí thải	85
4.2.2. Lưu lượng xả thải tối đa.....	85
4.2.3. Dòng khí thải.....	85
4.2.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải	85
4.2.5. Vị trí và phương thức xả khí thải	86
4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung	86
4.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung.....	86
4.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:	86
4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải	87
4.1.1. Chung loại, khối lượng chất thải phát sinh	87
4.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải y tế nguy hại	88
Chương 5. KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ.....	92
5.1. Thông tin chung về tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường.....	92

5.1.1. Tóm tắt tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường đối với nước thải	92
5.1.2. Tóm tắt tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường đối với khí thải	95
5.1.3. Tóm tắt tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường đối với chất thải rắn.....	96
5.2. Kết quả hoạt động của các công trình xử lý nước thải.....	100
5.3. Kết quả hoạt động của công trình xử lý bụi, khí thải	105
5.4. Tình hình phát sinh, xử lý chất thải.....	110
5.4.1. Về quản lý chất thải rắn thông thường	110
5.4.2. Về quản lý chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm.....	110
5.4.3. Về quản lý chất thải y tế nguy hại lây nhiễm	111
5.5. Kết quả kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường đối với cơ sở.....	111
Chương 6. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	113
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải	113
6.2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật	114
6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	114
6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải.....	115
6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm	115
Chương 7. CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ	116

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	: Nhu cầu oxy sinh hóa
BTNMT	: Bộ Tài Nguyên và Môi Trường
BVMT	: Bảo vệ môi trường
BYT	: Bộ y tế
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
COD	: Nhu cầu oxy hóa học
CTR	: Chất thải rắn
CTNH	: Chất thải nguy hại
HTXL	: Hệ thống xử lý
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
SS	: Chất rắn lơ lửng
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
TP.HCM	: Thành phố Hồ Chí Minh
TSS	: Tổng chất rắn lơ lửng
UBND	: Ủy ban nhân dân
VN	: Việt Nam

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Danh mục nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng trung bình trong tháng của cơ sở ...	9
Bảng 1.2. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ cho hoạt động của cơ sở	10
Bảng 1.3. Thống kê nhu cầu sử dụng điện thực tế tại cơ sở trong 6 tháng gần nhất trong năm 2024	13
Bảng 1.4. Tổng hợp lượng nước cấp và nước thải trong giai đoạn vận hành của cơ sở...	15
Bảng 1.5. Tổng hợp lưu lượng nước thải phát sinh tại cơ sở	16
Bảng 1.6. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước thực tế của cơ sở trong 06 tháng đầu năm 2024	16
Bảng 1.7. Hạng mục công trình phục vụ cho hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở	17
Bảng 1.8. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của cơ sở	18
Bảng 3.1. Hệ số ô nhiễm trong nước thải	31
Bảng 3.2. Tác động của một số chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt gây ô nhiễm môi trường nước	31
Bảng 3.3. Giới hạn thông số và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải	33
Bảng 3.4. Thông số kỹ thuật cơ bản của các hạng mục công trình xử lý nước thải công suất 32 m ³ /ngày.đêm của cơ sở	41
Bảng 3.5. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong HTXT nước thải của cơ sở	47
Bảng 3.6. Kết quả quan trắc môi trường nước thải định kỳ của cơ sở trong năm 2023 ...	49
Bảng 3.7. Kết quả quan trắc môi trường nước thải định kỳ của cơ sở trong năm 2024 ...	51
Bảng 3.8. Hệ số tải lượng ô nhiễm của máy phát điện khi sử dụng dầu Diesel.	54
Bảng 3.9. Tải lượng và nồng độ các chất khí ô nhiễm khi đốt dầu Diesel	55
Bảng 3.10. Thống kê khối lượng chất thải y tế nguy hại lây nhiễm phát sinh tại cơ sở ...	63
Bảng 3.11. khối lượng chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm phát sinh tại cơ sở	65
Bảng 3.12. Phương án ứng phó sự cố tại hệ thống xử lý nước thải	78
Bảng 3.13. Phương án ứng phó sự cố tại hệ thống xử lý nước thải mức độ trung bình ...	79
Bảng 3.14. Phương án ứng phó sự cố tại hệ thống xử lý nước thải mức độ nặng	81
Bảng 4.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải của cơ sở	84
Bảng 4.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải của cơ sở	86
Bảng 4.3. Vị trí điểm xả khí thải của cơ sở	86
Bảng 4.4. Khối lượng, chủng loại chất thải y tế nguy hại lây nhiễm phát sinh tại cơ sở..	87
Bảng 4.5. Khối lượng, chủng loại chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm phát sinh tại cơ sở	88
Bảng 5.1. Thông số kỹ thuật cơ bản của các hạng mục công trình xử lý nước thải công suất 32 m ³ /ngày.đêm của cơ sở	95
Bảng 5.2. Tổng hợp lưu lượng nước thải phát sinh tại cơ sở trong 02 năm gần nhất.....	100
Bảng 5.3. Danh mục các thông số quan trắc nước thải của HTXL nước thải	101
Bảng 5.4. Tổng hợp kết quả quan trắc môi trường định kỳ nước thải tại cơ sở năm 2023	102
Bảng 5.5. Danh mục các thông số quan trắc nước thải của HTXL nước thải	103

Bảng 5.6. Danh mục các thông số quan trắc không khí xung quanh tại cơ sở	105
Bảng 5.7. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí khu vực bên trong bệnh viện năm 2023.....	106
Bảng 5.8. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí khu vực bên ngoài bệnh viện năm 2023.....	107
Bảng 5.9. Danh mục các thông số quan trắc không khí xung quanh tại cơ sở	108
Bảng 5.10. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực bên trong bệnh viện năm 2024	108
Bảng 5.11. Kết quả quan trắc chất lượng không khí xung quanh khu vực bên ngoài bệnh viện năm 2024.....	109
Bảng 5.12. Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại cơ sở trong 02 năm gần nhất.....	110
Bảng 5.13. Tổng hợp khối lượng chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm phát sinh tại cơ sở trong 02 năm gần nhất.....	110
Bảng 5.14. Tổng hợp khối lượng chất thải y tế nguy hại lây nhiễm phát sinh tại cơ sở trong 02 năm gần nhất.....	111
Bảng 6.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải	114
Bảng 6.2. Tổng kinh phí dự toán cho chương trình giám sát môi trường hằng năm của cơ sở	115

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Sơ đồ vị trí của cơ sở.....	2
Hình 1.2. Sơ đồ quy trình hoạt động của cơ sở.....	8
Hình 3.1. Sơ đồ mạng lưới thu gom, thoát nước mưa của cơ sở.....	30
Hình 3.2. Sơ đồ mạng lưới thu gom, thoát nước thải của cơ sở.....	33
Hình 3.3. Sơ đồ minh họa cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn	35
Hình 3.4. Sơ đồ quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải, công suất 32 m ³ /ngày.đêm của cơ sở.....	37
Hình 3.5. Sơ đồ minh họa cơ chế thông gió cưỡng bức cho máy phát điện tại cơ sở.....	55
Hình 3.7. Sơ đồ minh họa mô tả quy trình thu gom chất thải rắn sinh hoạt tại cơ sở.....	60
Hình 3.1. Sơ đồ mạng lưới thu gom, thoát nước mưa của cơ sở.....	93
Hình 3.4. Sơ đồ quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải, công suất 32 m ³ /ngày.đêm của cơ sở.....	94
Hình 3.5. Sơ đồ minh họa cơ chế thông gió cưỡng bức cho máy phát điện tại cơ sở.....	96

Chương 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

1.1. Tên chủ cơ sở

- Chủ cơ sở: CÔNG TY CỔ PHẦN BỆNH VIỆN MẮT SÀI GÒN.
- Người đại diện theo pháp luật của chủ cơ sở: (Ông) HUỖNH LÊ ĐỨC.
- Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Sinh ngày: 02/09/1972 ; Dân tộc: Kinh ; Quốc tịch: Việt Nam
- Địa chỉ thường trú: 248 Tô Hiến Thành , Phường 15, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.
- Địa chỉ liên lạc: 248 Tô Hiến Thành , Phường 15, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.
- Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: Thẻ căn cước công dân
- Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: 001072012632
- Ngày cấp: 20/04/2017 ; Nơi cấp: Cục Cảnh sát ĐKQL cư trú và DLQG về dân cư.
- Điện thoại: (028) 38629 751
- Email: hanhchanh.hcm@matsaigon.com
- Địa chỉ trụ sở chính: 471 - 471/2 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần; mã số doanh nghiệp 0302745714 do Phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp; đăng ký lần đầu ngày 18/10/2002; đăng ký thay đổi lần thứ 16, ngày 09/09/2024.
- Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chi nhánh, mã số chi nhánh 0302745714-005 do Phòng đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp, đăng ký lần đầu ngày 23/10/2002, đăng ký thay đổi lần thứ 6, ngày 09/04/2020.
- Giấy phép hoạt động khám bệnh, chữa bệnh số 73/BYT-GPHĐ do Bộ trưởng Bộ Y tế cấp phép hoạt động khám bệnh, chữa bệnh cho Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn ngày 01/04/2020.

1.2. Tên cơ sở

1.2.1. Tên cơ sở

“BỆNH VIỆN ĐA KHOA MẮT SÀI GÒN”

1.2.2. Địa điểm cơ sở

Địa điểm cơ sở tọa lạc tại số 471 - 471/2 - 473 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, Thành phố Hồ Chí Minh.

- Địa chỉ số 471, Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh: Căn cứ theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số bìa: BK 691087, (số vào sổ cấp GCN: CT17153) do sở Tài nguyên và Môi

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường cho cơ sở “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn”

trường TP. Hồ Chí Minh cấp ngày 28/11/2012. Tổng diện tích khu đất là 32,0 m². Diện tích xây dựng là 32,0 m². Tổng diện tích sàn 112,1 m². Số tầng: 03 tầng + lửng.

- Địa chỉ 471/2 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh:

+ Giấy chứng nhận quyền sở hữu nhà số 748/HGN do Sở Nhà đất Thành phố Hồ Chí Minh cấp ngày 21/01/1991.

+ Giấy chứng nhận quyền sở hữu nhà ở và quyền sử dụng đất ở số 1076/2003 ngày 09/6/2003 do Ủy ban Nhân dân Quận 10 cấp.

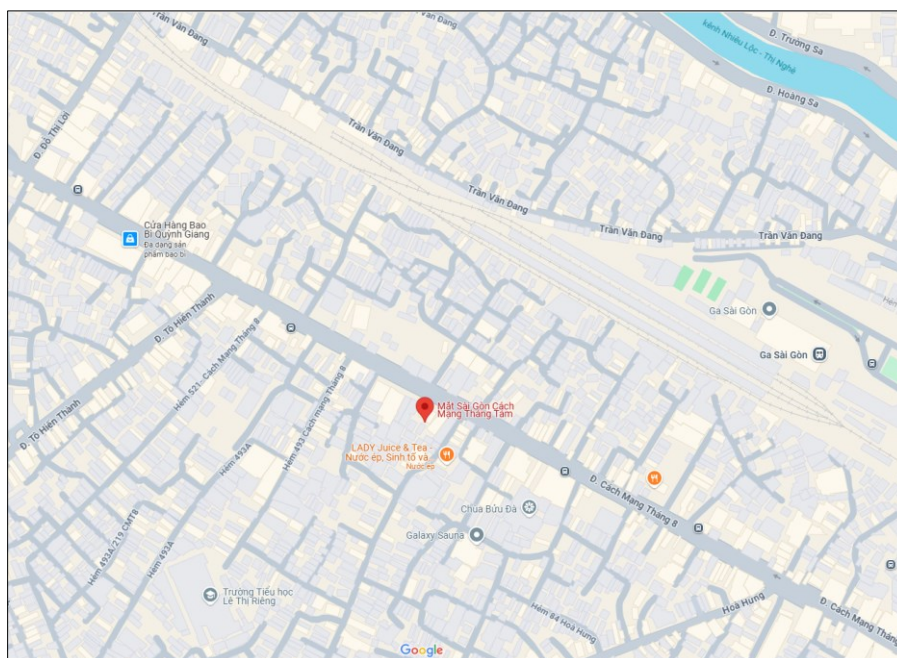
+ Giấy phép xin bán chuyển dịch nhà số 583/GP-UB ngày 02/4/1992 do Ủy ban Nhân dân Quận 10 cấp.

+ Giấy phép xây dựng số 157/GPXD ngày 28/7/2004 do Sở Xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh cấp.

- Địa chỉ số 473, Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh: Căn cứ theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số bìa: BG 204984, (số vào sổ cấp GCN: CH00952) do Ủy ban Nhân dân Quận 10 cấp ngày 16/08/2012. Tổng diện tích khu đất là 85,4 m². Diện tích xây dựng là 42,0 m². Tổng diện tích sàn 264,0 m². Số tầng: 05 tầng + tầng sân thượng.

Vị trí tiếp giáp tứ cận của cơ sở:

- Phía Đông Bắc: tiếp giáp đường Cách Mạng Tháng Tám;
- Phía Tây Bắc: tiếp giáp nhà dân;
- Phía Tây Nam: tiếp giáp nhà dân;
- Phía Đông Nam: tiếp giáp nhà dân;



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí của cơ sở

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

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần; mã số doanh nghiệp 0302745714 do Phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp; đăng ký lần đầu ngày 18/10/2002; đăng ký thay đổi lần thứ 16, ngày 09/09/2024.

- Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chi nhánh, mã số chi nhánh 0302745714-005 do Phòng đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp, đăng ký lần đầu ngày 23/10/2002, đăng ký thay đổi lần thứ 6, ngày 09/04/2020.

- Biên bản thẩm định xét cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hành nghề y tư nhân Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn do Bộ Y tế lập ngày 22/07/2006.

- Giấy chứng nhận đủ điều kiện hành nghề y tư nhân do Bộ trưởng Bộ Y tế cấp cho Bệnh viện Đa khoa Tư nhân Mắt Sài Gòn ngày 15/08/2006.

- Giấy phép hoạt động khám bệnh, chữa bệnh số 73/BYT-GPHĐ do Bộ trưởng Bộ Y tế cấp phép hoạt động khám bệnh, chữa bệnh cho Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn ngày 01/04/2020.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số bìa: BK 691087, (số vào sổ cấp GCN: CT17153) do sở Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh cấp ngày 28/11/2012.

- Giấy chứng nhận quyền sở hữu nhà số 748/HGN do Sở Nhà đất Thành phố Hồ Chí Minh cấp ngày 21/01/1991.

- Giấy chứng nhận quyền sở hữu nhà ở và quyền sử dụng đất ở số 1076/2003 ngày 09/6/2003 do Ủy ban Nhân dân Quận 10 cấp.

- Giấy phép xin bán chuyển dịch nhà số 583/GP-UB ngày 02/4/1992 do Ủy ban Nhân dân Quận 10 cấp.

- Giấy phép xây dựng số 157/GPXD ngày 28/7/2004 do Sở Xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh cấp.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số bìa: BG 204984, (số vào sổ cấp GCN: CH00952) do Ủy ban Nhân dân Quận 10 cấp ngày 16/08/2012.

- Hợp đồng thuê nhà và đất giữa ông Thái Thành Nam và Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn được ký kết vào ngày 29/11/2018.

- Văn bản số 612/TTCN-QLTN ngày 30/05/2014 của Trung tâm điều hành Chương trình chống ngập nước cấp về việc xác nhận đầu nối hệ thống thoát nước Bệnh viện Mắt Thái Thành Nam tại số 471/2 Cách Mạng Tháng 8, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.

1.2.4. 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 448/QĐ-TNMT-CCBVMT ngày 01/04/2013 của Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh cấp về việc phê duyệt đề án bảo vệ môi trường chi tiết của “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” của Công ty TNHH bệnh viện mắt Thái Thành Nam.

- Công văn số 4931/CCBVMT-KSON ngày 16/9/2015 của Chi cục Bảo vệ môi trường Thành phố Hồ Chí Minh cấp về ý kiến môi trường đối với việc thực hiện đề án bảo vệ môi trường chi tiết của “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” tại địa chỉ 471-471/2-473 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.

- Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 759/GP-STNMT-TNNKS ngày 04/9/2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh cấp phép cho Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn tại địa chỉ 471-471/2 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, Tp. Hồ Chí Minh.

- Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại mã số QLCTNH 79.000798.T (cấp lần 4) ngày 03/01/2019 do Sở Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh cấp cho Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn.

- Văn bản số 8636/STNMT-CCBVMT ngày 28/09/2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc ý kiến thay đổi công nghệ xử lý nước thải tại Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn.

1.2.5. Quy mô của cơ sở

Quy mô của cơ sở (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Tổng số vốn đầu tư của cơ sở 510.084.040.000 đồng (*Năm trăm mười tỷ không trăm tám mươi bốn triệu không trăm bốn mươi hai nghìn đồng*).

- Căn cứ theo khoản 3 Điều 10 Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 dự án đầu tư có tổng mức đầu tư cơ sở “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” có tổng mức đầu tư từ 120 tỷ đồng đến dưới 2.000 tỷ đồng nên cơ sở thuộc **nhóm B**.
- Căn cứ Mục 2 phụ lục ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì Cơ sở không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.
- Theo mục số 2, số thứ tự II, Phụ lục V Mục 5 phụ lục ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ: Dự án được phân loại thuộc **nhóm III** dựa trên tiêu chí về môi trường để phân loại dự án đầu tư theo quy định tại Điều 28 của Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.
- Theo khoản 2, Điều 39 của Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 quy định đối tượng phải có giấy phép môi trường: “Dự án đầu tư, cơ

sở, khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp hoạt động trước ngày Luật này có hiệu lực thi hành có tiêu chí về môi trường như đối tượng quy định tại khoản 1 Điều này”.

- Theo Điểm c Khoản 3 Điều 41 của Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 quy định “Thẩm quyền cấp giấy phép môi trường” thì cơ sở thuộc thẩm quyền cấp phép của Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh.
- Nội dung báo cáo được thực hiện theo biểu mẫu quy định tại Phụ lục X (Mẫu báo cáo đề xuất cấp, cấp lại giấy phép môi trường của cơ sở đang hoạt động) phụ lục ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

1.2.6. Yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định 05/2025/NĐ-CP

“a). Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định này có địa điểm thực hiện nằm trên: Phường của đô thị đặc biệt, đô thị loại I, II, III và loại IV theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị, trừ dự án có đầu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp theo quy định mà không phát sinh bụi, khí thải xả ra môi trường phải được xử lý;”

→ Căn cứ theo Mục 2 phụ lục ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì Cơ sở **không** thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường. Cơ sở **không** có đầu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp theo quy định mà không phát sinh bụi, khí thải xả ra môi trường phải được xử lý.

“b) Dự án có xả nước thải vào nguồn nước mặt được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước, trừ trường hợp quy định tại điểm b khoản 2 Điều 86 Luật Bảo vệ môi trường hoặc trường hợp dự án có đầu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp theo quy định;”

→ Cơ sở **không** có xả nước thải vào nguồn nước mặt được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước. Địa điểm cơ sở tại 471 - 471/2 - 473 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, Thành phố Hồ Chí Minh. Toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại cơ sở sau khi xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K=1,2) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế sẽ được đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung của Thành phố tại 01 điểm trên tuyến đường Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh (Căn cứ theo Văn bản số 612/TTCN-QLTN ngày 30/05/2014 của Trung tâm điều hành Chương trình chống ngập nước cấp về việc xác nhận đầu nối hệ thống thoát nước Bệnh viện Mắt Thái Thành Nam tại số 471/2 Cách Mạng Tháng 8, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh).

“c) Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp hoặc thủy sản, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, đất có rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp, khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản theo quy định của pháp luật về thủy sản, vùng đất ngập nước quan trọng, khu dự trữ sinh quyển, di sản thiên nhiên thế giới và thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7a Phụ lục III Nghị định này (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có thẩm quyền phê duyệt chỉ có một hoặc các mục tiêu: Phục vụ quản lý bảo vệ rừng; bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; phòng cháy, chữa cháy rừng; lâm sinh);”

→ Cơ sở **không** có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp hoặc thủy sản, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, đất có rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp, khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản theo quy định của pháp luật về thủy sản, vùng đất ngập nước quan trọng, khu dự trữ sinh quyển, di sản thiên nhiên thế giới và **không** thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7a Phụ lục III Nghị định này.

“d) Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng cấp quốc gia, quốc gia đặc biệt theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có thẩm quyền phê duyệt sau: Dự án chỉ có một hoặc các mục tiêu: Bảo quản, tu bổ, phục hồi, tôn tạo di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh; dự án nhằm phục vụ việc quản lý, vệ sinh môi trường, bảo vệ di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh; dự án bảo trì, duy tu bảo đảm an toàn giao thông);”

→ Cơ sở **không** có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng cấp quốc gia, quốc gia đặc biệt theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa.

“đ) Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên với diện tích đất chuyển đổi quy định tại cột (3) số thứ tự 7c Phụ lục III Nghị định này; dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên thế giới, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, đất có rừng tự nhiên và thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7b Phụ lục III Nghị định này (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có thẩm quyền phê duyệt chỉ có một hoặc các mục tiêu: Phục vụ quản lý, bảo vệ rừng; bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; phòng cháy, chữa cháy rừng; lâm sinh);”

→ Cơ sở được thực hiện tại số 471 - 471/2 - 473 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, Thành phố Hồ Chí Minh. Cơ sở **không** có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên với diện tích đất chuyển đổi quy định tại cột (3) số thứ tự 7c Phụ lục III Nghị định này; Cơ sở **không** có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên thế giới, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, đất có

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường cho cơ sở “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn”
rừng tự nhiên và **không** thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7b Phụ lục III Nghị định này.

“e) Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.”

→ Cơ sở **không** có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.

→ Như vậy, cơ sở **không** có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

1.2.7. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ

Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Hoạt động dịch vụ khám chữa bệnh về mắt.

1.2.8. Phân nhóm dự án đầu tư

Căn cứ theo mục số 2, số thứ tự II, Phụ lục V Mục 5 phụ lục ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ: Dự án được phân loại thuộc **nhóm III** dựa trên tiêu chí về môi trường để phân loại dự án đầu tư theo quy định tại Điều 28 của Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.

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

1.3.1. Công suất hoạt động của cơ sở

- Quy mô hoạt động của bệnh viện: 31 giường.
- Số lượt khám chữa bệnh: 100 lượt người khám và chữa bệnh/ngày.
- Số lượng nhân viên: 92 người. Trong đó bao gồm:
 - + Quản lý bệnh viện, bác sĩ, y tá: 58 người.
 - + Lao công, nhân viên ở các bộ phận khác: 34 người.

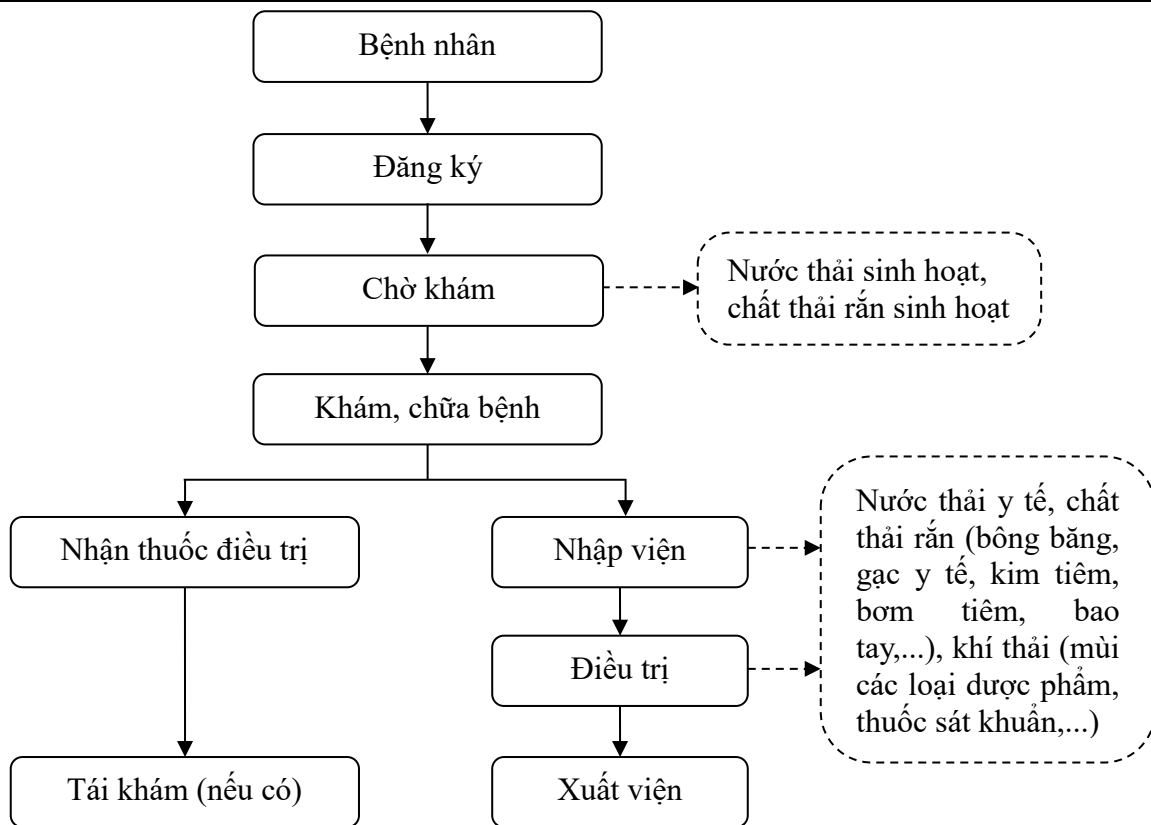
Thời gian làm việc từ thứ 2 đến thứ 7 từ 07h00 - 16h30 và hưởng các chế độ theo luật lao động của Việt Nam.

- Tại cơ sở không tổ chức hoạt động nấu ăn cho cán bộ, công nhân viên, thức ăn phục vụ cán bộ, công nhân viên được mua đem từ bên ngoài vào.

- Bệnh viện được thực hiện với cơ sở vật chất được đầu tư quy mô, máy móc thiết bị hiện đại, đội ngũ bác sĩ, nhân viên giàu kinh nghiệm sẽ đáp ứng được yêu cầu khám chữa bệnh cho khách hàng có nhu cầu.

1.3.2. Công nghệ hoạt động dịch vụ của cơ sở

Hoạt động chính của cơ sở là thực hiện công tác khám chữa bệnh về nha khoa tại bệnh viện (không lưu trú bệnh nhân).



Hình 1.2. Sơ đồ quy trình hoạt động của cơ sở

Thuyết minh quy trình:

Khách hàng có nhu cầu khám và điều trị các bệnh về mắt có thể đăng ký đặt lịch hẹn khám chữa bệnh qua đường dây nóng của bệnh viện hoặc đặt lịch hẹn khám qua mạng hoặc trực tiếp khi đến bệnh viện.

Bệnh nhân khi đến khám chữa bệnh sẽ đến quầy lễ tân, nhân viên tiếp đón sẽ nhập thông tin cá nhân của khách hàng vào hệ thống máy tính và số thứ tự khám sẽ được nhập tự động vào máy tính của bác sĩ. Tại khu vực sảnh chờ, khách hàng sẽ ngồi đợi và nghe gọi tên theo số thứ tự đã đăng ký. Tại công đoạn này có thể phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt (thực phẩm, thức ăn thừa, bao bì ni lông, hộp nhựa, giấy,...) từ hoạt động cá nhân của người đến khám bệnh và nhân viên y tế.

Trong quá trình khám chữa bệnh, bác sĩ sẽ hỏi thăm bệnh nhân hoặc thân nhân bệnh nhân về tình hình bệnh tật, cách thức đang điều trị của bệnh nhân và tư vấn phương án điều trị. Sau khi khám và chuẩn đoán lâm sàng, bác sĩ sẽ tư vấn các biện pháp thích hợp cho khách hàng.

Tại đây, tùy theo tình trạng của người bệnh, bác sĩ sẽ kê đơn thuốc và hẹn ngày tái khám (nếu có) cho bệnh nhân. Bệnh nhân nhận thuốc và ra về. Tại công đoạn này có thể phát sinh bao bì đựng thuốc và dược phẩm đã hết hạn sử dụng. Đối với chất thải y tế là dược phẩm hết hạn sử dụng, Chủ cơ sở sẽ thu gom, đóng gói toàn bộ lượng chất thải này và gửi trả về cho đơn vị phân phối để xử lý theo quy định.

Trường hợp bệnh nhân có dấu hiệu bệnh lý cần phải thực hiện phẫu thuật, bác sĩ chỉ định nhập viện để khám, chữa bệnh, thì bệnh nhân sẽ làm thủ tục nhập viện để phẫu thuật. Bệnh viện có 31 giường lưu trú cho bệnh nhân. Bệnh nhân sau khi khám chữa bệnh tại bệnh viện chỉ lưu trú lại bệnh viện trong thời gian làm việc hành chính, không lưu trú qua đêm. Từ đó tìm ra nguyên nhân gây ra các bệnh lý về của người bệnh và thực hiện theo dõi, điều trị hiệu quả hơn. Trong quá trình hoạt động khám chữa bệnh tại bệnh viện, Chủ cơ sở không sử dụng máy chụp X-quang.

Khi bệnh nhân điều trị lưu trú tại bệnh viện, tùy thuộc vào tính chất các loại bệnh khác nhau mà bác sĩ sẽ đưa ra cách điều trị phù hợp. Tại công đoạn khám, chữa bệnh, cơ sở sẽ phát sinh nước thải y tế, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn (bông băng, gạc, kim tiêm, bơm tiêm, bao tay), khí thải (mùi các loại dược phẩm, dung dịch sát khuẩn,...), máu,... Sau khi quá trình điều trị kết thúc, khách hàng đợi trả kết quả và đặt lịch hẹn tái khám với bác sĩ.

1.3.3. Sản phẩm của cơ sở

Cơ sở “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” được thành lập để đáp ứng các nhu cầu của người dân, giải quyết các bệnh về mắt.

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

1.4.1. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, hóa chất sử dụng của cơ sở

Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, hóa chất sử dụng của cơ sở được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.1. Danh mục nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng trung bình trong tháng của cơ sở

Stt	Danh mục nguyên, nhiên liệu	Đơn vị/tháng	Khối lượng sử dụng		
			Theo Đề án BVMT chi tiết đã phê duyệt	Hiện hữu	Xin cấp GPMT
1	AUTOLYSE	1 chai 1 lít	12 chai 1 lít	12 chai 1 lít	12 chai 1 lít
2	DETERGENT	1 chai 1 lít	12 chai 1 lít	12 chai 1 lít	12 chai 1 lít
3	DILUENT NK	1 thùng 20 lít	12 thùng 20 lít	12 thùng 20 lít	12 thùng 20 lít
4	LYSE 500ml	1 chai 500ml	12 chai 500ml	12 chai 500ml	12 chai 500ml
5	ALT – SGPT 8x50ml	0,5 hộp	6 hộp	6 hộp	6 hộp
6	DEVELOPER AUTO	1 can 15 lít	12 can 15 lít	12 can 15 lít	12 can 15 lít
7	FIXER AUTO	1 can 15 lít	12 can 15 lít	12 can 15 lít	12 can 15 lít
8	ANTI A	0,5 lọ	6 lọ	6 lọ	6 lọ
9	ANTI AB	0,5 lọ	6 lọ	6 lọ	6 lọ
10	JAVAN	1 can 30 lít	12 can 30 lít	12 can 30 lít	12 can 30 lít
11	NƯỚC GIẶT MỸ HẢO	2 can 30 lít	24 can 30 lít	24 can 30 lít	24 can 30 lít
12	DUNG DỊCH	4 can 5 lít	48 can 5 lít	48 can 5 lít	48 can 5 lít

Stt	Danh mục nguyên, nhiên liệu	Đơn vị/tháng	Khối lượng sử dụng		
			Theo Đề án BVMT chi tiết đã phê duyệt	Hiện hữu	Xin cấp GPMT
	CIDEX OPA				
13	DUNG DỊCH HEXANIOS	4 can 5 lít	48 can 5 lít	48 can 5 lít	48 can 5 lít
14	AST-SGOT 8x50ml	0,5 hộp	6 hộp	6 hộp	6 hộp
15	POVIDIN 10%/500ml	15 chai	180 chai 500ml	180 chai 500ml	180 chai 500ml
16	CHLORISPRAY	1 chai 1 lít	12 chai 1 lít	12 chai 1 lít	12 chai 1 lít
17	CIDEZYME	1 chai 1 lít	12 chai 1 lít	12 chai 1 lít	12 chai 1 lít
18	DERMANIOS CHLOHEXIDIN	15 chai 500ml	180 chai 500ml	180 chai 500ml	180 chai 500ml
19	Dầu DO	Lít	10-15	10-15	10-15

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

1.4.2. Danh mục máy móc, thiết bị của cơ sở

Danh mục trang thiết bị và máy móc của cơ sở được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.2. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ cho hoạt động của cơ sở

Stt	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (máy)			Xuất xứ	Tình trạng
		Theo Đề án BVMT chi tiết đã phê duyệt	Hiện hữu	Xin cấp GPMT		
KHOA KHÁM BỆNH LÂM 1						
1	Máy siêu âm mắt AB	1	1	1	Pháp	85-90%
2	Máy laser Quang Đông điều trị	1	1	1	Đức	85-90%
3	Máy bắn laser	1	1	1	Đức	85-90%
4	Máy chụp hình đáy mắt	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
5	Máy đo khúc xạ tự động	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
6	Máy chụp cắt lớp quang học kết hợp	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
7	Máy đo thị trường mắt	1	1	1	Đức	85-90%
8	Giường khám siêu âm	1	1	1	Việt Nam	85-90%
9	Bàn và ghế khám	1	1	1	Tây Ban Nha	85-90%
10	Máy sinh hiển vi	1	1	1	Thụy Sĩ	85-90%
11	Máy đo khúc xạ tự động	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
12	Thị lực kế	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
13	Máy chiếu đo thị lực	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
14	Máy đo trong kính	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
15	Máy hút dịch	1	1	1	Nhật Bản	85-90%

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường cho cơ sở “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn”

16	Giường khám	1	1	1	Ấn Độ	85-90%
17	Kính hiển vi phẫu thuật	1	1	1	Thụy Sĩ	85-90%
18	Ghế khám	1	1	1	Hàn Quốc	85-90%
19	Bàn khám	1	1	1	Hàn Quốc	85-90%
20	Máy nội soi	2	2	2	Đức	85-90%
21	Máy đo khúc xạ tự động	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
22	Hộp mắt kính thử	1	1	1	Ý	85-90%
23	Bàn và ghế khám	1	1	1	Đài Loan	85-90%
24	Máy chiếu đo thị lực	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
25	Đèn soi bóng đồng tử	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
26	Bàn mổ Phaco	1	1	1	Đức	85-90%
27	Ghế mổ dùng cho bác sĩ	1	1	1	Việt Nam	85-90%
28	Kính hiển vi phẫu thuật	1	1	1	Đức	85-90%
29	Máy mổ đục thủy tinh thể	1	1	1	Mỹ	85-90%
30	Bàn mổ Phaco	1	1	1	Đức	85-90%
31	Ghế mổ dùng cho bác sĩ	1	1	1	Việt Nam	85-90%
32	Kính hiển vi phẫu thuật	1	1	1	Đức	85-90%
33	Máy mổ đục thủy tinh thể	1	1	1	Mỹ	85-90%
34	Máy hấp nhanh	1	1	1	Canada	85-90%
35	Máy mổ đáy mắt	1	1	1	Mỹ	85-90%
36	Máy hấp lạnh	1	1	1	Hà Lan	85-90%
37	Giường mổ thủy lực đạp chân	1	1	1	Trung Quốc	85-90%
38	Giường mổ thủy lực đạp chân	1	1	1	Trung Quốc	85-90%
39	Máy theo dõi bệnh nhân	3	3	3	Trung Quốc/Nhật Bản	85-90%
40	Đèn mổ treo trần ABH1 sáng lạnh	3	3	3	Đức	85-90%
41	Máy theo dõi bệnh nhân	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
42	Máy cắt đốt kỹ thuật cao tần	3	3	3	Đức	85-90%
43	Máy phá run	1	1	1	Tây Ban Nha	85-90%
44	Máy hút dịch	3	3	3	Trung Quốc	85-90%
45	Máy gây mê có giúp thở	3	3	3	Anh	85-90%
46	Máy nội soi	1	1	1	Thụy Điển	85-90%
47	Đèn đội đầu	1	1	1	Đức	85-90%
48	Lò hấp	1	1	1	Đài Loan	85-90%
QUẦY KÍNH						
1	Máy sinh hiển vi khám mắt	2	2	2	Nhật Bản	85-90%
2	Máy vặn ốc	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
3	Máy đo tròng kính	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
4	Máy xẻ rãnh	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
5	Máy mài kính	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
6	Máy chấm tâm tròng kính	1	1	1	Nhật Bản	85-90%

TẦNG TRỆT						
1	Máy đo điện tim	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
2	Bình oxy & đồng hồ	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
3	Máy chụp hình X-quang cao tần 300mA	1	0	0	Hàn Quốc	85-90%
4	Máy rửa phim X-quang	1	0	0	Mỹ	85-90%
5	Máy sinh hóa (quang phổ kế)	1	0	0	Ý	85-90%
6	Máy huyết học (máy đếm tế bào)	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
7	Máy phân tích nước tiểu	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
8	Máy đo đường huyết	1	1	1	Mỹ	85-90%
9	Kính hiển vi	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
10	Máy ly tâm	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
11	Máy quay HTC	1	1	1	Đức	85-90%
BỆNH VIỆN LÉ + NGÂN HÀNG MẮT						
1	Máy đo khúc xạ tự động	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
2	Máy đo tròng kính	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
3	Máy chiếu thị lực	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
4	Máy sinh hiển vi	1	1	1	Đức	85-90%
5	Bàn đặt máy hiển vi	1	1	1	Đức	85-90%
6	Hộp mắt kính thử	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
7	Gọng kính điều chỉnh thị lực	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
8	Bàn điện đặt máy đo khúc xạ	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
9	Tủ cấy vi sinh	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
10	Tủ vô trùng	1	1	1	Nhật Bản	85-90%
11	Máy giặt 240 lít	6	6	6	Nhật Bản	85-90%
12	Máy phát điện 150KVA	1	1	1	Trung Quốc	85-90%

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

Ghi chú: Bệnh viện không sử dụng phòng xét nghiệm

1.4.3. Nhu cầu sử dụng và nguồn cung cấp điện, nước

1.4.3.1. Nhu cầu sử dụng nhân công

Số lượng nhân viên: 92 người. Trong đó bao gồm:

+ Quản lý bệnh viện, bác sĩ, y tá: 58 người.

+ Lao công, nhân viên ở các bộ phận khác: 34 người.

Thời gian làm việc từ thứ 2 đến thứ 7 từ 07h00 - 16h30 và hưởng các chế độ theo luật lao động của Việt Nam.

1.4.3.2. Nhu cầu sử dụng điện

Nguồn điện cung cấp cho hoạt động của cơ sở được đầu nối từ mạng lưới điện Quốc gia do Chi nhánh Tổng Công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh TNHH - Công ty Điện lực Phú Thọ cung cấp.

Mục đích sử dụng chủ yếu là phục vụ cho quá trình thấp sáng sinh hoạt và phục vụ cho các hoạt động khám chữa bệnh của bệnh viện.

Thống kê nhu cầu sử dụng điện thực tế tại cơ sở trong 6 tháng gần nhất trong năm 2024 như sau:

Bảng 1.3. Thống kê nhu cầu sử dụng điện thực tế tại cơ sở trong 6 tháng gần nhất trong năm 2024

Stt	Tháng tiêu thụ điện	Lượng điện tiêu thụ (kWh/tháng)
1	03/2024	8.991
2	04/2024	8.352
3	05/2024	8.296
4	06/2024	7.752
5	07/2024	7.928
6	08/2024	7.969
Tổng cộng		8.215

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

Nhu cầu điện năng tiêu thụ tại cơ sở trung bình khoảng 8.215 kWh/tháng.

Ngoài ra, bệnh viện còn trang bị thêm 01 máy phát điện công suất 150kVA để phòng ngừa sự cố mất điện. Nguồn nhiên liệu vận hành máy phát điện là dầu DO. Lượng dầu sử dụng tối đa khoảng 15 lít dầu/tháng.

1.4.3.3. Nhu cầu sử dụng nước

1. Nguồn cung cấp

Cơ sở sử dụng nguồn nước cấp hiện hữu dọc theo tuyến đường Cách Mạng Tháng Tám của Công ty Cổ phần Cấp nước Phú Hòa Tân. Nhu cầu sử dụng cho việc sinh hoạt của nhân viên, bệnh nhân, thân nhân bệnh nhân và giặt giữ trang phục y tế. Hiện tại, do quy mô của bệnh viện tương đối nhỏ nên không có căn tin phục vụ bệnh nhân.

Cơ sở không sử dụng nước ngầm trong quá trình hoạt động.

2. Mục đích sử dụng

- Nước cấp phục vụ cho bệnh nhân và cán bộ nhân viên (cơ sở không lưu trú bệnh nhân chỉ khám chữa bệnh trong ngày);
- Nước sử dụng để rửa dụng cụ y tế;
- Nước sử dụng cho máy giặt;
- Nước sử dụng để lau rửa sàn nhà;
- Nước sử dụng để vệ sinh màng MBR.

Ghi chú: Tại cơ sở không tổ chức hoạt động nấu ăn cho cán bộ, công nhân viên, thức ăn phục vụ cán bộ, công nhân viên được mua đem từ bên ngoài vào.

3. Cơ sở tính toán

- QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch Xây dựng.

- TCVN 4513:1988: Cấp nước bên trong - tiêu chuẩn thiết kế.

Tính toán lượng nước sử dụng của cơ sở khi đi vào hoạt động như sau:

a. Nước cấp sử dụng cho mục đích sinh hoạt cho bệnh nhân, cán bộ công nhân viên

Căn cứ theo Mục 2.10.2 Nhu cầu sử dụng nước của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành tại Thông tư 01/2021/TT-BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng thì chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt tối thiểu là 80 lít/người/ngày, hướng tới mục tiêu sử dụng nước an toàn, tiết kiệm và hiệu quả.

Theo TCVN 4513:1988: Cấp nước bên trong - tiêu chuẩn thiết kế thì định mức sử dụng nước cấp cho bệnh nhân khoảng 15 lít/người/ngày. Cơ sở không lưu trú bệnh nhân chỉ khám chữa bệnh trong ngày. Với lượng bệnh nhân khám ngoại trú trung bình khoảng 100 người/ngày và 92 nhân viên.

Lượng nước sử dụng cho CBCNV và bệnh nhân khám ngoại trú ước tính khoảng:

$$Q_{BN} = 100 \text{ người} \times 15 \text{ lít/người/ngày} = 1,5 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

$$Q_{NV} = 92 \text{ người} \times 80 \text{ lít/người/ngày} = 7,4 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Theo TCVN 4513:1988 về cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế, lượng nước cấp cho 1 giường bệnh trung bình là 250 lít/giường/ngày. Bệnh nhân sau khi khám chữa bệnh tại bệnh viện chỉ lưu trú lại bệnh viện trong thời gian làm việc hành chính, không lưu trú qua đêm. Quy mô hoạt động của bệnh viện là 31 giường bệnh. Như vậy, lượng nước cấp cho 31 giường bệnh là:

$$Q = 250 \text{ lít/giường/ngày} \times 31 \text{ giường} = 7,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

b. Nước cấp sử dụng để rửa dụng cụ y tế

Theo TCVN 4513:1988 về cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế, lưu lượng nước để rửa dụng cụ y tế là 0,2 lít/giây. Thời gian rửa dụng cụ y tế tại cơ sở với tần suất 02 lần/ngày ước tính khoảng 10 phút/ngày, lưu lượng nước sử dụng là:

$$Q = 10 \text{ phút/ngày} \times 60 \text{ giây} \times 0,2 \text{ lít/giây} \times 2 = 240 \text{ lít/ngày} = 0,24 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Như vậy, lưu lượng nước sử dụng để rửa dụng cụ y tế: 0,24 m³/ngày.

c. Nước cấp sử dụng cho máy giặt

Theo TCVN 4513:1988 về cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế, lưu lượng nước để giặt bằng máy là 60 lít/kg. Tại bệnh viện sử dụng 3 máy giặt, với mỗi máy giặt sẽ giặt được 12 kg đồ (giả sử mỗi máy giặt dùng 1 lần/ngày), lượng nước sử dụng như sau:

$$Q = 3 \text{ máy giặt} \times 12 \text{ kg đồ} \times 60 \text{ lít/kg} = 2,16 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

d. Nước cấp sử dụng để lau rửa sàn nhà

Áp dụng tiêu chuẩn TCXDVN 33:2006: Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế:

$$Q = 1.954 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ lít/m}^2/\text{ngày} = 1,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

e. Nước cấp sử dụng để vệ sinh màng MBR

Lưu lượng nước sử dụng để vệ sinh màng MBR ước tính khoảng 300 lít/lần vệ sinh.

Căn cứ vào các quy chuẩn hiện hành và nhu cầu thực tế, ước tính nhu cầu sử dụng nước của cơ sở trong giai đoạn hoạt động như sau:

Bảng 1.4. Tổng hợp lượng nước cấp và nước thải trong giai đoạn vận hành của cơ sở

Stt	Mục đích sử dụng	Nhu cầu sử dụng	Định mức tiêu thụ	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngđ)	Ghi chú	Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng
1	Nước cấp sử dụng cho CBCNV	92 người	80 lít/người/ngày	7,4	Thải bỏ hằng ngày	QCVN 01:2021/BXD
2	Nước cấp sử dụng cho bệnh nhân khám ngoại trú	100 người	15 lít/người/ngày	2,8	Thải bỏ hằng ngày	TCVN 4513:1988
3	Nước cấp sử dụng cho bệnh nhân lưu trú trong giờ hành chính	31 giường	250 lít/giường/ngày	7,8	Thải bỏ	TCVN 4513:1988
4	Nước sử dụng để rửa dụng cụ y tế	10 phút/ngày	0,2 lít/giây	0,24	Thải bỏ hằng ngày	TCVN 4513:1988
5	Nước sử dụng cho máy giặt	3 máy giặt	60 lít/máy	2,16	Thải bỏ hằng ngày	TCVN 4513:1988
6	Nước sử dụng để lau rửa sàn nhà	1.954 m ²	0,5 lít/m ² /ngày	1,0	Thải bỏ hằng ngày	TCXDVN 33:2006
7	Nước sử dụng để vệ sinh màng MBR	-	300 lít/lần vệ sinh	0,3	Thải bỏ hằng ngày	Căn cứ vào các cơ sở hoạt động tương tự
Tổng lượng nước cấp sử dụng				21,7	-	-

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động của cơ sở nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động phòng cháy chữa cháy được ước tính như sau:

Nhu cầu nước cấp dự phòng cho PCCC (Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy là q = 12 l/s cho một đám cháy). Dự kiến xảy ra 02 đám cháy với lưu lượng nước chữa cháy = 12 l/s.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường cho cơ sở “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn”

Nhu cầu nước chữa cháy chỉ phát sinh khi có hỏa hoạn nên chỉ tính lượng nước này nhằm đảm bảo đủ nước chữa cháy tại chỗ trong khi chờ lực lượng PCCC chuyên nghiệp đến. Ước tính tổng lượng nước cần thiết cho chữa cháy trong 1,5 giờ liên tục theo TCVN 2622-1995):

$$W_{cc} = 02 \text{ đám cháy} \times 12 \text{ l/s} \times 1,5 \text{ giờ} = 129,6 \text{ m}^3.$$

Như vậy, tổng nhu cầu nước cấp cần thiết lớn nhất cho toàn bộ bệnh viện bao gồm lượng nước cấp cho PCCC khi gặp sự cố được ước tính khoảng 151,3 m³/ngày.đêm.

Hiện hữu, tại cơ sở đã được bố trí 02 bể chứa nước ngầm sinh hoạt và PCCC với thể tích mỗi bể là $V = 80 \text{ m}^3/\text{bể}$ được bố trí tại tầng hầm của tòa nhà đảm bảo đủ lượng nước cấp cần thiết cho hoạt động của bệnh viện.

4. Nhu cầu xả thải

Nước thải phát sinh từ hoạt động của cơ sở được tính bằng 100% lượng nước cấp. Lượng nước thải phát sinh không bao gồm nước tưới cây, rửa sàn, rửa đường,...) và được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.5. Tổng hợp lưu lượng nước thải phát sinh tại cơ sở

Stt	Đối tượng sử dụng nước	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày.đêm)	Tiêu chuẩn	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày.đêm)
1	Nước cấp sử dụng cho CBCNV	7,4	100% Q _{NC}	7,4
2	Nước cấp sử dụng cho bệnh nhân khám ngoại trú	2,8	100% Q _{NC}	2,8
3	Nước cấp sử dụng cho bệnh nhân lưu trú trong giờ hành chính	7,8	100% Q _{NC}	7,8
4	Nước sử dụng để rửa dụng cụ y tế	0,24	100% Q _{NC}	0,24
5	Nước sử dụng cho máy giặt	2,16	100% Q _{NC}	2,16
6	Nước sử dụng để lau rửa sàn nhà	1,0	100% Q _{NC}	1,0
7	Nước sử dụng để vệ sinh màng MBR	0,3	100% Q _{NC}	0,3
Tổng cộng		21,7	100% Q_{NC}	21,7

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

Căn cứ theo hóa đơn tiền nước trong 06 tháng gần nhất năm 2024, nhu cầu sử dụng nước của cơ sở được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.6. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước thực tế của cơ sở trong 06 tháng đầu năm 2024

Stt	Tháng	Đơn vị	Số lượng
1	03/2024	m ³ /tháng	190
2	04/2024	m ³ /tháng	276
3	05/2024	m ³ /tháng	258
4	06/2024	m ³ /tháng	258
5	07/2024	m ³ /tháng	286

Stt	Tháng	Đơn vị	Số lượng
6	08/2024	m ³ /tháng	332
Trung bình		m ³ /tháng	267

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

Vậy lượng nước cấp trung bình theo hóa đơn tiền nước 6 tháng gần nhất năm 2024 khoảng **267 m³/tháng $\approx$ 8,06 m³/ngày**.

Toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại bệnh viện bao gồm nước thải sinh hoạt sau bữa tự hoại và nước thải y tế sẽ được thu gom bằng hệ thống đường ống dẫn nước thải về hệ thống XLNT tập trung của dự án, công suất 32 m³/ngày.đêm.

Hệ thống XLNT được bố trí tại tầng hầm của công trình. Nước thải phát sinh tại cơ sở sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột B (hệ số K=1,2) – Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế. Nước thải sau xử lý được dẫn vào hố ga thoát nước thải hiện hữu ngoài nhà, sau đó đầu nối vào cống thoát nước chung hiện hữu của thành phố trên đường Cách Mạng Tháng Tám.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở

1.5.1. Các hạng mục công trình của cơ sở

Tổng diện tích sử dụng của bệnh viện là 1.954 m², bao gồm 03 khu chính, cụ thể như sau:

- Khu nhà địa chỉ số 471: bao gồm 01 tầng trệt, 01 lửng 02 tầng, là khu khám lé và văn phòng của Ban Giám đốc.
- Khu nhà địa chỉ 471/2: bao gồm 01 tầng hầm, 01 tầng lửng và 05 tầng cao, là nơi khám và điều trị bệnh về tai mũi họng, mắt, thẩm mỹ.
- Khu nhà địa chỉ 473: bao gồm 01 trệt, 03 tầng là nơi bán mắt kính và khu văn phòng.

(1) Nhóm các hạng mục công trình hoạt động khám chữa bệnh của cơ sở

Nhóm các hạng mục công trình phục vụ cho hoạt động khám chữa bệnh được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.7. Hạng mục công trình phục vụ cho hoạt động khám chữa bệnh tại cơ sở

Stt	Hạng mục công trình	Chức năng	Diện tích (m ²)		
			Theo Đề án BVMT chi tiết	Hiện hữu	Xin cấp GPMT
1	Khu nhà địa chỉ 471	Khu khám lé, phòng giám đốc, phòng kỹ thuật, ngân hàng mắt, phòng chăm sóc khách hàng.	334	334	334
2	Khu nhà địa chỉ 471/2	Khu khám và điều trị các bệnh về mắt, tai, mũi, họng,	1.290	1.290	1.290

		giải phẫu thẩm mỹ, khu vực giữ xe.			
3	Khu nhà địa chỉ 473	Khu bán mắt kính, phòng hành chính nhân sự, phòng kế toán, kho dược và khu vực lưu trữ hồ sơ kế toán.	320	320	320
Tổng cộng			1.944	1.944	1.944

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

(2) Nhóm các hạng mục về bảo vệ môi trường

Bảng 1.8. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của cơ sở

Stt	Hạng mục công trình	Diện tích (m ²)		
		Theo Đề án BVMT chi tiết	Hiện hữu	Xin cấp GPMT
1	HTXLNT công suất 32 m ³ /ngày.đêm	5	5	5
2	Khu vực lưu giữ chất thải y tế nguy hại	5	5	5
Tổng cộng		10	10	10

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

Như vậy, tổng diện tích sử dụng các hạng mục công trình tại cơ sở là 1.954 m². Diện tích hiện hữu không thay đổi so với Quyết định số 448/QĐ-TNMT-CCBVMT ngày 01/04/2013 của Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh cấp về việc phê duyệt đề án bảo vệ môi trường chi tiết của “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” của Công ty TNHH bệnh viện mắt Thái Thành Nam.

1.5.2. Chức năng, nhiệm vụ của cơ sở

1.5.2.1. Chức năng

Là một bệnh viện chuyên khoa mắt, vừa đảm nhiệm chức năng của một đơn vị làm công tác điều trị chuyên môn sâu về nhãn khoa; vừa làm công tác phòng bệnh về mắt cho cộng đồng. Thực hiện cấp cứu, khám, chữa bệnh trong phạm vi chuyên môn được Bộ Y tế cho phép.

1.5.2.2. Nhiệm vụ

Cấp cứu, khám bệnh, chữa bệnh

- Tiếp nhận bệnh nhân đến cấp cứu, khám chữa ngoại trú các bệnh về mắt. Tại cơ sở không lưu trú bệnh nhân, chỉ khám chữa bệnh trong ngày.

- Tổ chức các chiến dịch giải phóng mù loà tại cơ sở.

- Tham gia khám giám định sức khỏe và giám định pháp y khi được yêu cầu.

Phòng bệnh

- Thực hiện hoạt động tuyên truyền, giáo dục về phòng chống mù loà và các bệnh về mắt.

- Điều tra, giám sát tình hình bệnh về mắt trong cộng đồng, góp phần xây dựng chiến lược chăm sóc mắt cho nhân dân toàn tỉnh.

Nghiên cứu khoa học

- Tổ chức tổng kết đánh giá các đề tài sáng kiến và áp dụng vào khám và chữa bệnh về mắt cũng như những chương trình về chăm sóc mắt trong cộng đồng.

- Tham gia các công trình nghiên cứu khoa học về nhãn khoa.

- Áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực nhãn khoa trong nước cũng như thế giới vào thực tế khám và chữa bệnh tại bệnh viện.

Đào tạo cán bộ

- Là cơ sở thực hành để đào tạo cán bộ y tế từ bậc trung học đến bậc đại học (nếu có yêu cầu của cơ quan quản lý ngành y tế và các cơ sở đào tạo).

Hợp tác quốc tế

- Phối hợp các đơn vị y tế công lập và tư nhân tổ chức triển khai thực hiện các chương trình hợp tác nước ngoài, các tổ chức phi chính phủ và các tổ chức phòng chống mù lòa quốc tế trong các công tác chăm sóc mắt trên toàn tỉnh.

- Duy trì và phát triển những dự án hợp tác quốc tế.

Quản lý kinh tế

- Thực hiện tốt các quy định về thu, chi ngân sách, chi phí khám chữa bệnh, đảm bảo tình hình tài chính theo quy định của pháp luật và luật doanh nghiệp

- Quản lý, sử dụng viện trợ nước ngoài có hiệu quả và đúng đối tượng theo yêu cầu của chương trình.

1.5.3. Tổ chức bộ máy quản lý

a) Ban quản lý bệnh viện

- Hội đồng quản trị.

- Ban Giám đốc:

+ Giám đốc điều hành.

+ Phó Giám đốc chuyên môn.

- Phòng quản trị vận hành

- Phòng kế hoạch tổng hợp - Quản lý chất lượng bệnh viện.

- Phòng Tài chính - Kế toán.

- Phòng Hành chính - Nhân sự.

- Phòng Điều dưỡng - Kiểm soát nhiễm khuẩn và đơn vị Dinh dưỡng.

- Phòng Sale và Marketing.

b) Bộ phận chuyên môn

- Khoa khám – Phòng cấp cứu
- Khoa Mắt Tổng hợp
- Khoa cận lâm sàng
 - + Phòng chẩn đoán hình ảnh Mắt
 - + Phòng Xét nghiệm máu.

- Khoa dược và Nhà thuốc (Chức năng, nhiệm vụ của các khoa, phòng thực hiện theo quy chế bệnh viện (Ban hành kèm theo Quyết định số 1895/1997/BYT/QĐ ngày 19/9/1997 của Bộ trưởng Bộ Y tế).

Chương 2. 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

Cơ sở phù hợp với Quyết định số 450/QĐ-TTg về việc phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 do Thủ tướng Chính phủ duyệt ngày 13/04/2022.

Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn định hướng phát triển cơ sở “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” theo hướng hiện đại, thông minh đáp ứng yêu cầu khám chữa bệnh về số lượng và chất lượng của khách hàng. Cơ sở phù hợp với Quyết định số 642/QĐ-TTg về Phê duyệt Nhiệm vụ lập Quy hoạch Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 do Thủ tướng Chính phủ duyệt ngày 26/05/2022.

Cơ sở hoạt động tuân thủ theo hướng dẫn của dựa trên Luật pháp hiện hành đảm bảo phù hợp về địa điểm, môi trường, phân vùng xả thải. Cơ sở không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường. Vì vậy, việc hoạt động của cơ sở không gây suy thoái tài nguyên và suy giảm đa dạng sinh học, phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia. Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn nằm tại số 471 - 471/2 - 473 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, Thành phố Hồ Chí Minh đã được quy hoạch hoàn chỉnh nên phù hợp với quy hoạch chung của khu vực. Cụ thể như sau:

+ Phù hợp với Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;

+ Phù hợp với quy định về Phân vùng môi trường được quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; cụ thể: Tuân theo Điều 22, Điều 23, Điều 25, Mục 1, Chương III của Nghị định;

+ Phù hợp với Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/1/2017 có hiệu lực từ ngày 01/01/2019;

+ Phù hợp với Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07/5/2019 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/1/2017;

+ Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần; mã số doanh nghiệp 0302745714 do Phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp; đăng ký lần đầu ngày 18/10/2002; đăng ký thay đổi lần thứ 16, ngày 09/09/2024.

+ Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chi nhánh, mã số chi nhánh 0302745714-005 do Phòng đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp, đăng ký lần đầu ngày 23/10/2002, đăng ký thay đổi lần thứ 6, ngày 09/04/2020.

+ Giấy phép hoạt động khám bệnh, chữa bệnh số 73/BYT-GPHĐ do Bộ trưởng Bộ Y tế cấp phép hoạt động khám bệnh, chữa bệnh cho Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn ngày 01/04/2020.

+ Quyết định số 448/QĐ-TNMT-CCBVMT ngày 01/04/2013 của Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh cấp về việc phê duyệt đề án bảo vệ môi trường chi tiết của “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” của Công ty TNHH bệnh viện mắt Thái Thành Nam.

+ Công văn số 4931/CCBVMT-KSON ngày 16/9/2015 của Chi cục Bảo vệ môi trường Thành phố Hồ Chí Minh cấp về ý kiến môi trường đối với việc thực hiện đề án bảo vệ môi trường chi tiết của “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” tại địa chỉ 471-471/2-473 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.

+ Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 759/GP-STNMT-TNNKS ngày 04/9/2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh cấp phép cho Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn tại địa chỉ 471-471/2 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, Tp. Hồ Chí Minh.

+ Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại mã số QLCTNH 79.000798.T (cấp lần 4) ngày 03/01/2019 do Sở Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh cấp cho Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn.

+ Căn cứ Nghị quyết số 05/2005/NQ-CP ngày 18/4/2005 của Chính phủ về đẩy mạnh xã hội hóa các hoạt động giáo dục, dạy nghề, y tế, văn hóa, thể thao, môi trường; Nghị định số 69/2008/NĐ-CP ngày 16/06/2014 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 69/2008/NĐ-CP ngày 30/5/2008 của Chính phủ;

+ Căn cứ Nghị định 69/2008/NĐ-CP ngày 30 tháng 5 năm 2008 của Chính phủ về chính sách khuyến khích xã hội hóa đối với các hoạt động trong lĩnh vực giáo dục, y tế, văn hóa, thể thao và môi trường.

+ Căn cứ Nghị định 59/2014/NĐ-CP ngày 16/6/2014 của Chính phủ về sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định 69/2008/NĐ-CP ngày 30/5/2008 của Chính phủ về chính sách khuyến khích xã hội hóa đối với các hoạt động trong lĩnh vực giáo dục, y tế, văn hóa, thể thao và môi trường.

+ Căn cứ Nghị định 109/2016/NĐ-CP ngày 01/07/2016 của Thủ tướng Chính phủ quy định cấp chứng chỉ hành nghề đối với người hành nghề và cấp giấy phép hoạt động đối với cơ sở khám bệnh, chữa bệnh.

+ Căn cứ Nghị định số 155/2018/NĐ-CP ngày 12/11/2018 của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số quy định liên quan đến điều kiện đầu tư kinh doanh thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Y tế.

+ Căn cứ Nghị quyết số 20-NQ/TW ngày 25/10/2017 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng (khóa XII) về “tăng cường công tác bảo vệ, chăm sóc và nâng cao sức khỏe nhân dân trong tình hình mới”.

+ Căn cứ Quyết định số 122/2013/QĐ-TTg ngày 10/01/2013 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt chiến lược quốc gia bảo vệ, chăm sóc và nâng cao sức khỏe nhân dân giai đoạn 2011- 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

+ Căn cứ Quyết định số 1470/QĐ-TTg ngày 22/7/2016 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số nội dung của danh mục chi tiết các loại hình, tiêu chí quy mô, tiêu chuẩn của các cơ sở thực hiện xã hội hóa trong lĩnh vực giáo dục - đào tạo, dạy nghề, y tế, văn hóa, thể thao, môi trường ban hành kèm theo Quyết định số 1466/QĐ-TTg ngày 10/10/2008 của Chính phủ;

+ Quyết định số 4322/QĐ-BYT ngày 09/11/2009 của Bộ trưởng Bộ Y tế phê duyệt Kế hoạch quốc gia phòng chống mù lòa và chăm sóc mắt Việt Nam giai đoạn 2010-2013; Hiện ngành Y tế đang hoàn thiện chiến lược Quốc gia phòng chống mù lòa đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030 theo quyết định số 2560/QĐ-TTg ngày 31/12/2016 của Thủ tướng Chính phủ.

+ Quyết định số 1895/1997/BYT-QĐ ngày 19/9/1997 của Bộ Trưởng Bộ Y tế về việc Ban hành Quy chế Bệnh viện.

Bên cạnh đó, bệnh viện được chủ cơ sở đầu tư trang thiết bị đồng bộ, hiện đại tương đương với trình độ y khoa của các nước đang phát triển góp phần giải quyết nhu cầu khám chữa bệnh của người bệnh.

Bệnh viện nằm trong trung tâm kinh tế, đô thị lớn, nhiều dân cư sinh sống; phương tiện giao thông hiện đại đáp ứng nhu cầu đi lại, vận chuyển của khu vực; có đầy đủ hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

- Nguồn điện khu vực vào từ lưới điện quốc gia thông qua 110/KV/22KV-2x2, 5MVA dọc đường cung cấp cho nhu cầu hoạt động y tế.
- Toàn bộ hệ thống dây điện đều đi ngầm trong sàn và tường được luồn trong ống nhựa bảo vệ chống rò rỉ điện. Các ổ cắm và các thiết bị được nối an toàn thông qua hệ thống tiếp địa.
- Có đường ống cấp nước sạch từ nguồn cấp nước của thành phố.
- Có mạng lưới hệ thống đường ống thu gom nước thải chung của thành phố.

Do đó, vị trí Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn của Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch chung của Quận 10 nói riêng và TP. Hồ Chí Minh nói chung, cũng như phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.

Nhu cầu khám, điều trị các bệnh về mắt ở TP. Hồ Chí Minh:

Thành phố Hồ Chí Minh cũng có mô hình bệnh viện mắt giống như các tỉnh thành khác trong cả nước. Ngoài nguyên nhân gây mù chính là bệnh đục thủy tinh thể, các bệnh khác cần can thiệp ngày càng có tỷ lệ cao. Các nhóm bệnh mắt có nhu cầu điều trị bao gồm:

Đục thủy tinh: đây vẫn là nguyên nhân gây mù hàng đầu trong dân số nói chung. Tỷ lệ mắc mới ngày càng cao do tăng dân số và già hóa dân số.

Bệnh Glaucoma: đây là một bệnh lý gây mù không hồi phục, ngày càng có tỷ lệ cao do liên quan nhiều đến một số bệnh toàn thân, liên quan đến tuổi và đặc biệt gần đây là tình trạng tự ý sử dụng thuốc kéo dài trong cộng đồng dân cư mà không có sự chỉ định của bác sỹ nhãn khoa.

Các bệnh lý dịch kính vồng mạc: Bệnh vồng mạc đái tháo đường, xuất huyết dịch kính, bong võng mạc, các bệnh hoàng điểm. Các bệnh lý này ngày càng nhiều trong cộng đồng do liên quan đến tuổi tác, liên quan đến các bệnh lý toàn thân. Các bệnh lý này đòi hỏi đầu tư các thiết bị hiện đại và sử dụng các kỹ thuật đặc biệt chuyên sâu để điều trị.

Các bệnh lý gây sẹo giác mạc: do biến chứng của các bệnh quặm, mộng, viêm loét giác mạc không được điều trị. Các bệnh gây sẹo cũng khá phổ biến trong cộng đồng.

Các loại tật khúc xạ là rất lớn: Từ lứa tuổi học sinh đã cần được khám, điều trị và theo dõi để làm tăng chất lượng học tập. Ở tuổi lao động, có một số lớn người dân có nhu cầu cần phẫu thuật để giải phóng khỏi việc đeo kính nhằm làm tăng chất lượng lao động và tăng chất lượng cuộc sống.

Các loại phẫu thuật tạo hình thẩm mỹ mắt cũng đang ngày càng có nhu cầu rất cao trong cộng đồng dân cư.

Khả năng đáp ứng khám chữa bệnh chuyên ngành mắt

Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn được thành lập đáp ứng được nhu cầu khám chữa bệnh chuyên ngành Mắt cụ thể như sau:

- Đáp ứng nhu cầu về khám chữa bệnh, chăm sóc sức khỏe của xã hội. Hoạt động của bệnh viện sẽ góp phần tích cực vào việc khắc phục tình trạng quá tải trong công tác khám, chữa bệnh hiện nay, nâng cao chất lượng của dịch vụ y tế cũng như phát triển kinh tế - xã hội của TP. Hồ Chí Minh và các vùng lân cận.

- Đáp ứng nhu cầu khám, chữa bệnh và phục hồi sức khỏe sau điều trị cho những người có nhu cầu về dịch vụ y tế chất lượng cao tại thành phố Biên Hòa và khu vực lân cận, cũng như cho những người bệnh trong cả nước và người nước ngoài. Đặc biệt phục vụ cho việc khám chữa bệnh của khách du lịch trong và ngoài nước, phù hợp với định hướng phát triển dịch vụ du lịch cho TP. Hồ Chí Minh góp phần đẩy mạnh phát triển du lịch của cả nước theo tinh thần Nghị quyết 29/NQ-CP ngày 08/12/2014 của Chính phủ về một số giải pháp đẩy mạnh phát triển Du lịch Việt Nam trong thời kỳ mới.

- Đáp ứng chữa trị kịp thời số lượng mắc mới các bệnh mắt gây mù lòa đặc biệt là bệnh đục thể thủy tinh trong cộng đồng dân cư TP. Hồ Chí Minh do tăng dân số và sự già hóa dân số; các loại bệnh về dịch kính vồng mạc, bệnh đáy mắt do biến chứng của đái tháo đường, bệnh hoàng điểm do tuổi già, các loại tật giảm khúc xạ ở tuổi thanh thiếu niên... cũng được triển khai các kỹ thuật điều trị để người bệnh của tỉnh có cơ hội được khám chữa bệnh mà không phải lên tuyến trung ương điều trị.

Như vậy, cơ sở “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” với mục tiêu là triển khai các kỹ thuật cao trong khám và điều trị các bệnh về mắt sẽ góp phần giúp người dân có nhiều lựa chọn hơn trong việc tiếp cận được với các dịch vụ chăm sóc và điều trị có chất lượng tốt, đặc biệt là các dịch vụ y tế kỹ thuật cao. Sự hoạt động của bệnh viện cũng sẽ góp phần cùng với mạng lưới điều trị chăm sóc mắt hiện có ở TP. Hồ Chí Minh làm phong phú mô hình y tế, làm tăng năng lực thanh toán các bệnh gây mù lòa trong cộng đồng.

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

2.2.1. Đánh giá tác động của việc xả nước thải đến chế độ thủy văn của nguồn nước tiếp nhận

Lưu lượng xả thải lớn nhất sẽ góp phần làm tăng lưu lượng dòng chảy nguồn tiếp nhận. Trong trường hợp hệ thống cống thoát nước không kịp sẽ gây tắc nghẽn và có thể tràn ra các hồ gây ngập, ảnh hưởng đến quá trình lưu thông, nhất là vào mùa mưa.

Tuy nhiên, do hệ thống thoát nước và xả thải của cơ sở được nối trực tiếp ra ống cống của hệ thống thoát nước Thành phố nên đảm bảo nước luôn thoát kịp, không gây tắc nghẽn, ngập úng.

2.2.2. Đánh giá tác động của việc xả nước thải đến chất lượng nguồn nước

Nước thải của cơ sở bao gồm nước thải sinh hoạt và nước thải y tế. Nước thải sau khi được xử lý, các chỉ tiêu đều đạt so với quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế QCVN 28:2010/BTNMT, cột B (K = 1,2). Tuy nhiên, nếu hệ thống xảy ra sự cố thì chất lượng nước mặt sẽ bị thay đổi nếu thường xuyên tiếp nhận nguồn nước thải của cơ sở. Các chất hữu cơ trong nước thải sau một thời gian tích lũy sẽ lên men, phân hủy, tạo ra các khí, mùi và màu đặc trưng, ảnh hưởng đến chất lượng và mỹ quan của nguồn tiếp nhận. Mặt khác, nước thải chứa nhiều chất hữu cơ, vi khuẩn, vi trùng sẽ là môi trường thuận lợi cho vi trùng phát triển nên khi chúng đi vào nguồn nước mặt sẽ làm giảm chất lượng nước và gây ảnh hưởng xấu cho người sử dụng. Các chất tẩy rửa, chất hoạt động bề mặt...có trong nước thải vệ sinh là những hóa chất khó phân hủy trong môi trường nước. Chúng có thể làm chết vi sinh vật có ích trong nước, hạn chế quá trình phân hủy chất hữu cơ và khả năng tự làm sạch của nguồn nước. Do vậy, công tác phòng ngừa sự cố được chú trọng, theo dõi hàng ngày và sửa chữa, bảo trì khi có dấu hiệu hư hỏng.

2.2.3. Đánh giá tác động của việc xả nước thải đến hệ sinh thái thủy sinh

Nước thải nếu không qua xử lý có thể gây ảnh hưởng cho nguồn tiếp nhận như sau:

- Hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải cao góp phần làm gia tăng nồng độ các chất này trong nguồn tiếp nhận. Do đó, lượng oxy hòa tan cần sử dụng để oxy hóa các chất ô nhiễm cũng gia tăng nên làm giảm lượng oxy còn lại trong nước mặt. Oxy giảm sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng tới đời sống của thủy sinh vật. Những sinh vật này chết đi lại gây ô nhiễm cục bộ cho nguồn nước.

- Hàm lượng chất lơ lửng, chất hữu cơ, độ màu, dầu mỡ, hóa chất trong nước thải cao sẽ gây cản trở ánh sáng đi vào trong nước, làm cản trở quá trình quang hợp của thủy sinh vật và kéo theo tăng độ đục.

- Cụ thể:

+ *Tác động do ô nhiễm các chất hữu cơ:* Các chất hữu cơ chủ yếu trong nước thải là carbohydrate. Đây là hợp chất dễ bị vi sinh vật phân huỷ bằng cơ chế sử dụng oxy hoà tan trong nước để oxy hoá các hợp chất hữu cơ. Việc ô nhiễm hữu cơ sẽ dẫn đến suy giảm nồng độ DO trong nước do vi sinh vật sử dụng oxy hoà tan để phân huỷ các chất hữu cơ. Oxy hoà tan giảm sẽ gây tác hại nghiêm trọng đến tài nguyên thủy sinh.

+ *Tác động do vi sinh vật gây bệnh:* Nước có lẫn các loại vi sinh vật thường là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, tả và một số các bệnh truyền nhiễm khác, tùy vào điều kiện mà vi khuẩn có sức chịu đựng mạnh hay yếu. Do đó khi các vi sinh gây bệnh khi đi vào nguồn nước sẽ gây bệnh cho con người và động vật.

+ *Tác động của chất rắn:* Chất rắn lơ lửng cũng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh đồng thời gây tác hại về mặt cảm quan (tăng độ đục nguồn nước) và gây bồi lắng cho nguồn nước mà nó trực tiếp thải ra.

+ *Tác động của dầu mỡ:* Dầu mỡ khi xả vào nguồn nước sẽ loang trên mặt nước tạo thành màng dầu, một phần nhỏ hoà tan trong nước hoặc tồn tại trong nước ở dạng nhũ tương. Cặn chứa dầu khi lắng xuống sông, rạch sẽ tích tụ trong bùn đáy, có tác động tiêu cực đến đời sống thủy sinh bao gồm cả tôm cá và ảnh hưởng tới mục đích cấp nước sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản. Khi hàm lượng dầu trong nước cao hơn 0,2 mg/l nước có mùi hôi không dùng được cho mục đích ăn uống. Ô nhiễm dầu gây cạn kiệt oxy, dẫn đến giảm khả năng tự làm sạch của các nguồn nước do giết chết các sinh vật phiêu sinh, sinh vật đáy tham gia vào quá trình tự làm sạch.

+ *Tác động của hóa chất khử trùng:* Các chất khử trùng có tác dụng diệt các vi sinh vật gây bệnh, tuy nhiên khi chất khử trùng có trong nước với nồng độ cao sẽ gây ức chế hệ thủy sinh trong nước và tiêu diệt các chủng vi sinh vật có khả năng phân hủy chất hữu cơ trong nước làm sạch môi trường nước.

+ *Tác động đến môi trường đất:* nước thải chứa nhiều thành phần ô nhiễm, khi không xử lý đạt sẽ gián tiếp gây ô nhiễm môi trường đất tại khu vực. Tuy nhiên, mức độ ô nhiễm không lớn.

+ *Tác động đến hệ sinh thái:* nước thải chưa xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường khi xả thải vào khu vực, một phần sẽ tạo điều kiện cho sự phát triển một số loài như động vật đáy tiêu biểu cho hiện tượng phú dưỡng. Ngoài ra, có thể hủy diệt nhiều loài động thực vật có trong môi trường nước và phát triển một số loài động thực vật gây hại.

2.2.4. Đánh giá tác động của việc xả nước thải đến các hoạt động kinh tế, xã hội khác

Nước thải sau xử lý của cơ sở được xả vào hệ thống công thoát nước chung của thành phố. Do xả nước thải vào hệ thống cống ngầm, được che kín cẩn thận, đồng thời đơn vị có ý thức bảo vệ môi trường, chất lượng nước thải đầu ra đảm bảo đạt so với quy chuẩn so sánh QCVN 28:2010/BTNMT, cột B (k = 1,2) theo quy định nên giảm thiểu các tác động kinh tế, xã hội xung quanh.

Đối với chất lượng cuộc sống con người: nếu không xử lý nước thải, nguồn nước nhiễm bẩn sẽ gây mất mỹ quan khu vực, ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước; điều kiện vệ sinh môi trường sẽ không tốt do nguồn nước nhiễm bẩn, sẽ làm phát triển nhiều ruồi, muỗi, côn trùng, vi sinh vật gây bệnh,... là nguyên nhân lây lan bệnh tật.

Đánh giá được các lợi ích mang lại và các tác động xấu có thể phát sinh do việc xả nước thải, Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn chấp hành tốt các quy định của nhà nước trong công tác bảo vệ môi trường.

2.2.5. Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước

Hệ thống thu gom và thoát nước thải của cơ sở đã được xây dựng tách riêng biệt với hệ thống thu gom và thoát nước mưa. Nước thải phát sinh tại cơ sở bao gồm nước thải sinh hoạt và nước thải y tế.

+ Nước thải sinh hoạt: Lượng nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh, sinh hoạt của cán bộ, nhân viên làm việc tại bệnh viện cũng như phát sinh từ hoạt động vệ sinh của bệnh nhân và người nhà đến khám, chữa bệnh tại bệnh viện. Lượng nước thải này được thu gom và thoát nước bằng tuyến ống vật liệu nhựa uPVC, Ø60mm, Ø90mm, Ø114mm với tổng chiều dài là 150m và tự chảy về bể tự hoại 3 ngăn để xử lý sơ bộ. Lượng nước sau bể tự hoại 3 ngăn được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của cơ sở công suất 32 m³/ngày.đêm bằng đường ống dẫn vật liệu nhựa PVC, Ø114mm với tổng chiều dài là 25m để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường.

+ Nước thải y tế: Nước thải y tế phát sinh từ quá trình vệ sinh thiết bị, dụng cụ y tế và hoạt động khám, điều trị của bệnh viện được thu gom bằng tuyến ống vật liệu nhựa uPVC, Ø90mm với tổng chiều dài là 85m và dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của cơ sở công suất 32 m³/ngày.đêm bằng đường ống dẫn vật liệu nhựa PVC, Ø114mm để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường.

Nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại và nước thải y tế sẽ được thu gom và dẫn về HTXL nước thải cục bộ của cơ sở, công suất 32 m³/ngày.đêm. Hệ thống XLNT được bố trí tại tầng hầm của cơ sở. Nước thải sau khi xử lý đảm bảo đạt QCVN 28:2010/BTNMT, Cột B (K = 1,2) - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Nước thải Y tế sẽ được dẫn vào hố ga đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung của thành phố trên đường Cách Mạng Tháng Tám.

Phương thức xả nước thải: Tự chảy theo đường ống dẫn vào cống thoát nước chung của thành phố.

Chế độ xả nước thải: Liên tục (24 giờ).

Vị trí xả nước thải: Tại Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn số 471 – 471/2 – 473 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.

Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 32 m³/ngày.đêm; 1,33 m³/giờ.

Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thoát nước thải chung của thành phố trên đường Cách Mạng Tháng Tám.

Tọa độ vị trí xả nước thải: X (m) = 600.810; Y (m) = 1.192.458 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$, múi chiều 3°).

Bề rộng sông Sài Gòn tại Thành phố Hồ Chí Minh thay đổi từ 225-370 mét, độ sâu lớn nhất 20 mét. Lưu lượng dòng chảy trung bình của Sông Sài Gòn khoảng $341,6 \text{ m}^3/\text{s}$. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất của cơ sở là $32 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ (tương đương $1,33 \text{ m}^3/\text{giờ}$ $\approx 0,0004 \text{ m}^3/\text{s}$) là rất nhỏ so với lưu lượng dòng chảy trung bình của sông Sài Gòn ($341,6 \text{ m}^3/\text{s}$). Vì vậy, lưu lượng nước thải của cơ sở khi xả thải gây ảnh hưởng rất nhỏ đến khả năng chịu tải của sông Sài Gòn.

Ngày 06/05/2014, UBND TP. Hồ Chí Minh đã ban hành Quyết định số 16/2014/QĐ-UBND về việc phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.

Căn cứ tại Điều 1 Quy định phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 16/2014/QĐ-UBND ngày 06/5/2014 thì toàn bộ vùng nước sông Sài Gòn từ cầu Bình Phước đến hợp lưu sông Đồng Nai được phân vùng là vùng nước được tiếp nhận nước thải trước khi xả thải vào môi trường đảm bảo cột B - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải. Nước thải phát sinh từ cơ sở được xử lý đúng quy trình cho phép đạt 28:2010/BTNMT, cột B, trước khi đầu nối vào hệ thống cống thoát nước chung của Thành phố. Vì vậy, với chất lượng nước thải sau xử lý của cơ sở đảm bảo khả năng tiếp nhận nước thải của sông Sài Gòn là phù hợp với phân vùng tiếp nhận nước thải của sông Sài Gòn do UBND TP. Hồ Chí Minh đã ban hành.

❖ Hiện trạng ngập úng, tính kết nối của giao thông với các khu vực cơ sở:

Xung quanh khu vực cơ sở, đường giao thông, hệ thống cống thoát nước mưa, cơ sở hạ tầng đã được thành phố xây dựng sẵn, thực tế hiện nay đã chứng minh qua các đợt mưa lớn trong vòng 2 năm qua thì khu vực xung quanh cơ sở không xảy ra hiện tượng bị ngập nước. Do đó, khi cơ sở hoạt động thì sử dụng cơ sở hạ tầng giao thông hiện tại của Thành phố, có các tuyến đường Cách Mạng Tháng Tám, Ba Tháng Hai, Trường Chinh, Hoàng Văn Thụ là những tuyến đường giao thông quan trọng để kết nối với các khu vực xung quanh nên vị trí cơ sở hoàn toàn thuận lợi về mặt giao thông, và thực tế hầu như không bị ngập úng xảy ra.

Chương 3. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

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

3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa

Hệ thống thu gom và thoát nước mưa của cơ sở đã được xây dựng tách riêng biệt với hệ thống thu gom và thoát nước thải. Hệ thống được xây dựng đảm bảo cho khả năng tiêu thoát nước mưa tốt tại công trình.

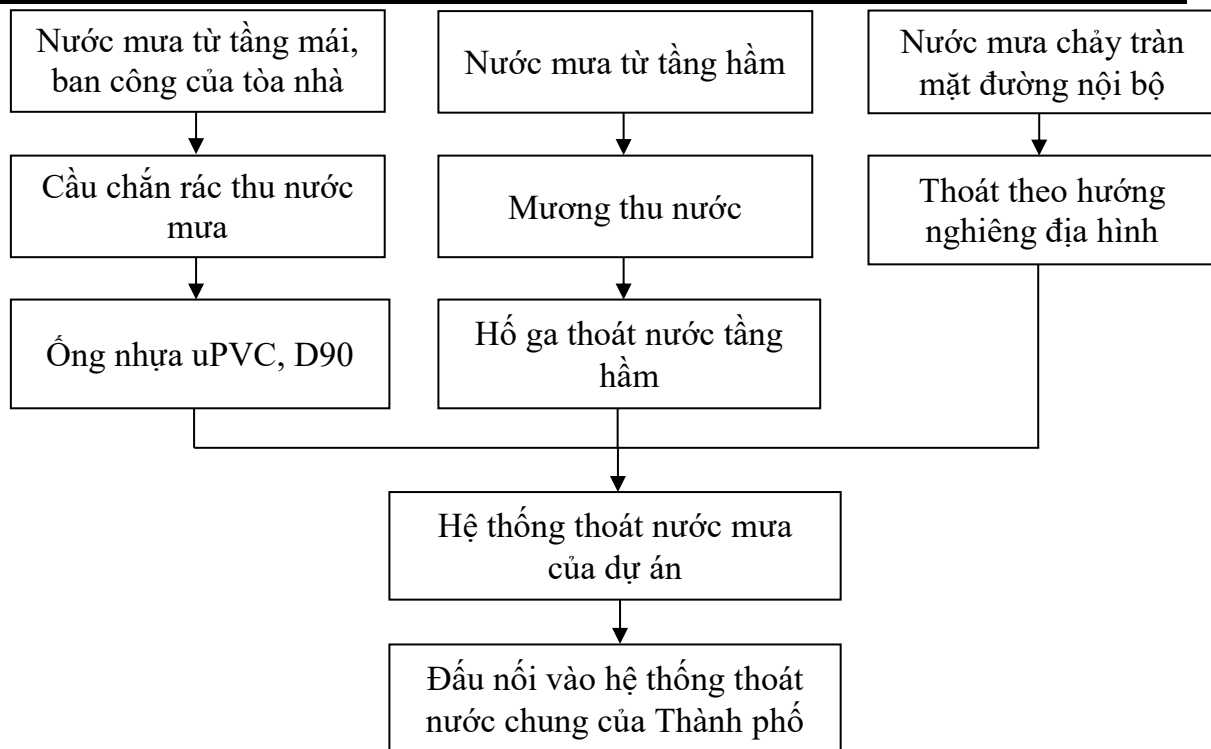
Phương án thu gom, thoát nước mưa của cơ sở như sau:

+ Hệ thống thu gom và thoát nước mưa trong khu vực bệnh viện bao gồm các mương, rãnh thoát nước kín xây dựng xung quanh công trình, thu nước mưa từ trên mái đổ xuống và dẫn đến hệ thống cống hở có nắp đan đáy bằng bê tông cốt thép dùng cống ngầm chịu lực.

+ Đối với lượng nước mưa rơi từ mái được thu gom vào phễu thu D110 có cầu chắn rác thoát nước mưa và dẫn vào các ống đứng thoát nước mưa mái bằng nhựa uPVC, D90, với tổng chiều dài là 35m sau đó sẽ được dẫn xuống hệ thống cống thoát nước mưa chảy tràn trên bề mặt cơ sở.

+ Đối với thoát nước mưa sàn tầng hầm: Nước mưa sẽ được gom về mương thu nước B250, có nắp song sắt, với độ dốc $i = 0,3\%$ sau đó dẫn vào hố thu nước mưa tầng hầm bằng ống dẫn vật liệu uPVC, kích thước D90mm. Lượng nước mưa tiếp tục được dẫn về hố ga thu gom (kích thước 1000x1000x1200), có đan nắp song sắt mạ kẽm. Sau đó được bơm lên hố ga thoát nước mưa nội bộ qua đường ống đứng vật liệu uPVC, D60mm bằng 02 bơm chìm thoát nước có $Q = 8 \text{ m}^3/\text{giờ}$, $H = 12\text{m}$ (trong đó 01 bơm chạy và 01 bơm dự phòng).

+ Đối với lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt đường giao thông nội bộ, sân bãi,... sẽ theo hướng nghiêng của địa hình chảy về các hố ga thu gom nước mưa. Hố ga có nắp và được che bên trên bằng tấm BTCT có một lỗ lắp khung và nắp kín khí. Tại các hố ga thu nước mưa sẽ có bộ phận chắn rác trước khi vào hệ thống cống và thoát ra hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Cách Mạng Tháng Tám.



Hình 3.1. Sơ đồ mạng lưới thu gom, thoát nước mưa của cơ sở

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải

3.1.2.1. Công trình thu gom, thoát nước thải

5. Nước thải sinh hoạt

Hệ thống thu gom và thoát nước thải của cơ sở đã được xây dựng tách riêng biệt với hệ thống thu gom và thoát nước mưa. Nước thải phát sinh tại cơ sở bao gồm nước thải sinh hoạt và nước thải y tế.

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động vệ sinh, sinh hoạt của cán bộ, nhân viên làm việc tại bệnh viện cũng như phát sinh từ hoạt động vệ sinh của bệnh nhân và người nhà đến khám, chữa bệnh tại bệnh viện. Lượng nước thải này được thu gom và thoát nước bằng tuyến ống vật liệu nhựa uPVC, Ø60mm, Ø90mm, Ø114mm với tổng chiều dài là 150m và tự chảy về bể tự hoại 3 ngăn để xử lý sơ bộ. Lượng nước sau bể tự hoại 3 ngăn được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của cơ sở công suất 32 m³/ngày.đêm bằng đường ống dẫn vật liệu nhựa PVC, Ø114mm với tổng chiều dài là 25m để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường.

Các chất hữu cơ có trong nước thải sinh hoạt chủ yếu là các loại carbonhydrate, protein, lipid là các chất dễ bị vi sinh vật phân hủy. Khi phân hủy thì vi sinh vật cần lấy oxy hòa tan trong nước để chuyển hóa các chất hữu cơ nói trên thành CO₂, N₂, H₂O, CH₄,... chỉ thị cho lượng chất hữu cơ có trong nước thải có khả năng bị phân hủy hiếu khí bởi vi sinh vật chính là chỉ số BOD₅. Chỉ số này biểu diễn lượng oxy cần thiết mà vi sinh vật phải tiêu thụ để phân hủy lượng chất hữu cơ có trong nước thải. Như vậy, chỉ số BOD₅ càng cao cho thấy lượng chất hữu cơ có trong nước thải càng lớn, oxy hòa tan trong nước thải ban đầu bị tiêu thụ nhiều hơn, mức độ ô nhiễm của nước thải cao hơn.

Theo đánh giá nhanh của tổ chức y tế thế giới WHO thì đặc trưng về nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải với hệ số ô nhiễm như sau:

Bảng 3.1. Hệ số ô nhiễm trong nước thải

Stt	Thông số	Hệ số ô nhiễm (g/người.ngày)	Vi sinh (MPN/100ml)
1	BOD ₅	45 – 54	-
2	COD	72 – 102	-
3	TSS	70 – 145	-
4	Dầu mỡ ĐTV	10 – 30	-
5	Tổng Nito	6 – 12	-
6	Amoni	2,4 – 4,8	-
7	Tổng Phospho	0,8 – 4,0	-
8	Tổng Coliform	5,79	106 - 109
9	Feacal Coliform	-	105 – 106
10	Trứng giun sán	-	103

(Nguồn: *Assessment of Source of Source of Air, Water and Land Pollution, World Health Org, 1993*)

Tác động:

Các thành phần này không được xử lý đạt quy chuẩn quy định sẽ tác động tiêu cực đến môi trường cụ thể như sau:

Bảng 3.2. Tác động của một số chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt gây ô nhiễm môi trường nước

Stt	Thông số	Tác động
1	Các chất dinh dưỡng (N, P)	Các chất này gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, làm ảnh hưởng đến chất lượng nước, gây tác hại cho đời sống các sinh vật thủy sinh, ảnh hưởng đến sức khỏe của con người. Ngoài ra, ô nhiễm môi trường nước mặt, nước ngầm còn ảnh hưởng đến môi trường, cảnh quan thành phố. Gây mùi hôi do quá trình lên men yếm khí các chất thải hữu cơ
2	Tác hại của chất hữu cơ	Mức độ ô nhiễm chất hữu cơ trong nguồn nước được biểu hiện thông qua thông số BOD; và COD. Khi hàm lượng chất hữu cơ cao sẽ dẫn đến suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước do vi sinh sử dụng lượng oxy DIL hủy các chất hữu cơ Lượng oxy hòa tan giảm dưới mức 50% bão hòa sẽ gây tác hại nghiêm trọng đến tài nguyên thủy sinh. Ngoài ra, nồng độ oxy hòa tan thấp còn ảnh hưởng đến khả năng tự làm sạch của nguồn nước.
3	Tác hại của chất rắn lơ lửng	Chất rắn lơ lửng cũng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh đồng thời gây tác hại về mặt cảm quan do làm tăng độ đục nguồn nước và gây bồi lắng nguồn nước mặt tiếp nhận.

Stt	Thông số	Tác động
		Độ đục tăng sẽ cản trở ánh sáng mặt trời xuống bên dưới, các loài sinh vật phía dưới sẽ bị ảnh hưởng do thiếu ánh sáng. Đồng thời trong quá trình vận chuyển, sự lắng đọng của chúng sẽ tạo ra cặn làm tắc nghẽn hệ thống cống.
4	Các vi trùng, vi khuẩn gây bệnh	Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột. E.coli là vi khuẩn thuộc nhóm Coliform, có nhiều trong phân người.

6. Nước thải y tế

Nước thải y tế phát sinh từ quá trình vệ sinh thiết bị, dụng cụ y tế và hoạt động khám, điều trị của bệnh viện được thu gom bằng tuyến ống vật liệu nhựa uPVC, Ø90mm với tổng chiều dài là 85m và dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của cơ sở công suất 32 m³/ngày.đêm bằng đường ống dẫn vật liệu nhựa PVC, Ø114mm để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường.

Nước thải từ hoạt động khám chữa bệnh là một trong những loại nước thải có mức độ ô nhiễm cao, đặc biệt chứa nhiều vi trùng gây bệnh cụ thể như:

- Thành phần ô nhiễm chủ yếu là các vi sinh vật gây bệnh, Tổng Nitơ, Photpho, cặn lơ lửng, BOD,...

- Nước thải y tế không những có mức độ ô nhiễm hữu cơ tương đối nặng mà đặc biệt trong đó có thể tiềm ẩn các loại vi khuẩn, virút, ký sinh trùng gây bệnh, nguồn lây nhiễm này rất nguy hiểm. Nước thải y tế là một trong những nhân tố cơ bản có khả năng lan truyền vào nước thải những tác nhân truyền nhiễm qua đường tiêu hóa, ảnh hưởng đến sức khỏe con người và làm ô nhiễm môi trường. Đặc biệt nguy hiểm khi nước thải bị nhiễm các vi khuẩn gây bệnh có thể dẫn đến dịch bệnh cho người và động vật qua nguồn nước, qua các loại rau được tưới bằng nước thải.

- Nước rửa chứa máu, dịch mủ từ người bệnh chứa các chất ô nhiễm hữu cơ và các vi khuẩn gây bệnh truyền nhiễm.

- Nước thải y tế phát sinh chủ yếu từ các quá trình rửa dụng cụ y tế sau khi khám chữa bệnh như các ống nghiệm, dao, kéo,...

Hệ thống XLNT tập trung được bố trí tại tầng hầm của tòa nhà. Toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại cơ sở bao gồm nước thải sinh hoạt và nước thải y tế sau khi được xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K=1,2) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế sẽ được dẫn vào hố ga đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung của thành phố trên đường Cách Mạng Tháng Tám.

3.1.2.2. Điểm xả nước thải sau xử lý

Phương thức xả nước thải: Tự chảy theo đường ống dẫn vào cống thoát nước chung của thành phố.

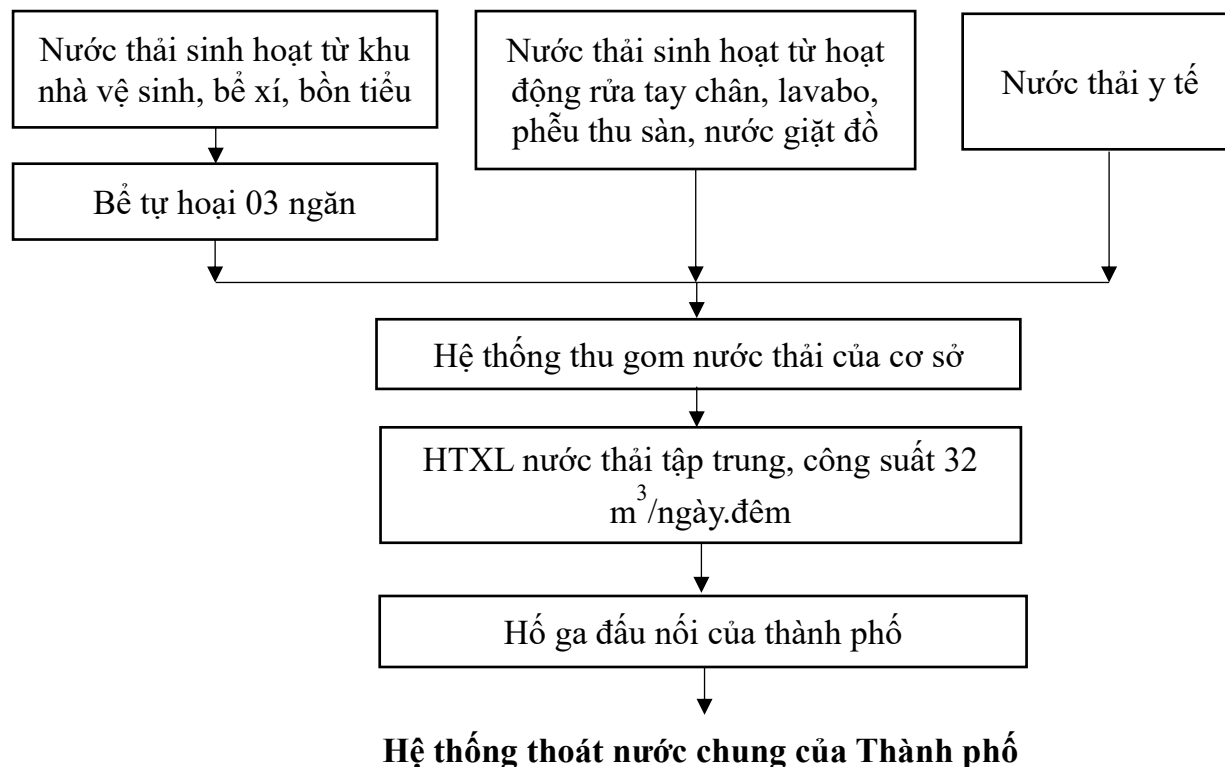
Chế độ xả nước thải: Liên tục (24 giờ).

Vị trí xả nước thải: Tại Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn số 471 – 471/2 – 473 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.

Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 32 m³/ngày.đêm; 1,33 m³/giờ.

Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thoát nước thải chung của thành phố trên đường Cách Mạng Tháng Tám.

Tọa độ vị trí xả nước thải: X (m) = 600.810; Y (m) = 1.192.458 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45', múi chiếu 3°).



Hình 3.2. Sơ đồ mạng lưới thu gom, thoát nước thải của cơ sở

Chất lượng nước thải sau xử lý có thông số và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải không vượt quá Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K=1,2). Cụ thể trong bảng sau:

Bảng 3.3. Giới hạn thông số và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải

Stt	Thông số ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K=1,2)
1	pH	-	6,5 – 8,5
2	BOD ₅ (20°)	mgO ₂ /l	60
3	COD	mgO ₂ /l	120
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	120
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	4,8

Stt	Thông số ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K=1,2)
6	Amoni (N-NH ₄ ⁺)	mg/l	12
7	Nitrat	mg/l	60
8	Phosphat	mg/l	12
9	Dầu mỡ, động thực vật	mg/l	24
10	Tổng Coliforms	CFU/100ml	5000
11	Salmonella	Vi khuẩn/100ml	KPH
12	Shigella	Vi khuẩn/100ml	KPH
13	Vibrio cholerae	Vi khuẩn/100ml	KPH

3.1.3. Xử lý nước thải

Trong quá trình hoạt động của cơ sở, nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải sinh hoạt và nước thải y tế. Lượng nước thải phát sinh tại cơ sở ước tính khoảng **21,7 m³/ngày.đêm**.

Bảng 3.4. Lưu lượng nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của cơ sở

Stt	Đối tượng sử dụng nước	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày.đêm)	Tiêu chuẩn	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày.đêm)
1	Nước cấp sử dụng cho CBCNV	7,4	100% Q _{NC}	7,4
2	Nước cấp sử dụng cho bệnh nhân khám ngoại trú	2,8	100% Q _{NC}	2,8
3	Nước cấp sử dụng cho bệnh nhân lưu trú trong giờ hành chính	7,8	100% Q _{NC}	7,8
4	Nước sử dụng để rửa dụng cụ y tế	0,24	100% Q _{NC}	0,24
5	Nước sử dụng cho máy giặt	2,16	100% Q _{NC}	2,16
6	Nước sử dụng để lau rửa sàn nhà	1,0	100% Q _{NC}	1,0
7	Nước sử dụng để vệ sinh màng MBR	0,3	100% Q _{NC}	0,3
Tổng cộng		21,7	100% Q_{NC}	21,7

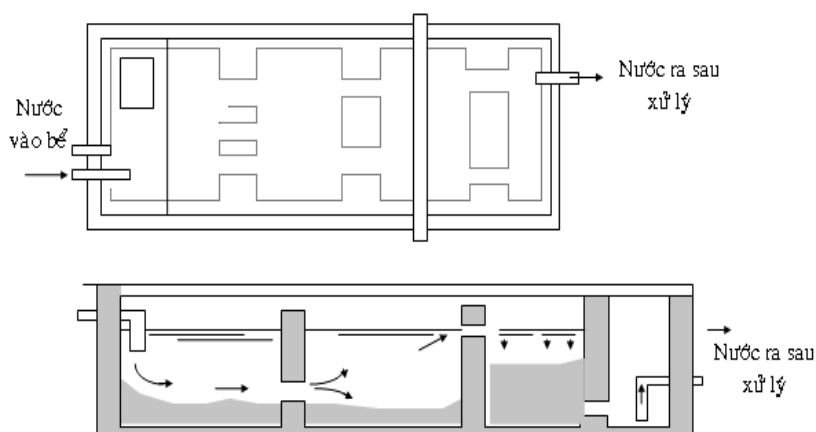
(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

3.1.3.1. Bể tự hoại

Bể tự hoại 03 ngăn sẽ thực hiện đồng thời 2 chức năng: lắng cặn và xử lý sinh học chất hữu cơ. Trong khoảng thời gian chứa từ 6 – 8 tháng, cặn tươi sẽ bị phân hủy sinh học trong điều kiện kỵ khí sinh gas và các chất vô cơ hòa tan. Sau khi qua bể tự hoại, nồng độ các chất hữu cơ còn lại trong nước thải khoảng 30-40%, riêng các chất thải lơ lửng (bùn thải) được giữ lại. Sau khi qua bể tự hoại, lượng nước thải sinh hoạt sẽ được dẫn về hệ thống XLNT của cơ sở. Hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại đạt 45-50% chất thải lơ lửng (SS) và 20-40% BOD (Nguồn: Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước

Sau khi qua bể tự hoại, nồng độ các chất hữu cơ còn lại trong nước thải khoảng 30-40%, riêng các chất thải lơ lửng (bùn thải) được giữ lại. Nước thải sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại, lượng nước thải sinh hoạt sẽ được dẫn về hệ thống XLNT tập trung của cơ sở để tiếp tục xử lý cùng với nước thải y tế. Toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại cơ sở đảm bảo xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K=1,2) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế trước khi thải ra môi trường. Hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại đạt 45-50% chất thải lơ lửng (SS) và 20-40% BOD (Nguồn: Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước Dân, *Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp - Tính toán thiết kế công trình. NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM, 2006*).

Sơ đồ minh họa cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn như sau:



Hình 3.3. Sơ đồ minh họa cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

Ưu điểm của bể tự hoại là có cấu tạo đơn giản, quản lý dễ dàng và hiệu suất lắng tương đối cao. Để tạo điều kiện thuận lợi hơn trong quản lý và để hạn chế hàm lượng chất lơ lửng trôi theo nước cần chia bể làm 3 ngăn theo chiều dài và ngăn này thông với ngăn kia bởi các lỗ có đường kính từ 60mm đến 90mm.

Ống thông hơi bể tự hoại

Ống thông hơi là ống để thoát khí, giúp điều chỉnh áp suất không khí trong hệ thống bể tự hoại cụ thể như sau:

- Giúp khử mùi cho bồn cầu, ngoài ra còn giúp nước thoát nhanh hơn, tránh gây tắc nghẽn bồn cầu và các đường ống xả chất thải khác;
- Đây là loại ống rất quan trọng trong công trình bể tự hoại, đảm nhận sự vận hành của công trình tự hoại theo đúng kỹ thuật và thiết kế ban đầu;
- Ống thông hơi giúp loại bỏ khí và ngăn chặn những luồng khí thải hôi thối. Nó cũng cho phép không khí sạch vào hệ thống ống nước để giúp nước chảy qua các ống thoát nước;

- Có khả năng chống rạn nứt, đóng vai trò quan trọng trong việc kéo dài tuổi thọ của bể tự hoại;

- Ống thông hơi cho phép cân bằng áp suất không khí và là nơi để khí tự hoại thoát ra khỏi hệ thống một cách an toàn;

- Ngăn ngừa các sự cố tắc nghẽn bồn cầu hoặc tình trạng bồn cầu rút chậm hay các vấn đề như nghẹt bể tự hoại;

- Ống thông hơi giúp giảm tình trạng nổ bể tự hoại;

- Giúp thông hơi bể phốt, giúp giảm áp lực không khí lên hầm cầu, hạn chế tình trạng tràn bể gây mùi hôi thối khó chịu.

- Thông số kỹ thuật của ống thông hơi bể tự hoại tại cơ sở như sau: ống nhựa uPVC Ø60, cao vượt mái 0,7m..

Trong quá trình hoạt động của cơ sở khi bể tự hoại đầy không còn khả năng xử lý nước thải thì Chủ cơ sở sẽ thực hiện hợp đồng với đơn vị có chức năng hút hầm cầu để hút và vận chuyển bùn từ bể tự hoại đến nơi xử lý với tần suất khoảng 2 lần/năm.

Trong quá trình bàn giao xử lý Công ty cam kết thực hiện đúng theo hướng dẫn của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

Phương án thu gom xử lý bùn dư tại Bể tự hoại

Tính toán lượng bùn từ Bể tự hoại: trung bình bùn lắng của mỗi người 10 lít/năm. Cơ sở hoạt động văn phòng, thời gian làm việc 8 giờ/ngày. Số lượng cán bộ công nhân viên làm việc tại bệnh viện và bệnh nhân khám chữa bệnh tại cơ sở khoảng 192 người. Vì vậy lượng bùn phát sinh tại bể tự hoại được tính như sau:

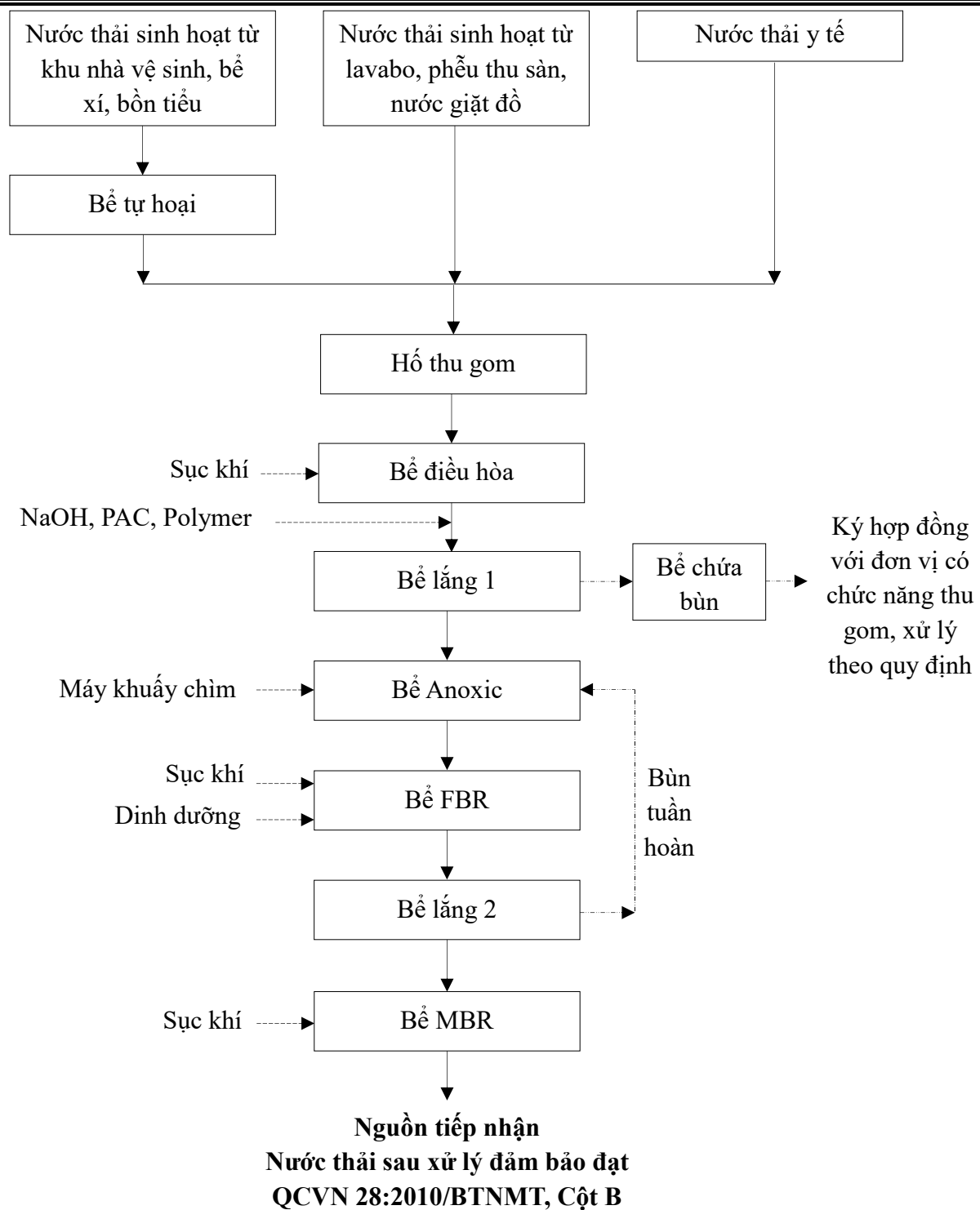
$$10 \text{ lít/năm} \times 192 \text{ công nhân viên} = 1.920 \text{ lít/năm.}$$

Trong quá trình hoạt động của Cơ sở khi bể tự hoại đầy không còn khả năng xử lý nước thải thì Công ty thực hiện hợp đồng với đơn vị có chức năng hút hầm cầu để hút và vận chuyển bùn từ bể tự hoại đến nơi xử lý với tần suất khoảng 2 lần/năm.

Trong quá trình bàn giao xử lý Công ty cam kết thực hiện đúng theo hướng dẫn của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

3.1.3.2. Hệ thống xử lý nước thải công suất 32 m³/ngày.đêm

Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải công suất 32 m³/ngày.đêm của cơ sở như sau:



Hình 3.4. Sơ đồ quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải, công suất 32 m³/ngày.đêm của cơ sở

Thuyết minh công nghệ:

Bể điều hòa

Bể điều hòa được thiết kế với thời gian lưu nước lớn nhằm mục đích ổn định lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm đi vào hệ thống xử lý, tránh tình trạng sốc tải. Một số ưu điểm của việc thiết kế bể điều hòa cụ thể như sau:

- Lưu trữ nước thải phát sinh vào những giờ cao điểm và phân phối đều cho các bể xử lý phía sau.

- Kiểm soát các dòng nước thải có nồng độ ô nhiễm cao.

- Tránh gây quá tải cho các quá trình xử lý phía sau.

- Có vai trò chứa nước thải khi hệ thống dừng lại để sửa chữa hay bảo trì.

Ở bể điều hòa có lắp hệ thống sục khí để khuấy trộn, tránh tình trạng lắng cặn và phân hủy kỵ khí, sẽ gây ra mùi.

Tiếp theo, nước thải trong bể sẽ được bơm chìm bơm sang bể lắng 1.

Bể lắng 1

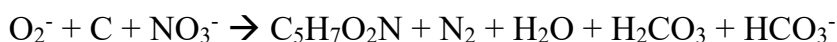
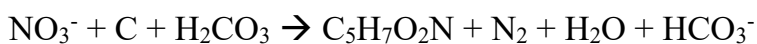
Trong bể diễn ra quá trình phân tách giữa nước thải và bùn. Theo nguyên lý trọng lực, bùn sẽ lắng xuống đáy bể. Bể lắng được vát góc nghiêng ở đáy nhằm tập trung bùn lắng. Phần nước trong sau lắng bên trên được thu gom bằng máng thu nước. Bùn hoạt tính dưới đáy bể sẽ được bơm về bể chứa bùn.

Bể Anoxic

Tại bể sinh học thiếu khí quá trình khử nitơ được xảy ra trong điều kiện thiếu oxy. Bể có nhiệm vụ xử lý hàm lượng nitơ dưới dạng nitrat và nitrit có mặt trong nước thải.

Trong nước thải tồn tại một lượng nitơ chủ yếu tồn tại dưới dạng hợp chất hữu cơ và amoniac. Các vi khuẩn trong môi trường thiếu khí sẽ sử dụng các chất dinh dưỡng trong hợp chất hữu cơ làm thức ăn để tăng trưởng và phát triển, đồng thời khử nitrat và nitrit bằng cách lấy oxy từ chúng và giải phóng ra nitơ tự do vào nước hoặc thoát ra khỏi mặt thoáng của bể.

Trong bể Anoxic, quá trình khử nitrat và nitrit sẽ diễn ra theo phản ứng sau:



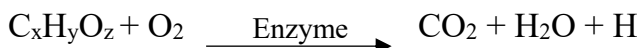
Ở bể Anoxic được bố trí máy khuấy chìm để đảm bảo sự xáo trộn trong bể giúp cho bùn không bị lắng ở đáy và quá trình khử nitrat, nitrit diễn ra tối ưu hơn. Bể còn được cung cấp một lượng bùn hoạt tính từ bể lắng 2 tuần hoàn về nhằm đảm bảo lượng vi sinh hoạt động tại bể. Sau đó nước thải từ bể Anoxic tự chảy qua bể FBR để tiếp tục quá trình xử lý.

Bể FRB

Nguyên lý làm việc của bể sinh học hiếu khí FBR được chia thành 3 quá trình như sau:

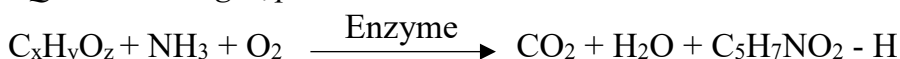
- Oxy hóa các chất hữu cơ:

Quá trình này có thể diễn giải bằng phương trình sau:



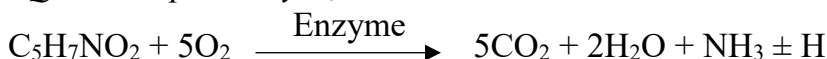
Trong giai đoạn này, những bùn hoạt tính được hình thành và phát triển nhanh chóng. Tốc độ oxy hóa càng cao thì tốc độ tiêu thụ khí oxy cũng diễn ra càng nhanh. Ở thời điểm này, lượng dinh dưỡng trong các chất thải cao nên tốc độ sinh trưởng phát triển của vi sinh rất lớn. Cũng vì vậy mà nhu cầu tiêu thụ oxy trong bể sinh học hiếu khí rất lớn.

- *Quá trình tổng hợp tế bào mới:*



Ở quá trình thứ 2 này, các vi sinh vật đã phát triển ổn định và nhu cầu tiêu thụ oxy của chúng cũng không có sự thay đổi quá nhiều. Cũng tại đây, các chất hữu cơ được phân hủy nhiều nhất. Đồng thời, hoạt lực của Enzym trong bùn hoạt tính cũng đạt mức cực đại.

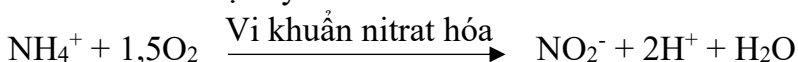
- *Quá trình phân hủy nội bào:*



Trong giai đoạn này, tốc độ tiêu thụ oxy trong bể lại tiếp tục tăng cao. Theo nguyên lý làm việc của bể sinh học hiếu khí thì giai đoạn này là lúc nitrat hóa các muối amoni. Ngay sau đó thì nhu cầu tiêu thụ oxy lại tiếp tục giảm xuống. Thiếu oxy sẽ cản trở quá trình phát triển của VSV, làm cho các VS dạng sợi phát triển làm giảm khả năng lắng cũng như chất lượng của bùn hoạt tính. Do đó, nồng độ oxy duy trì ở mức 1,5 – 2,5 mg/l (giá trị thường dùng là 2 mg/l) trong bể này. Nếu $DO \geq 4$ mg/l thì không những không làm tăng hiệu quả xử lý của bể mà còn tăng đáng kể giá thành của việc sục khí.

Cơ chế khử nitơ trong nước thải theo công nghệ sinh học hiếu khí:

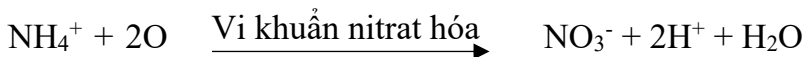
Bước 1: NH_4^+ bị oxy hóa thành NO_2^- do các vi khuẩn nitrat hóa



Bước 2: Oxy hóa NO_2^- thành NO_3^- do các vi khuẩn nitrat hóa



Tổng hợp quá trình chuyển hóa NH_4^+ thành NO_3^-



Khoảng 20-40% NH_4^+ bị đồng hóa thành vỏ tế bào

Phản ứng tổng hợp thành sinh khối được viết như sau:



$C_5H_7O_2N$: là công thức biểu diễn tế bào vi sinh vật được hình thành.

Nước thải sau khi qua bể FBR sẽ tự chảy sang bể lắng 2.

Bể lắng 2

Trong bể diễn ra quá trình phân tách giữa nước thải và bùn. Theo nguyên lý trọng lực, bùn sẽ lắng xuống đáy bể. Bể lắng được vát góc nghiêng ở đáy nhằm tập trung bùn lắng. Phần nước trong sau lắng bên trên được thu gom bằng máng thu nước. Bùn hoạt tính dưới đáy bể được bơm tuần hoàn sang bể Anoxic để duy trì lượng bùn hoạt tính trong bể cũng như tăng khả năng xử lý.

Bể MBR

Tại bể MBR, hàm lượng COD, BOD trong nước thải sẽ được xử lý tiếp với sự tham gia của vi sinh vật hiếu khí. Hiệu quả khử COD, BOD có thể đạt 75 - 85%. Oxy được cung cấp cho bồn sinh học nhờ máy thổi khí.

Nguyên lý làm việc của bồn sinh học hiếu khí được chia thành 3 quá trình như sau:

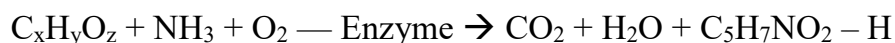
Quá trình oxi hóa các chất hữu cơ:

Quá trình này có thể diễn giải bằng phương trình sau:



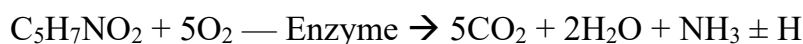
Trong giai đoạn này, những bùn hoạt tính được hình thành và phát triển nhanh chóng. Tốc độ oxi hóa càng cao thì tốc độ tiêu thụ khí oxi cũng diễn ra càng nhanh. Ở thời điểm này, lượng dinh dưỡng trong các chất thải cao nên tốc độ sinh trưởng phát triển của vi sinh rất lớn. Cũng vì vậy mà nhu cầu tiêu thụ oxi trong bể MBR rất lớn.

Quá trình tổng hợp tế bào mới:



Ở quá trình thứ 2 này, các vi sinh vật đã phát triển ổn định và nhu cầu tiêu thụ oxi của chúng cũng không có sự thay đổi quá nhiều. Cũng tại đây, các chất hữu cơ được phân hủy nhiều nhất. Đồng thời, hoạt lực của Enzym trong bùn hoạt tính cũng đạt mức cực đại.

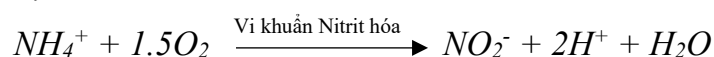
Quá trình phân hủy nội bào:



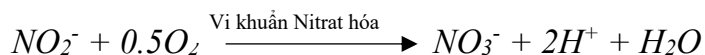
Trong giai đoạn này, tốc độ tiêu thụ oxi trong bồn lại tiếp tục tăng cao. Theo nguyên lý làm việc của bể MBR thì giai đoạn này là lúc Nitrát hóa các muối Amoni. Ngay sau đó thì nhu cầu tiêu thụ oxi lại tiếp tục giảm xuống. Thiếu oxy sẽ cản trở quá trình phát triển của VSV, làm cho các VS dạng sợi phát triển làm giảm khả năng lắng cũng như chất lượng của bùn hoạt tính. Do đó, nồng độ oxy duy trì ở mức 2 – 4 mg/l (giá trị thường dùng là 4 mg/l) trong bể MBR. Nếu $DO \geq 4$ mg/l thì không những không làm tăng hiệu quả xử lý của bồn mà còn tăng đáng kể giá thành của việc sục khí.

Cơ chế khử Nitơ trong nước thải theo công nghệ sinh học hiếu khí

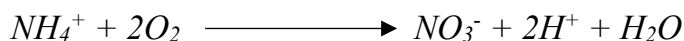
Bước 1: NH_4^+ bị ôxy hóa thành NO_2^- do các vi khuẩn nitrit hóa



Bước 2: Oxy hóa NO_2^- thành NO_3^- do các vi khuẩn nitrat hóa

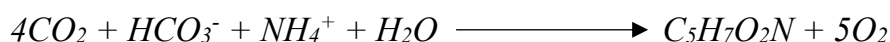


Tổng hợp quá trình chuyển hóa NH_4^+ thành NO_3^-



Khoảng 20-40% NH_4^+ bị đồng hóa thành vỏ tế bào.

Phản ứng tổng hợp thành sinh khối được viết như sau:



$C_5H_7O_2N$: là công thức biểu diễn tế bào vi sinh vật được hình thành

Nước thải sau đó được dẫn vào bể lắng lọc qua màng lọc sinh học (MBR). Công nghệ MBR là sự kết hợp của cả phương pháp sinh học và lý học. Mỗi đơn vị MBR được cấu tạo gồm nhiều sợi rỗng liên kết với nhau, mỗi sợi rỗng lại cấu tạo giống như một màng lọc với các lỗ lọc rất nhỏ mà một số vi sinh không có khả năng xuyên qua.

Cơ chế hoạt động của vi sinh vật trong công nghệ MBR cũng tương tự như bể bùn hoạt tính hiếu khí nhưng thay vì tách bùn sinh học bằng công nghệ lắng thì công nghệ MBR lại tách bằng màng. Công nghệ xử lý nước thải tại cơ sở được sử dụng là công nghệ màng lọc MBR. Kích thước các lỗ rỗng cực kỳ nhỏ, từ 0,03 μm nhằm loại bỏ tất cả các vi khuẩn, vi sinh vật có kích thước nhỏ, các khuẩn Coliform, khuẩn E.Coli. Vì vậy không cần bổ sung thêm công đoạn khử trùng nước thải sau xử lý vì Coliform không thể đi xuyên qua màng.

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K=1,2) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế trước khi thải ra môi trường tiếp nhận.

Bể chứa bùn

Bể có chức năng chứa lượng bùn dư thải bỏ của hệ thống xử lý nước thải.

Bùn từ bể chứa bùn định kỳ sẽ được xe hút bùn chở đi đổ bỏ theo quy định.

Thông số kỹ thuật cơ bản của các hạng mục công trình xử lý nước thải công suất 32 m^3 /ngày.đêm của cơ sở như sau:

Bảng 3.5. Thông số kỹ thuật cơ bản của các hạng mục công trình xử lý nước thải công suất 32 m^3 /ngày.đêm của cơ sở

Stt	Hạng mục	Ký hiệu	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Vật liệu
1	Bể điều hòa	TK-01	01	D×R×H=1500×1000×1500 (mm)	Inox 304
2	Bể lắng 1	TK-02	01	Thể tích 1000L	Nhựa LLDPE
3	Bể Anoxic	TK-03	01	Thể tích 3000L	Nhựa LLDPE

Stt	Hạng mục	Ký hiệu	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Vật liệu
4	BỂ FBR	TK-04	01	D×R×H=4000×2000×1500 (mm)	Inox 304
5	Bể lắng 2	TK-05	01	D×R×H=1200×1100×1500 (mm)	Inox 304
6	BỂ MBR	TK-06	01	D×R×H=1100×800×1500 (mm)	Inox 304
7	BỂ chứa nước sạch	TK-07	01	Thể tích 300L	Nhựa LLDPE
8	BỂ chứa bùn	TK-08	01	Thể tích 300L	Nhựa LLDPE
9	Bồn NaOH	CT-01	01	Thể tích 300L	Nhựa LLDPE
10	Bồn PAC	CT-02	01	Thể tích 300L	Nhựa LLDPE
11	Bồn Polymer	CT-03	01	Thể tích 300L	Nhựa LLDPE
12	Bồn dinh dưỡng	CT-04	01	Thể tích 300L	Nhựa LLDPE

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

Quy trình vận hành, chế độ vận hành của hệ thống xử lý nước thải tập trung của cơ sở, công suất 32 m³/ngày.đêm như sau:

Yêu cầu chung đối với người vận hành

- Người vận hành không trong tình trạng say bia rượu hoặc dùng chất kích thích;
- Người vận hành phải nắm vững nguyên lý hoạt động, chức năng của từng thiết bị và cả hệ thống;
- Phải ghi chép đầy đủ các thông số vận hành hằng ngày như: chỉ số đồng hồ nước, tình trạng hoạt động của các thiết bị để có những khắc phục, sửa chữa và thay thế kịp thời khi có sự cố;
- Phải thường xuyên dọn dẹp, vệ sinh sạch sẽ hệ thống thiết bị và khu vực xung quanh tránh để ẩm ướt hoặc các vật lạ trong khu vực đặt thiết bị;

Thông tin vận hành

- Chỉ số SV30: là khả năng lắng bùn, dùng 1 cốc mức nước trong bể sinh học hiếu khí, để lắng tĩnh sau 30 phút, sau đó đọc thể tích lượng bùn lắng.
- Chỉ số pH: chỉ số pH tại bể sinh học tốt nhất từ 6.5-8, nếu thấp hơn thì châm thêm Soda.
- Trạng thái các thiết bị xử lý: xem thiết bị có hỏng hóc, bất thường hay không.

Kiểm tra hệ thống

Trước khi vận hành hệ thống cần kiểm tra:

- Kiểm tra hệ thống điện cung cấp: đủ pha, đủ điện áp, đèn báo pha có sáng không;
- Kiểm tra trạng thái làm việc của công tắc, cầu dao;
- Kiểm tra các máy bơm hoạt động có ồn hay không;
- Kiểm tra các van, rắc co có bị xì hay không;
- Kiểm tra các cùm, support của đường ống có rung lắc hay không;
- Hệ thống xử lý nước thải được điều khiển tự động theo chế độ phao báo mực nước.

Kiểm tra chất lượng bùn vi sinh, nồng độ bùn vi sinh

- Kiểm tra tỉ lệ bùn: Sử dụng ống định mức có chia vạch (có thể sử dụng ly nhựa dạng miệng rộng đáy hẹp), thông thường thể tích là 500ml. Đổ đầy hỗn hợp bùn hoạt tính và nước thải tại bể sinh học hiếu khí, để lắng tự nhiên trong vòng 30 phút (gọi là SV30 - Sludge volume during 30 minutes). Hệ thống nên duy trì SV30 từ 20-50%. Tỷ lệ chính xác cần dựa vào số liệu phân tích kiểm tra nước thải sau xử lý.

- Nếu $SV30 < 20\%$ mà nước thải vẫn đạt tiêu chuẩn, nên duy trì ở mức 20%, bởi vì cần tránh trường hợp sốc tải, vi sinh già yếu hoặc có một sự cố nào khác làm mất khả năng phục hồi của hệ bùn hoạt tính.

- Nếu $SV30 > 50\%$ cần xả bùn vì càng duy trì số lượng bùn nhiều, tỷ lệ bùn già yếu và chết đi cũng tăng tỷ lệ thuận (mặc dù bùn mới vẫn sinh ra), bùn già yếu này sẽ tạo thành các cặn lơ lửng làm đục nước, tăng thêm áp lực xử lý cho bể lọc áp lực. Tốc độ lắng của bùn là 1 biểu đồ hình Sin, nếu quá nhiều bùn, radien nồng độ tăng lên làm cản trở khả năng lắng, nếu quá ít bùn, các bông bùn không thể kết lại với nhau nên trọng lực nhỏ không thể thắng được lực đẩy của nước, làm bùn lơ lửng.

- Nên thực hiện kiểm tra ít nhất 1 lần/ngày.

- Tỷ lệ bùn tốt nhất là tỷ lệ mà nước thải đầu ra đạt yêu cầu, tùy vào thực tế vận hành nên nhân viên vận hành cần phải theo dõi điều chỉnh, nhằm tránh trường hợp tỷ lệ F/M quá ít, vi sinh thiếu thức ăn, oxy.

- SV30 từ 20-50% là mức thông thường cho nước thải sinh hoạt, tỷ lệ thực tế cho từng công trình phụ thuộc vào tính chất cụ thể của nước thải, chế độ vận hành, chất lượng nước thải đầu ra. Nhân viên vận hành cần linh hoạt điều chỉnh duy trì tỷ lệ tốt nhất.

Chú ý khi sử dụng thiết bị

Thiết bị tại hệ thống xử lý nước thải bao gồm máy thổi khí, bơm chìm và bơm đẩy. Tất cả các thiết bị được vận hành bằng CB. Quy trình vận hành các thiết bị được thực hiện như sau:

- Phải đảm bảo điện và tất cả các thiết bị điện đều hoạt động bình thường;
- Tránh không được khởi động và tắt thường xuyên;

- Nếu có sự cố về thiết bị cần phải khắc phục ngay, chú ý cắt nguồn điện vào CB điều khiển.

- Kiểm tra mực nước trong các ngăn chứa trước khi bật máy, đối với bơm chìm, không cần mồi nước trước khi bơm nhưng phải đảm bảo mực nước cao hơn bơm ít nhất 0.2 m.

- Đối với bơm đẩy, cần mồi nước trước khi bơm nếu bơm chạy mà không thấy nước chảy.

Thao tác vận hành

- Bước 1: Chuyển tất cả CB về vị trí OFF

- Bước 2: Bật CB tổng ngoài tủ điện

- Bước 3: Bật CB các thiết bị trong tủ điều khiển lên.

- Kết thúc: Làm ngược lại từ bước 3 → bước 1.

Điện điều khiển

Có 3 chế độ vận hành cho thiết bị ngoài hiện trường: Auto/Off/Manual:

- Ở chế độ Auto: bơm, motor, máy khuấy trộn sẽ vận hành theo chương trình đã được cài đặt sẵn.

- Ở chế độ Manual: Các thiết bị sẽ được điều khiển bởi người vận hành tại tủ điều khiển (không phụ thuộc vào chế độ TIMER THỜI GIAN).

- Ở chế độ Off: Các thiết bị sẽ không hoạt động ở cả chế độ Auto hay Manual. Các thiết bị đo lường hay là máy đo pH, đo lưu lượng... Các thiết bị đo lường như là máy đo lường sẽ truyền tín hiệu về TIMER THỜI GIAN.

Điện động lực

- Máng cáp và ống cáp

+ Cáp điện đi nổi được lắp đặt trong máng cáp sắt tráng kẽm và ống cáp bảo vệ chuyên dụng. Kích thước ống cáp phù hợp với kích thước của cáp điện.

+ Bát đỡ máng cáp làm bằng inox.

+ Cáp điện đi ngầm được bảo vệ trong ống nhựa PVC, tuyến cáp ngầm được bố trí các hố cáp để thuận tiện trong quá trình kéo cáp hay sửa chữa thay thế cáp khi cần thiết.

- Máng cáp điện động lực

+ Động cơ 3 pha sử dụng dây 4 lõi CVV/PVC (3 dây pha + 1 dây nối đất).

+ Động cơ 1 pha sử dụng dây 3 lõi CVV/PVC (2 dây pha + 1 dây nối đất).

+ Các thiết bị sử dụng điện được nối đất an toàn, điện trở nối đất $< 10\Omega$.

Chế độ hoạt động của các máy móc, thiết bị

- Kiểm tra đèn báo pha, có đủ số pha (3 pha) không.

- Kiểm tra nối đất an toàn và cách điện của thiết bị.
- Dùng đồng hồ Vôn kiểm tra tình trạng đủ điện áp của nguồn điện.
- Khi các điều kiện trên đã đáp ứng được yêu cầu thì tiến hành MCCB tổng trong tủ điều khiển. Đóng lần lượt các MCB trong tủ cấp nguồn động lực 3 pha cho các thiết bị dùng điện trong hệ thống.

Trình tự và nguyên tắc vận hành các thiết bị

Có hai chế độ: Auto – Chạy tự động và Manual – Thao tác bằng tay

+ Bằng tay: Gạt công tắc chuyển sang Man (máy chạy), gạt công tắc chuyển sang Off (tắt máy).

+ Tự động: Tất cả các thiết bị đều được điều khiển tự động bằng Timer thời gian và phao đã lập trình sẵn bằng cách gạt công tắc chuyển của các thiết bị sang chế độ Auto.

Vệ sinh và bảo dưỡng định kỳ thiết bị

Vệ sinh thiết bị: Hằng tuần, cần thực hiện vệ sinh thiết bị của hệ thống. Các thiết bị cần vệ sinh chủ yếu là các thiết bị đặt phía ngoài như: các máy bơm thu gom, giảm tốc, và tủ điện.

Vệ sinh các thiết bị máy móc: chủ yếu là lau chùi bụi trên các thiết bị, giữ cho thiết bị được sạch sẽ, khô ráo. Lưu ý khi vệ sinh đến thiết bị nào thì phải cắt nguồn điện thiết bị đó (đưa công tắc của thiết bị đó về vị trí OFF).

Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị: Tùy vào từng loại thiết bị mà định thời gian kiểm tra bảo dưỡng, cụ thể như sau:

- Các bơm nước thải chìm trong nước: Bảo dưỡng theo quy trình bảo dưỡng của nhà sản xuất (3 tháng/lần). Ngoài ra, nếu không xảy ra sự cố gì thì hằng năm, lấy các bơm lên khỏi mặt nước để vệ sinh cánh bơm.
- Máy thổi khí: thường xuyên bảo dưỡng máy thổi khí.
- Cần dừng hệ thống để bảo dưỡng toàn bộ hệ thống.

Sự cố thường gặp và cách giải quyết

Bảng 3.6. Các sự cố thường gặp trong quá trình vận hành HTXL nước thải và cách giải quyết sự cố

Thiết bị	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục, sửa chữa
Bơm nước thải/bơm	Không hoạt động (động cơ không hoạt động)	- Không có điện - Động cơ bị lỗi - Hư vòng bi (òn)	- Kiểm tra contactor - Kiểm tra nguồn điện nối vào - Liên hệ nhà cung cấp gần nhất

Thiết bị	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục, sửa chữa
bùn	Hoạt động nhưng không thấy nước ra	- Đường ống hút bị nghẽn. - Van bị nghẽn. - Áp lực quá thấp.	- Vệ sinh đường ống hút. - Vệ sinh van và kiểm tra hoạt động của van. - Kiểm tra van điều tiết lưu lượng.
	Hoạt động nhưng lưu lượng thấp	- Van bị nghẽn - Nguồn điện cấp vào không đúng - Rò rỉ đường ống - Áp lực quá cao	- Vệ sinh van và kiểm tra hoạt động của van - Cấp nguồn điện đúng như hiệu điện thế đã nêu trên bơm - Kiểm tra các chỗ nối - Kiểm tra lại hệ thống
	Bơm ngừng bơm sau những khoảng thời gian ngắn (role nhiệt độ báo hiệu)	- Nhiệt độ của nước cao - Hồng bên trong bơm	- Nhiệt độ vượt quá các giới hạn kỹ thuật cho phép của bơm - Liên hệ nhà cung cấp gần nhất
	Bơm rung hoặc gây ồn nhiều trong lúc hoạt động	- Lưu lượng quá cao - Đường ống không hợp lý - Có vật lạ cản cánh bơm	- Giảm lưu lượng - Sửa lại đường ống - Loại bỏ vật cản
Bơm định lượng	Áp lực bơm không cao	Hỏng đường ống hút hoặc miếng đệm	Kiểm tra và thay mới
		Vật rắn bên trong thùng chứa hoá chất	Loại bỏ vật rắn, khi pha hoá chất phải khuấy cho tan hết
		Hư hỏng màng bơm hoặc viên bi	Kiểm tra và thay mới
	Nóng và gây ồn quá mức	Hỏng trục	Hỏi ý kiến nhà cung cấp
Máy khuấy chìm	Không hoạt động (động cơ không hoạt động)	- Không có điện - Động cơ bị lỗi - Hư vòng bi(òn)	- Kiểm tra contactor - Kiểm tra nguồn điện nối vào - Liên hệ nhà cung cấp gần nhất
	Motor ngừng sau những khoảng thời gian ngắn (role nhiệt độ báo hiệu)	- Nhiệt độ của motor cao - Hồng bên trong bơm	- Nhiệt độ vượt quá các giới hạn kỹ thuật cho phép của bơm - Liên hệ nhà cung cấp gần nhất
	Motor hoạt động kêu to	- Hồng hộp số - Thiếu mỡ bôi trơn hộp số	- Liên hệ với nhà cung cấp - Tra mỡ bôi trơn định kỳ cho hộp số.
Phao mực nước	Tiếp điểm sai, chế độ đóng mở không tốt	- Nghẹt rác - Không có điện	- Vệ sinh định kỳ - Kiểm tra nguồn điện cấp vào, kiểm tra tiếp điểm

Thiết bị	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục, sửa chữa
Máy thổi khí	Máy chạy rung, tiếng ồn khi hoạt động, không ra khí, không hoạt động	- Rò rỉ tại các mối hàn, khớp nối, van, ... - Dây coroa (mức độ giãn). - Bulông (mức siết chặt). - Lọc khí (mức độ sạch).	- Nguồn điện cấp vào máy. - Tín hiệu truyền về HT ĐKTĐ - Hoạt động của máy theo chương trình điều khiển tự động. - Mức dầu bôi trơn (thêm dầu nếu dầu cạn, không được châm dầu đầy vì có thể gây nổ máy). - Xả nước ngưng. - Thử van an toàn.
Hệ khử mùi	Không hoạt động, có mùi hôi	- Hết nước trong bồn chứa trung gian, van mở không đúng vị trí, rò rỉ điện	- Kiểm tra điện áp cấp cho từng thiết bị trong hệ - Nước trong bồn chứa trung gian - Các van, đường ống dẫn,...

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

Nhu cầu sử dụng hóa chất trong HTXL nước thải

Bảng 3.7. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong HTXT nước thải của cơ sở

Stt	Loại hóa chất	Xuất xứ	Nhu cầu sử dụng	Đơn vị	Tần suất	Mục đích sử dụng
1	NaOH	Việt Nam	3	kg	3 ngày/lần	Dùng cho quá trình vận hành HTXLNT công suất 32 m ³ /ngày.đêm
2	PAC	Việt Nam	5	kg	2 ngày/lần	
3	Polymer	Việt Nam	50	g	3 ngày/lần	
4	Dinh dưỡng (mật rỉ đường)	Việt Nam	2	lít	2 ngày/lần	

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

Tính toán lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải

- Trung bình 1 m³ nước thải sẽ sinh ra 2 lít bùn loãng.
- Lượng bùn khô = 20% lượng bùn loãng.
- Trọng lượng bùn khô: d = 1,4 tấn/m³ = 1,4 kg/lít.

Lượng bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải công suất 32 m³/ngày.đêm của cơ sở:

$$32 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} \times 2 \text{ lít bùn}/\text{m}^3 \times 20\% = 12,8 \text{ lít/ngày}$$

Trọng lượng bùn khô: $12,8 \times 1,4 = 17,92 \text{ kg/ngày}$ tương đương 6,3 tấn/năm.

Tham khảo kết quả quan trắc môi trường nước thải định kỳ trong năm 2023 của cơ sở như sau:

- Thời gian quan trắc: 31/03/2023; 29/05/2023; 18/09/2023; 11/12/2023.
- Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần.
- Vị trí các điểm quan trắc:
 - + Trước hệ thống xử lý nước thải – NT1.
 - + Sau hệ thống xử lý nước thải – NT2.
- Tổng số lượng mẫu thực hiện quan trắc: 02
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng QCVN: QCVN 28:2010/BTNMT, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.
- Đơn vị thực hiện quan trắc: Công ty TNHH Khoa học công nghệ và phân tích môi trường Phương Nam; Số Vimcerts: 039.

Bảng 3.8. Kết quả quan trắc môi trường nước thải định kỳ của cơ sở trong năm 2023

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM								QCVN 28:2010/BTNMT, Cột B
				Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		
				NT1	NT2	NT1	NT2	NT1	NT2	NT1	NT2	
1	pH	--	TCVN 6492:2011	8,52	7,09	7,65	7,56	7,09	7,10	6,89	7,21	6,5 – 8,5
2	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	328	72	312	87	298	54	328	59	100
3	BOD ₅	mg/L	TCVN 6001-1:2008	194	31	59	38	54	16	61	19	50
4	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2017	406	64	112	70	108	30	117	35	100
5	Amoni	mg/L	TCVN 5988:1995	41,1	7,5	44,8	8,1	13,0	8,4	14,2	8,0	10
6	Nitrat	mg/L	SMEWW 4500-NO3-E:2017	2,7	6,3	1,1	3,2	0,22	1,0	0,17	3,2	50
7	S ²⁻	mg/L	US EPA Method 376.2	11,5	KPH	10,5	KPH	5,3	KPH	6,3	KPH	4,0
8	P_PO ₄ ³⁻	mg/L	SMEWW 4500-P.E:2017	13,0	2,4	15,7	2,6	1,1	0,85	1,8	0,79	10
9	Dầu mỡ ĐTV	mg/L	SMEWW 5220B&F:2017	32,6	KPH	32,6	KPH	27,5	KPH	29,3	KPH	20
10	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	1,1x10 ⁵	2800	1,4x10 ⁵	2900	460	<3	1,4x10 ⁴	<3	5.000
11	Salmonella	VK/100mL	TCVN 9717:2013	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
12	Shigella	VK/100mL	SMEWW 9260E:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
13	Vibrio cholera	VK/100mL	SMEWW 9260E:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

Nhận xét: Qua bảng kết quả quan trắc nước thải cho thấy, tất cả các chỉ tiêu đều đạt tiêu chuẩn cho phép của QCVN 28:2010/ BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế, Cột B.

Tham khảo kết quả quan trắc môi trường nước thải định kỳ trong năm 2024 của cơ sở như sau:

- Thời gian quan trắc: 19/03/2024; 03/06/2024; 29/08/2024; 11/11/2024.
- Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần.
- Vị trí các điểm quan trắc:
 - + Trước hệ thống xử lý nước thải – NT1.
 - + Sau hệ thống xử lý nước thải – NT2.
- Tổng số lượng mẫu thực hiện quan trắc: 02
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng QCVN: QCVN 28:2010/BTNMT, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.
- Đơn vị thực hiện quan trắc: Công ty TNHH Khoa học công nghệ và phân tích môi trường Phương Nam; Số Vimcerts: 039.

Bảng 3.9. Kết quả quan trắc môi trường nước thải định kỳ của cơ sở trong năm 2024

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM								QCVN 28:2010/ BTNMT, Cột B
				Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		
				NT1	NT2	NT1	NT2	NT1	NT2	NT1	NT2	
1	pH	--	TCVN 6492:2011	6,93	6,92	7,04	7,23	7,33	7,06	6,81	7,17	6,5 – 8,5
2	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	95	30	98	36	215	39	196	21	100
3	BOD ₅	mg/L	TCVN 6001-1:2008	39	10	52	14	172	13	150	14	50
4	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2017	82	18	119	30	336	22	284	25	100
5	Amoni	mg/L	TCVN 5988:1995	7,9	KPH	8,7	KPH	12,3	4,6	53,2	<1,6	10
6	Nitrat	mg/L	SMEWW 4500-NO3-E:2017	KPH	6,7	KPH	7,8	KPH	7,5	KPH	7	50
7	S ²⁻	mg/L	US EPA Method 376.2	3,1	KPH	3,6	KPH	6,8	KPH	KPH	KPH	4,0
8	P_PO ₄ ³⁻	mg/L	SMEWW 4500-P.E:2017	2	2	2,5	0,64	2	KPH	2,6	KPH	10
9	Dầu mỡ ĐTV	mg/L	SMEWW 5220B&F:2017	8,3	KPH	6,9	KPH	36,9	<3,3	34,7	< 3,3	20
10	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	1,2x104	2,0x104	4,3x103	2,8x102	6,3x103	3,5x102	8,4x104	2,8x102	5.000
11	Salmonella	VK/100mL	TCVN 9717:2013	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
12	Shigella	VK/100mL	SMEWW 9260E:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
13	Vibrio cholera	VK/100mL	SMEWW 9260E:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

Nhận xét: Qua bảng kết quả quan trắc nước thải cho thấy, tất cả các chỉ tiêu đều đạt tiêu chuẩn cho phép của QCVN 28:2010/ BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế, Cột B.

3.1.4. Quan trắc nước thải tự động, liên tục

Hệ thống xử lý nước thải tập trung tại cơ sở có công suất là 32 m³/ngày.đêm.

Cơ sở không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ. Căn cứ theo khoản 2, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, cơ sở không phải lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động.

Trong quá trình hoạt động của cơ sở, vận hành hệ thống xử lý nước thải, công ty sẽ bố trí nhân viên có bằng cấp, kinh nghiệm phù hợp để vận hành HTXL nước thải.

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

Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của cơ sở bao gồm:

- Khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào cơ sở;
- Khí thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh;
- Khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng;
- Mùi, khí thải phát sinh từ khu vực nhà vệ sinh;
- Mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải, bể tự hoại;
- Mùi hôi phát sinh từ khu vực lưu trữ rác.

3.2.1. Biện pháp giảm thiểu khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào cơ sở

Để hạn chế đến mức thấp nhất khả năng ảnh hưởng của các phương tiện ra vào bệnh viện đến môi trường xung quanh nhất là những người sinh sống và làm việc tại khu vực này, các biện pháp được áp dụng như sau:

- Khu vực đường giao thông nội bộ của cơ sở đã được bê tông hóa, lề đường được lát gạch hoàn thiện, trồng cây xanh trong khuôn viên tòa nhà nhằm tạo cảnh quan khu vực đồng thời cải thiện môi trường không khí xung quanh.

- Phân luồng giao thông đảm bảo đáp ứng số lượng nhân viên và khách ra vào nhằm tránh tình trạng ách tắc giao thông vào các giờ cao điểm.

- Khu vực bãi xe tòa nhà tại tầng hầm, khu vực để xe cho khách tại cổng chính đã được tráng bê tông hóa hoàn thiện để hạn chế bụi phát tán từ nền lên. Khi có xe ra vào cơ sở sẽ có nhân viên bảo vệ điều phối, tránh trường hợp tập trung nhiều xe cùng một lúc.

- Bố trí các hệ thống quạt hút, quạt gió đứng tại bãi giữ xe.

- Bố trí các chụp hút trên trần và quạt để hút hơi ẩm, nhiệt thừa, kết hợp với hút các hơi khí độc hại khác và bụi ra khỏi khu vực bãi giữ xe, tạo môi trường thông thoáng.

- Quy trình tiếp nhận xe ra vào tầng hầm: Để đảm bảo thông gió và giảm thiểu tác động do khí thải từ phương tiện giao thông, chủ cơ sở cần thực hiện quy trình tiếp nhận xe ra vào tầng hầm:

- + Bố trí bảo vệ kiểm soát lượng xe ra vào;
- + Khi tập trung số lượng xe vào tầng hầm quá đông, không kịp quét thẻ, bảo vệ ngăn từng đợt xe vào hầm đảm bảo mỗi cửa quét thẻ 3-4 xe.
- + Hạn chế tối đa nhiều xe hoạt động cùng lúc trong hầm.
- + Giới hạn vận tốc vào hầm và chạy trong hầm ($< 5\text{km/h}$).
- + Bố trí gờ giảm tốc để các xe chạy đúng vận tốc khi ra vào hầm.
- Thành lập tổ vệ sinh môi trường thường xuyên quét dọn đường nội bộ nhằm giảm thiểu tới mức thấp nhất.
- Vào mùa nắng phun nước sân bãi giảm bụi và hơi nóng do xe vận chuyển ra vào khu vực.
- Trồng cây xanh có tán dày hấp thụ khói bụi và những hỗn hợp khí như: SO_2 , CO_2 , hợp chất chứa Nitơ, Photpho, các yếu tố vi lượng độc hại khác như Pb, Cu, Fe,...

3.2.2. Biện pháp giảm thiểu khí thải phát sinh từ hoạt động khám chữa bệnh tại bệnh viện

Mùi và các chất hữu cơ bay hơi như: este, Formandehit, Clo, Iot, HCl sẽ phát sinh từ quá trình khám bệnh, khử trùng. Mùi xuất phát từ quá trình khám bệnh bao gồm mùi từ các dung môi hữu cơ bay hơi như cồn, ete. Đây là mùi đặc trưng và mang tính thường xuyên do hoạt động khám bệnh luôn sử dụng các loại hóa chất này. Tuy nhiên, mức độ phát tán chỉ trong phạm vi khu vực bệnh viện nên không tác động nhiều đến môi trường và sức khỏe cộng đồng xung quanh.

Bên cạnh đó, chủ cơ sở cũng áp dụng các biện pháp để giảm thiểu mùi và hơi dung môi hữu cơ từ các hoạt động khám bệnh, khử trùng như sau:

- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí tại các bệnh viện. Để đảm bảo môi trường trong các không gian.
- Bệnh viện được dọn vệ sinh, lau chùi thường xuyên nhằm giảm mùi hôi.
- Trang bị khẩu trang cho nhân viên.
- Bệnh viện được trang bị các máy móc thiết bị y tế tiên tiến với chế độ an toàn bảo vệ nhiệt, chống giật, xả khí bằng van an toàn nên khả năng gây nên các hiện tượng rò rỉ các khí độc hại nói trên ít xảy ra, bệnh viện sẽ thực hiện nghiêm ngặt các nội quy, quy chế nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động của bụi và khí thải.

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

Để đề phòng sự cố mất điện, Chủ cơ sở đã lắp đặt 01 máy phát điện dự phòng công suất 150 kVA, máy phát điện đặt tại phòng máy phát điện tại tầng hầm của tòa nhà.

Khi lưới điện Quốc gia mất điện thì bộ chuyển đổi nguồn tự động ATS sẽ tự động chuyển qua máy phát, máy phát điện hòa đồng bộ tự động cấp điện cho toàn bộ phụ tải công trình.

Trang bị hệ thống bồn dầu dự phòng đảm bảo cung cấp nhiên liệu cho máy hoạt động ít nhất 3h.

Máy phát điện dự phòng chỉ hoạt động khi mạng lưới điện của khu vực gặp sự cố mất điện. Nhiên liệu được sử dụng cho máy phát điện là dầu DO.

- Số lượng: 01 máy
- Đặc tính sử dụng máy phát điện:
 - + Công suất 150 kVA/máy
 - + Nhiên liệu sử dụng: Dầu DO.
 - + Định mức tiêu thụ dầu: 137,8 lít/giờ (tải 100%).
 - + Hàm lượng lưu huỳnh: S = 0,05%.
 - + Tỷ trọng dầu: $\rho = 0,85 \text{ kg/lít}$.

Tính toán tải lượng và nồng độ các chất khí ô nhiễm phát sinh khi đốt dầu Diezel.

Lượng dầu Diezel sử dụng trung bình 1h cho các máy phát điện hoạt động cùng lúc là:

$$LL_{\text{Diezel}} = 137,8 \text{ lít/giờ} \times 0,85 \text{ kg/lít} \times 1 \text{ máy} = 117,13 \text{ kg/giờ}.$$

1 kg dầu Diezel khi đốt cháy trong điều kiện bình thường sẽ tạo ra 22m^3 khí thải. Như vậy, lưu lượng khí thải ra trong 1 giờ khi vận hành 01 máy phát điện là:

$$Q = 117,13 \text{ kg/giờ} \times 22 \text{ m}^3/\text{kg} = 2.576,86 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Theo Đánh giá nhanh của “*Assessment of Source of Air, Water and Land Pollution, WHO, 2013*”, hệ số tải lượng ô nhiễm khi đốt dầu Diezel cho máy phát điện được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.10. Hệ số tải lượng ô nhiễm của máy phát điện khi sử dụng dầu Diezel.

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số tải lượng ô nhiễm dầu Diezel (kg/tấn nhiên liệu)
1	Bụi	0,71
2	SO ₂	20×S
3	NO _x	9,62
4	CO	2,19

(Nguồn: *Assessment of Source of Air, Water and Land Pollution, WHO, 2013*)

Tải lượng và nồng độ các chất khí phát sinh do đốt dầu Diesel thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.11. Tải lượng và nồng độ các chất khí ô nhiễm khi đốt dầu Diesel

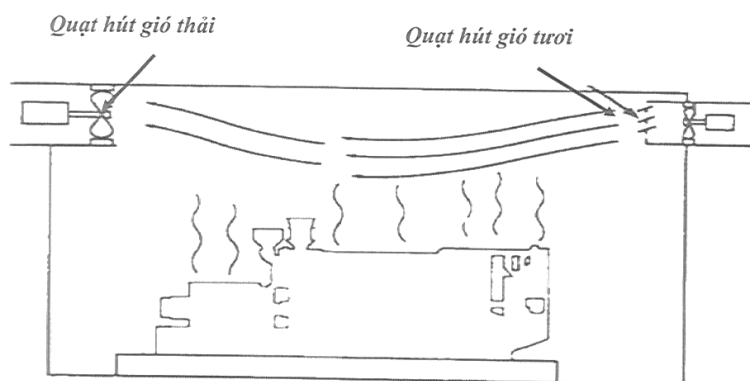
Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/giờ)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B K _p = 1; K _v = 0,6 (mg/Nm ³)
1	Bụi	0,17	61,48	120
2	SO ₂	0,23	81,29	300
3	NO _x	2,25	421,53	510
4	CO	0,51	179,94	600

Nhận xét:

Dựa vào nồng độ tính toán được cho thấy: các chỉ tiêu khí như bụi, SO₂, NO_x, CO từ quá trình vận hành máy phát điện có sử dụng dầu Diesel đều nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp QCVN 19:2009/BTNMT, cột B.

Để đảm bảo về mặt môi trường, chủ cơ sở đã thực hiện một số biện pháp như sau:

- Máy phát điện được cách âm với môi trường xung quanh bằng cách trang bị các họng tiêu âm giảm thanh cho miệng cấp và hút gió, tiêu âm cho khu vực phòng máy.
- Các tấm cách âm có tiết diện đảm bảo tổng tổn thất áp suất qua đường vào và đường khí ra không vượt quá 80% tổn thất áp suất cho phép của quạt gió giải nhiệt.
- Tại khu vực đặt máy phát điện được bố trí các thiết bị quạt thông gió cưỡng bức để giải nhiệt, thiết bị tiêu giảm tiếng ồn theo cơ chế tại hình dưới:



Hình 3.5. Sơ đồ minh họa cơ chế thông gió cưỡng bức cho máy phát điện tại cơ sở

- Khí nóng của máy phát điện được quạt hút của máy đưa vào ống khói thải thoát ra ngoài. Quạt hút và thổi khí được sử dụng để làm mát động cơ và dẫn không khí sạch từ tầng hầm vào phòng động cơ.
- Cửa xả gió nóng và cửa lấy gió được gắn bộ giảm âm có kết cấu bằng khung tole/thép.

+ Vị trí thoát khí thải của máy phát điện: 01 điểm thoát khí thải trong khuôn viên tòa nhà.

+ Tọa độ vị trí điểm xả thải: X (m) = 607.742,5; Y (m) = 1.194.523,1 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$, múi chiếu 3°).

+ Quy chuẩn xả thải: QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B, ($K_v = 0,6$; $K_p = 1$) – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

+ Hệ thống xả khí thải máy phát điện được gắn bộ phận giảm âm đảm bảo tiếng ồn phát sinh từ hệ thống ống thoát khí thải đảm bảo đạt quy chuẩn cho phép.

3.2.4. Biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải phát sinh từ khu vực nhà vệ sinh

- Bố trí đủ nhân viên để quét dọn, tẩy rửa, lau chùi hằng ngày đảm bảo không gây ô nhiễm mùi tại các khu vực này cũng như các khu vực lân cận.

- Tại mỗi nhà vệ sinh bố trí 01 quạt hút mùi, thường xuyên dọn rửa và khử mùi, 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, hạn chế tối đa mùi hôi và không ảnh hưởng tới môi trường không khí khu vực.

3.2.5. Biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải từ hệ thống xử lý nước thải

Tại khu vực xử lý nước thải tập trung của bệnh viện, các loại hơi, khí độc hại cũng có điều kiện phát sinh từ công trình này như tại bể thu gom, bể điều hòa, bể MBR, bể anoxic, bể chứa bùn,... Thành phần của các hơi khí độc này rất đa dạng như NH_3 , H_2S , Metan,... và các loại khí khác tùy thuộc vào thành phần nước thải. Lượng hơi khí độc hại này không lớn, nhưng có mùi đặc trưng nên có thể sẽ gây ảnh hưởng trong phạm vi dự án. Để giảm thiểu tác động này, chủ cơ sở sẽ thực hiện một số biện pháp như sau:

- Hệ thống xử lý nước thải tập trung của cơ sở được bố trí đặt tại tầng hầm, có biển cảnh báo Khu xử lý nước thải. Hệ thống xử lý nước thải của cơ sở được thiết kế dạng module hợp khối, khép kín hoàn toàn, vật liệu inox 304, nắp có giăng cao su đẩy kín mỗi bể nhằm hạn chế tối đa mùi hôi phát sinh từ các bể.
- Các hố ga và bể sinh nhiều khí độc hại có hệ thống thu khí hoặc ống thông hơi đảm bảo thoát được lượng khí độc hại ra ngoài.
- Hệ thống đường ống thu gom nước thải được thiết kế khép kín hoàn toàn.
- Tại các miệng cống thoát nước mưa có quả cầu chắn chất thải rắn, tránh tình trạng chất thải rắn làm bít miệng cống và làm tắc đường ống.
- Tiến hành nạo vét bùn cặn trên toàn bộ hệ thống hố ga và thoát nước thải để hạn chế hiện tượng tích tụ cặn bùn, vừa hạn chế được mùi hôi, vừa đảm bảo thoát nước tốt.
- Chủ cơ sở phối hợp với đơn vị có chức năng định kỳ hút bùn tại bể tự hoại.
- Đối với công nhân trực tiếp vận hành hệ thống XLNT sẽ trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ để hạn chế ảnh hưởng đến sức khỏe theo đúng quy định.
- Bùn thải được nạo vét và xử lý theo đúng chu kỳ.

- Hệ thống XLNT được bố trí tại hầm của tòa nhà và bố trí dạng module hợp khối khép kín hoàn toàn nhằm giảm thiểu mùi hôi đến môi trường do vậy cơ sở không lắp đặt thiết bị xử lý mùi.
- Hệ thống xử lý nước thải được vận hành liên tục và ổn định để hạn chế phát sinh mùi.
- Vận hành hệ thống thông gió để không khí lưu thông được dễ dàng.

3.2.6. Biện pháp giảm thiểu mùi hôi phát sinh từ khu vực lưu trữ chất thải rắn

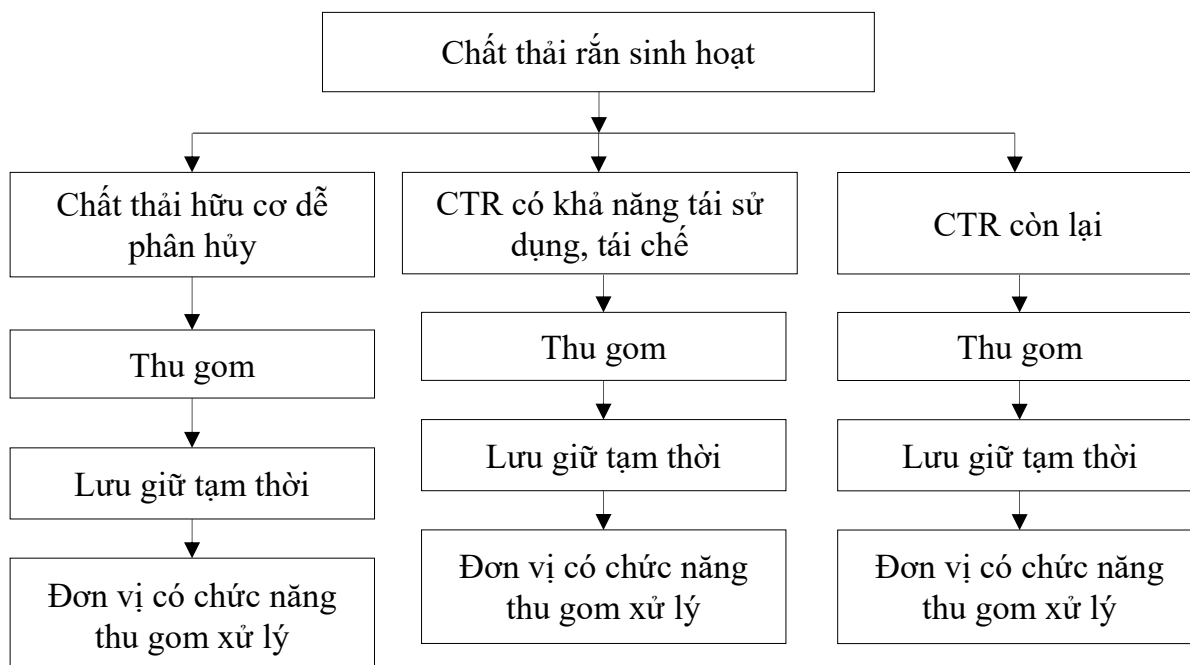
Tại khu vực lưu trữ chất thải rắn từ quá trình hoạt động của cơ sở, trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm thích hợp, hoạt động biến đổi của các vi sinh vật sẽ phát sinh mùi và tạo thành các chất khí gây ô nhiễm môi trường không khí nếu không có các biện pháp hạn chế thích hợp. Mùi hôi phát sinh từ quá trình phân hủy chất thải rắn có chứa thành phần sau: NH_3 , CH_4 , H_2S , CO , CO_2 , hợp chất hữu cơ, trong đó khí CO_2 và CH_4 chủ yếu được sinh ra do sự phân hủy kỵ khí của các thành phần chất thải rắn hữu cơ.

Chủ cơ sở sẽ bố trí khu vực lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt có diện tích $5,0 \text{ m}^2$, khu vực lưu trữ chất thải y tế có diện tích $5,0 \text{ m}^2$ tại tầng hầm của tòa nhà. Nhằm giảm thiểu mùi hôi phát sinh từ quá trình lưu giữ tạm thời chất thải rắn trước khi đơn vị thu gom, vận chuyển đem đi nơi khác xử lý theo quy định, chủ cơ sở áp dụng các biện pháp dưới đây:

- Rác thải sinh hoạt phát sinh sẽ được thu gom hằng ngày nhằm tránh sự phân hủy và phát sinh mùi hôi bên trong và khu vực xung quanh bệnh viện.
- Thùng rác và khu vực lưu chứa rác thải được vệ sinh định kỳ, tránh gây mùi hôi.
- Sử dụng thùng đựng rác chuyên dụng có nắp đậy bằng nhựa tổng hợp để ngăn sự phát tán mùi hôi do quá trình phân hủy rác thải gây ra.
- Chất thải tại mỗi khu vực phát sinh sau khi thu gom sẽ được bảo quản cẩn thận trong các thùng chứa có nắp đậy kín.
- Phòng chứa rác được xây dựng kín, có cửa khóa và biển cảnh báo kho chứa chất thải.
- Thường xuyên vệ sinh, quét dọn phòng chứa rác và khu tập kết rác mỗi ngày, không để vương vãi rác ra ngoài,
- Bố trí hệ thống thông gió tại khu vực tập trung.
- Tổ chức thu gom đúng thời gian để hạn chế quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ trong khi lưu trữ.
- Khu vực lưu trữ CTNH có dán biển cảnh báo theo đúng quy định theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.
- Chủ cơ sở đã ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định tránh để tình trạng tồn đọng rác thải. Các hợp đồng thu gom chất thải rắn phát sinh tại cơ sở được đính kèm trong phụ lục của báo cáo này.

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

Để thực hiện tốt việc quản lý chất thải rắn, vấn đề quan trọng đầu tiên là phải phân loại chất thải ngay tại nguồn phát sinh. Chất thải rắn thông thường được phân loại ngay tại nguồn phát sinh nhằm tái sử dụng chất thải rắn, đơn giản hóa quá trình xử lý, giúp tiết kiệm chi phí và giảm thiểu tác động xấu đến môi trường. Sơ đồ thu gom, phân loại, lưu trữ chất thải rắn thông thường tại cơ sở như sau:



Hình 3.6. Sơ đồ quản lý chất thải rắn thông thường tại cơ sở

3.3.1. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn sinh hoạt

3.3.1.1. Nguồn phát sinh

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày của nhân viên y tế, người bệnh, người nhà người bệnh, học viên, khách đến làm việc và các chất thải ngoại cảnh trong cơ sở y tế (trừ chất chất thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực cách ly, điều trị người mắc bệnh truyền nhiễm nguy hiểm). Lượng chất thải này sẽ được phân loại, thu gom và quản lý theo Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại cơ sở được phân loại thành 03 nhóm, bao gồm: chất thải thực phẩm; chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế; chất thải rắn sinh hoạt khác, cụ thể như sau:

- + Chất thải hữu cơ dễ phân hủy, gồm: thức ăn dư thừa, vỏ trái cây, bã cà phê,...
- + Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế gồm: bao giấy, giấy văn phòng, bìa carton thải bỏ, lon đồ hộp, lon nước ngọt; chai nước nhựa,...
- + Chất thải còn thải.

3.3.1.2. Tải lượng phát sinh

Căn cứ theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, hệ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt là 0,5 kg/người/ngày, số lượng bác sĩ, nhân

viên tại bệnh viện và bệnh nhân đến khám chữa bệnh khoảng 192 người/ngày. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tối đa khoảng:

$$192 \text{ người/ngày} \times 0,5 \text{ kg/người/ngày} = 97,5 \text{ kg/ngày}$$

Ước tính khối lượng chất thải hữu cơ dễ phân hủy chiếm khoảng 60%, chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế khoảng 30%, chất thải còn lại khoảng 10%. Khối lượng và thành phần chất thải rắn sinh hoạt được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.12. Khối lượng và thành phần chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án

Stt	Chất thải rắn sinh hoạt	Tỷ lệ (%)	Khối lượng	
			kg/ngày	kg/năm
1	Chất thải hữu cơ dễ phân hủy	60	58,5	18.720
2	Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế	30	29,25	9.360
3	Chất thải còn thải	10	9,75	3.120
Tổng cộng		100	97,5	31.200

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

Tác động: Rác thải sinh hoạt có hàm lượng hữu cơ cao, dễ phân hủy nếu không được thu gom xử lý tốt, kịp thời gây tác động xấu cho môi trường không khí, nước và đất. Vì các chất hữu cơ bị phân hủy trong điều kiện tự nhiên tạo ra các hợp chất có mùi hôi như H₂S, mercaptan,... ảnh hưởng đến toàn khu vực. Các loại chất thải rắn là môi trường thuận lợi cho vi trùng phát triển, nguồn phát sinh và lây lan các nguồn bệnh do côn trùng (ruồi, chuột, kiến, gián,...). Ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và sinh hoạt của con người và mỹ quan khu vực.

Tính toán số lượng thùng chứa rác theo lý thuyết:

Bảng 3.13. Số lượng thùng rác theo tính toán lý thuyết

Stt	Hạng mục	Chất thải hữu cơ dễ phân hủy	Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế	Chất thải còn thải
1	Dung tích thùng	240L = 0,24 m ³ /thùng	240L = 0,24 m ³ /thùng	240L = 0,24 m ³ /thùng
2	Khối lượng riêng của chất thải rắn sinh hoạt (*)	450 kg/m ³	450 kg/m ³	450 kg/m ³
3	Khối lượng chất thải	108 kg/thùng	108 kg/thùng	108 kg/thùng
4	Hệ số đổ đầy của thùng là 0,85	91,8 kg/thùng	91,8 kg/thùng	91,8 kg/thùng
5	Khối lượng rác thải phát sinh tại dự án	58,5	29,25	9,75
6	Số lượng thùng rác cần thiết để lưu trữ	01	01	01

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

Ghi chú: (*) Khối lượng riêng của chất thải rắn sinh hoạt được căn cứ theo Tạp chí khoa học và công nghệ - Đại học Đà Nẵng, số 5(40).2010).

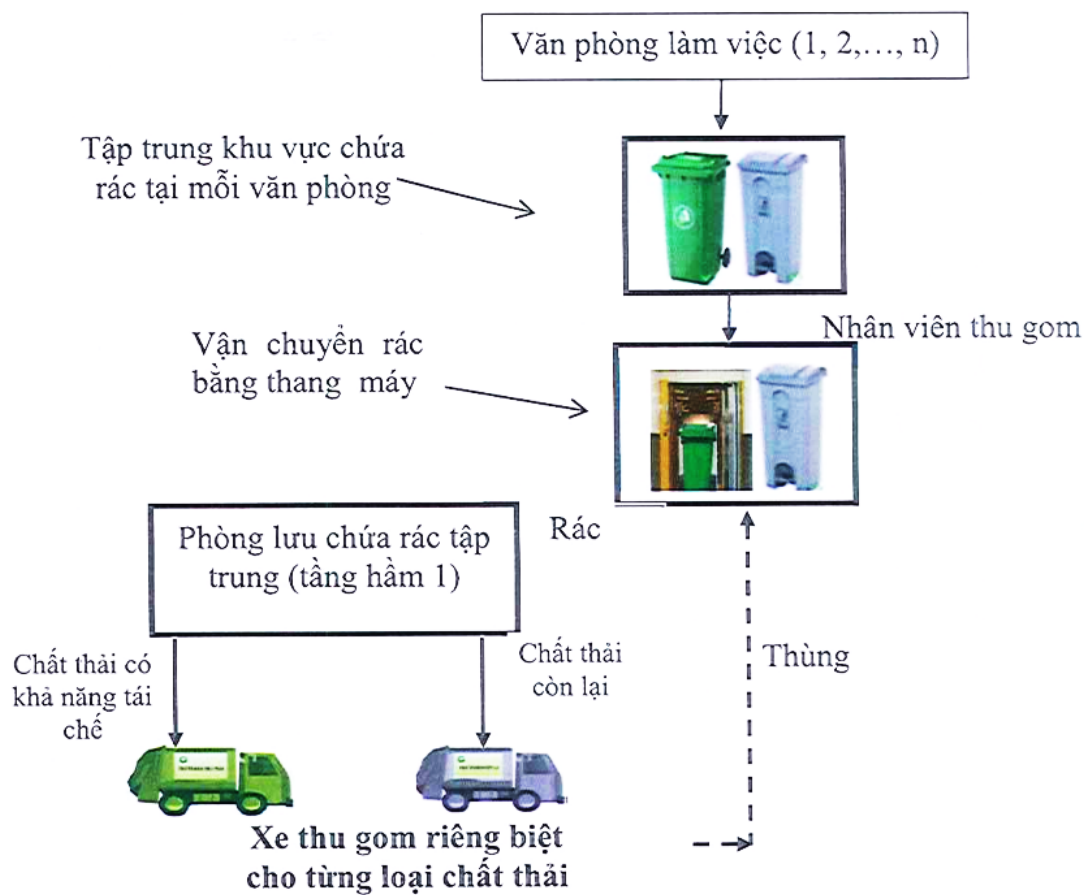
3.3.1.3. Phương thức thu gom

Mỗi phòng tại bệnh viện sẽ được bố trí thùng rác riêng để tạm chứa rác.

Chủ cơ sở sẽ bố trí nhân viên vệ sinh các tầng để thực hiện thu gom rác khu văn phòng, khu khám bệnh, sảnh chờ, nhà vệ sinh,... sẽ có nhân viên thu gom rác thải phát sinh 1 lần/ngày và khi cần thiết. Thời gian thu gom vào chiều tối tại nơi chứa rác thải sinh hoạt.

Các nhân viên sẽ vận chuyển rác từ các tầng xuống điểm tập kết rác bằng thùng rác chuyên dụng loại có nắp đậy và bánh xe bằng thang máy.

Chủ cơ sở đã ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.



Hình 3.7. Sơ đồ minh họa mô tả quy trình thu gom chất thải rắn sinh hoạt tại cơ sở

❖ Thiết bị lưu trữ

Chủ cơ sở đã bố trí các thùng rác nhựa phân bố tại khu vực lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt, khu văn phòng, khu khám bệnh, hành lang, sảnh chờ khám bệnh, nhà vệ sinh,... chức năng của mỗi thùng như sau:

- Trang bị 25 thùng loại 20L, 03 thùng loại 240L (có kích thước 730mm x 580mm x 1100mm), dùng để phân loại chất thải sinh hoạt thành 3 nhóm:

- + Nhóm chất thải hữu cơ dễ phân hủy.
- + Nhóm chất thải có khả năng tái chế.
- + Nhóm chất thải còn lại.

Với số lượng thùng chứa rác như trên, cơ sở hoàn toàn đáp ứng được khả năng lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hằng ngày.

Các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt là các thùng chứa có nắp đậy, bảo đảm không rò rỉ nước ra ngoài môi trường. Bên trong mỗi thùng thu gom chất thải luôn được đặt túi nilon có màu sắc tương ứng với màu sắc của thùng. Không bỏ trực tiếp chất thải vào các thùng thu gom chất thải chưa được đặt túi thu gom ở bên trong.

❖ **Khu vực lưu trữ chất thải rắn thông thường**

- Diện tích: 01 khu vực lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt, diện tích 5 m².
- Vị trí: bố trí tại tầng hầm của tòa nhà.

- Thiết kế, cấu tạo: Có nền bê tông chống thấm, vách tường làm bằng gạch để ngăn chặn nước mưa xâm nhập vào khu vực lưu trữ. Có dán biển cảnh báo “KHU VỰC LƯU GIỮ CHẤT THẢI RẮN THÔNG THƯỜNG”. Tại nơi tập kết tạm thời, chất thải rắn thông thường phải được phân loại thành từng loại riêng biệt: chất thải hữu cơ dễ phân hủy, chất thải có khả năng tái chế và chất thải rắn còn lại.

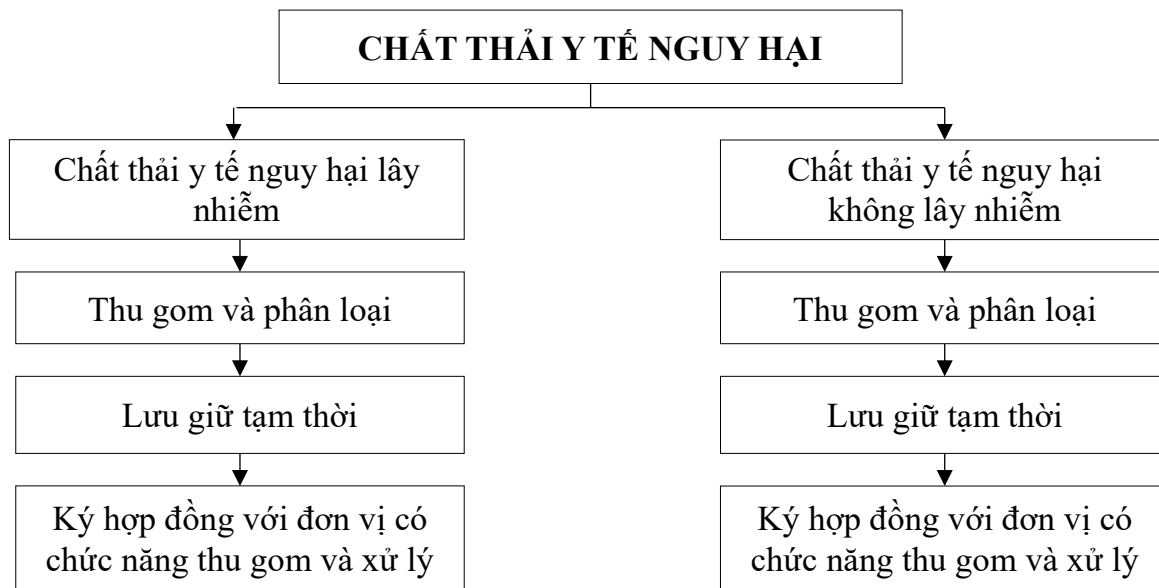
Rác thải được thu gom vào các thùng kín, vệ sinh và vận chuyển đi trong ngày để tránh quá trình phân hủy phát sinh mùi, hạn chế thấp nhất thức uống dư cho vào thùng rác tránh phân hủy sinh ra nước rỉ rác.

Tần suất thu gom: 01 lần/ngày.

Chủ cơ sở đảm bảo phân loại, lưu trữ, vận chuyển và xử lý chất thải theo hướng dẫn tại Thông tư 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế về quy định quản lý chất thải sinh hoạt, chất thải y tế, chất thải nguy hại trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế.

Hiện tại, Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã ký hợp đồng dịch vụ thu gom chất thải rắn sinh hoạt với Công ty TNHH MTV Dịch Vụ Công Ích Quận 10 theo Hợp đồng kinh tế số 082/HĐVS-ĐT ngày 29/12/2023. (Hợp đồng đính kèm trong Phụ lục của báo cáo này).

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



Hình 3.8. Sơ đồ quản lý chất thải y tế nguy hại tại cơ sở

3.4.1. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải y tế nguy hại lây nhiễm

3.4.1.1. Nguồn phát sinh

Chất thải y tế nguy hại lây nhiễm phát sinh tại cơ sở bao gồm:

- Chất thải lây nhiễm sắc nhọn bao gồm: kim tiêm, bơm tiêm, đầu sắc nhọn của dây truyền, kim chọc dò, kim châm cứu, lưỡi dao mổ, các ống tiêm, mảnh thủy tinh vỡ, các vật sắc nhọn khác đã qua sử dụng thải bỏ, chứa máu của cơ thể hoặc chứa vi sinh vật gây bệnh.

- Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn bao gồm bông, băng, gạc, găng tay, các chất thải không sắc nhọn khác thấm, dính, chứa máu của cơ thể, chứa vi sinh vật gây bệnh; vỏ lọ vắc xin thuộc loại vắc xin bất hoạt hoặc giảm độc lực thải bỏ; chất thải 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 bao gồm mẫu bệnh phẩm, dụng cụ đựng, dính mẫu bệnh phẩm, chất thải dính mẫu bệnh phẩm thải bỏ từ các phòng xét nghiệm; 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.

3.4.1.2. Tải lượng phát sinh

Lượng chất thải y tế nguy hại lây nhiễm phát sinh tại cơ sở được thống kê trong bảng dưới đây:

Bảng 3.14. Thống kê khối lượng chất thải y tế nguy hại lây nhiễm phát sinh tại cơ sở

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh 2 năm liên kế (kg/năm)		Khối lượng đăng ký (kg/năm)
				Năm 2022	Năm 2023	
1	Chất thải y tế nguy hại có chứa tác nhân gây lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn)	Rắn/lỏng	13 01 01	720	2.249	3.000
Tổng cộng			-	720	2.249	3.000

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

3.4.1.3. Phương thức phân loại, thu gom

- Việc lưu trữ chất thải y tế nguy hại lây nhiễm phải được đảm bảo lưu trữ đúng nơi quy định. Lượng chất thải này phải được bỏ vào các thùng chứa CTNH đặt tại khu vực lưu trữ CTNH tại tầng hầm của tòa nhà, diện tích khu vực lưu trữ CTNH là 5 m².

- Toàn bộ chất thải có tính nguy hại sẽ được phân loại và để đúng vào thùng chứa có dán mã CTNH tại vị trí tầng hầm. Mọi người có trách nhiệm phân loại những chất thải thuộc nhóm chất thải nguy hại thu gom và mang đến các điểm tập kết lưu chứa CTNH.

3.4.1.4. Thiết bị lưu trữ

- Chất thải lây nhiễm sắc nhọn: Đặt trong thùng hoặc hộp có màu vàng. Bố trí các thùng dung tích 24 lít màu vàng tại các khu vực phát sinh và các thùng dung tích 10 lít tại các xe tiêm.

- Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao: Đặt trong túi hoặc trong thùng có lót túi màu vàng. Bố trí các thùng dung tích 90 lít màu vàng tại các khu vực phát sinh và được nhân thu gom về khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại của bệnh viện.

- Tại khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại, Chủ cơ sở đã bố trí 03 thùng chứa màu vàng, có nắp đậy, dung tích 120 lít, có lót túi nilon màu vàng, bảo đảm không rò rỉ nước ra ngoài môi trường, đảm bảo lưu giữ an toàn, không bị hư hỏng. Kết cấu cứng chịu được va chạm, không bị biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng. Trên thùng chứa chất thải phải ghi rõ chủng loại, mã chất thải loại chất thải phát sinh tại dự án. Các thùng chứa chất thải được đặt xa khu vực khám chữa bệnh, khu vực sảnh chờ cho khách hàng, không gian thoáng mát và vị trí an toàn. Bên trong mỗi thùng thu gom chất thải luôn được đặt túi nilon có màu sắc tương ứng với màu sắc của thùng. Không bỏ trực tiếp chất thải vào các thùng thu gom chất thải chưa được đặt túi thu gom ở bên trong.

- Lượng chất thải này sẽ được nhân viên vệ sinh thu gom vào cuối ngày sau đó tập kết tại kho chứa chất thải nguy hại riêng biệt, không để lẫn các loại chất thải y tế nguy hại với nhau.

3.4.1.5. Khu vực lưu trữ

- Diện tích: 01 khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại, có diện tích 5 m².

- Vị trí: bố trí tại tầng hầm của tòa nhà.

- Thiết kế, cấu tạo: Có nền gạch men, tường chống thấm, kín khí, có gờ chống tràn chất thải ra ngoài để phòng trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ chất thải đang lưu chứa trong phòng chứa, có mái che, có cửa khóa và biển cảnh báo ghi rõ “KHU VỰC LƯU CHỨA CHẤT THẢI NGUY HẠI” với kích thước biển cảnh báo đúng theo quy định và các biển báo nguy hiểm phù hợp với các loại CTNH đang lưu trữ. Có trang thiết bị phòng cháy chữa cháy, ứng phó sự cố tràn đổ.

Chất thải y tế nguy hại lây nhiễm sẽ được thu gom và xử lý theo đúng Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế về quy định quản lý chất thải sinh hoạt, chất thải y tế, chất thải nguy hại trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế.

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

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

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

- Chất thải lây nhiễm dạng lỏng: chứa trong túi kín hoặc dụng cụ lưu chứa chất lỏng và có nắp đậy kín.

Tần suất thu gom, vận chuyển và xử lý: theo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh thực tế đảm bảo đúng quy định pháp luật về quản lý chất thải.

Quy trình vận hành: Chất thải y tế nguy hại lây nhiễm từ các khu vực phát sinh → phân loại riêng biệt từng loại → thu gom về khu vực tập trung → đưa vào các thiết bị chứa riêng biệt, phù hợp → bàn giao cho đơn vị thu gom, xử lý theo quy định.

Hiện tại, Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã ký hợp đồng dịch vụ thu gom chất thải y tế nguy hại lây nhiễm với Công ty TNHH MTV Môi trường Đô thị TP.HCM theo Hợp đồng kinh tế số 6291-2024-RYT/HĐ.MTĐT-RYT/19.4.VX ngày 01/07/2024 về việc thu gom, vận chuyển và xử lý rác y tế. (Hợp đồng đính kèm trong Phụ lục của báo cáo).

3.4.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm

3.4.2.1. Nguồn phát sinh

Chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm phát sinh tại cơ sở bao gồm:

- Chất thải rắn phát sinh ra từ buồng bệnh; từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ y bác sỹ, các bao bì, chai lọ thủy tinh, các chất hóa học nguy hại từ các hoạt động khám, chữa bệnh.

- Bóng đèn huỳnh quang thải bỏ, pin, ắc quy thải bỏ, thiết bị y tế vỡ, hỏng đã qua sử dụng thải bỏ có chứa Thủy ngân (Hg), Cadimi (Cd), dung dịch thải bỏ có yếu tố nguy hại,...

3.4.2.2. Tải lượng phát sinh

Thống kê khối lượng chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm phát sinh tại cơ sở như sau:

Bảng 3.15. khối lượng chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm phát sinh tại cơ sở

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh (kg/năm)				Khối lượng đăng ký (kg/năm)
				Số chủ nguồn thải	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024	
1	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	4	1	1	-	4
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	10	5	8	3	10
3	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	Rắn	08 02 04	6	5	40	40	50
4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	5	-	-	-	5
5	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	5	-	4		5
6	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa	Rắn	18 01 02	5	-	-	-	5

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh (kg/năm)				Khối lượng đăng ký (kg/năm)
				Sổ chủ nguồn thải	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024	
	bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải							
7	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 03	30	20	-		30
8	Bao bì cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải bằng các vật liệu khác (như composit)	Rắn	18 01 04	2	-	-	-	2
9	Thủy tinh, nhựa và gỗ thải có hoặc bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	11 02 01	0	-		49	80
10	Dung dịch thải thuốc hiện ảnh và tráng phim gốc nước	Lỏng	19 01 01	120	-	-	-	-
Tổng cộng				187	31	53	92	191

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

3.4.2.3. Phương thức phân loại, thu gom

- Việc lưu trữ chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm phải được đảm bảo lưu trữ đúng nơi quy định. Lượng chất thải này phải được bỏ vào các thùng chứa CTNH đặt tại khu vực lưu trữ CTNH tại tầng hầm của tòa nhà, diện tích khu vực lưu trữ CTNH là 5 m².

- Toàn bộ chất thải có tính nguy hại sẽ được phân loại và để đúng vào thùng chứa có dán mã CTNH tại vị trí tầng hầm. Mọi người có trách nhiệm phân loại những chất thải thuộc nhóm chất thải nguy hại thu gom và mang đến các điểm tập kết lưu chứa CTNH.

3.4.2.4. Thiết bị lưu trữ

Chủ cơ sở đã bố trí các thùng rác nhựa màu đen, dung tích 15 lít, có bọc túi nilon màu đen, có biểu tượng cảnh báo chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm, được bố trí tại các phòng điều trị tại cơ sở để thuận tiện cho việc thu gom.

Tại khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại, Chủ cơ sở đã bố trí 09 thùng chứa màu đen tương ứng với mỗi loại chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm, thùng chứa có nắp

đậy, dung tích 120 lít, có lót túi nilon màu đen, bảo đảm không rò rỉ nước ra ngoài môi trường, đảm bảo lưu giữ an toàn, không bị hư hỏng. Kết cấu cứng chịu được va chạm, không bị biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng. Trên mỗi thùng chứa chất thải phải ghi rõ chủng loại, mã chất thải của từng loại chất thải phát sinh tại cơ sở. Các thùng chứa chất thải được đặt xa khu vực khám chữa bệnh, khu vực sảnh chờ cho khách hàng, không gian thoáng mát và vị trí an toàn. Bên trong mỗi thùng thu gom chất thải luôn được đặt túi nilon có màu sắc tương ứng với màu sắc của thùng. Không bỏ trực tiếp chất thải vào các thùng thu gom chất thải chưa được đặt túi thu gom ở bên trong.

3.4.2.5. Khu vực lưu trữ

- Diện tích: 01 khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại, có diện tích 5 m².
- Vị trí: bố trí tại tầng hầm của tòa nhà.
- Thiết kế, cấu tạo: Có nền gạch men, tường chống thấm, kín khít, có gờ chống tràn chất thải ra ngoài để phòng trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ chất thải đang lưu chứa trong phòng chứa, có mái che, có cửa khóa và biển cảnh báo ghi rõ “KHU VỰC LƯU CHỨA CHẤT THẢI NGUY HẠI” với kích thước biển cảnh báo đúng theo quy định và các biển báo nguy hiểm phù hợp với các loại CTNH đang lưu trữ. Có trang thiết bị phòng cháy chữa cháy, ứng phó sự cố tràn đổ.

Chất thải y tế nguy hại lây nhiễm sẽ được thu gom và xử lý theo đúng Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế về quy định quản lý chất thải sinh hoạt, chất thải y tế, chất thải nguy hại trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế.

Tần suất thu gom, vận chuyển và xử lý: theo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh thực tế đảm bảo đúng quy định pháp luật về quản lý chất thải.

Quy trình vận hành: Chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm từ các khu vực phát sinh → phân loại riêng biệt từng loại → thu gom về khu vực tập trung → đưa vào các thiết bị chứa riêng biệt, phù hợp → bàn giao cho đơn vị thu gom, xử lý theo quy định.

Tại bệnh viện không thực hiện xử lý chất thải y tế mà chỉ phân loại và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định. Hiện tại, Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã ký hợp đồng dịch vụ thu gom chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm với Công ty Cổ phần Môi trường Việt Úc theo Hợp đồng kinh tế số 403.HĐ.TP.HCM/VAE-2024 ngày 24/4/2024 về việc thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng chất thải này. (Hợp đồng đính kèm trong Phụ lục của báo cáo).

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

3.5.1. Nguồn phát sinh

- Bệnh viện là môi trường đòi hỏi độ yên tĩnh cao nhất, do đó các hoạt động bên trong bệnh viện luôn hướng tới những việc giảm thiểu tiếng ồn đến mức thấp nhất có thể được, thậm chí ngay cả trong việc giao tiếp giữa cán bộ nhân viên bệnh viện và bệnh nhân, giữa các thân nhân thăm nuôi bệnh với nhau.

- Mặc dù vậy, xét một cách tổng thể, hoạt động của bệnh viện vẫn có một số nguồn gây ra tiếng ồn với các mức ồn khác nhau, chẳng hạn như:

- + Tiếng ồn từ hoạt động của phương tiện giao thông ra vào dự án;
- + Sự va chạm của dụng cụ y khoa trên các xe đẩy chuyên dùng trong khu điều trị bệnh;
- + Hoạt động của các máy móc, thiết bị phục vụ cho các công trình phụ trợ (máy bơm, máy thổi khí phục vụ cho trạm xử lý nước thải...);
- + Tiếng ồn phát sinh từ máy phát điện dự phòng.
- + Hoạt động của con người trong bệnh viện.

3.5.2. Đánh giá tác động

- Tiếng ồn ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương, đến hệ tim mạch và các cơ quan thính giác. Nếu tác động của tiếng ồn kéo dài gây giảm thính lực, gây mệt mỏi thính giác làm mất khả năng phục hồi và phát triển biến đổi bệnh lý.

- Các nguồn gây ồn kể trên (trừ máy bơm, máy thổi khí) đều có mức độ ồn rất thấp, nên không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường bên trong cũng như môi trường xung quanh bệnh viện.

- Giá trị tối đa cho phép về tiếng ồn, độ rung theo quy chuẩn kỹ thuật môi trường của cơ sở như sau:

+ *Giá trị giới hạn tối đa với tiếng ồn:* Các nguồn gây ra tiếng ồn do hoạt động của cơ sở không được vượt quá giá trị quy định tại QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.16. Giới hạn giá trị tối đa cho phép về tiếng ồn của cơ sở

Stt	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	55	45	-	Khu vực đặc biệt

+ *Giá trị giới hạn tối đa với độ rung:* Các nguồn gây ra độ rung do hoạt động của cơ sở không được vượt quá giá trị quy định tại QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung được trình bày tại bảng sau.

Bảng 3.17. Giới hạn giá trị tối đa cho phép về độ rung của cơ sở trong quá trình hoạt động

Stt	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	60	55	-	Khu vực đặc biệt

3.5.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu

- Quy định thời gian thăm bệnh cũng như các quy tắc thăm bệnh trong các phòng chuyên khoa của bệnh viện, cụ thể như: “*Đi nhẹ, Nói khẽ, Giữ vệ sinh chung*”, “*Không phận sự miễn vào*”, “*Đề nghị hạn chế người nhà đi kèm, mỗi bệnh nhân một người bệnh*”...

- Hạn chế việc tập trung đông người nhà bệnh nhân trong khu vực khám chữa bệnh;
- Định kỳ 6 tháng/ lần bảo dưỡng, thay thế phụ tùng thiết bị y tế, thiết bị xử lý nước thải theo đúng hướng dẫn và đúng quy định của nhà sản xuất;
- Thiết kế các gờ giảm tốc để hạn chế tốc độ lưu thông;
- Hướng dẫn phân luồng giao thông;
- Bố trí biển báo quy định tốc độ lưu thông trong khu vực dự án;
- Trồng nhiều cây xanh trong khuôn viên khu vực dự án;
- Chấp hành đúng thời gian hoạt động theo quy định;
- Máy phát điện được đặt trong phòng riêng biệt tại tầng hầm của tòa nhà và cách âm với môi trường xung quanh bằng cách trang bị các họng tiêu âm giảm thanh cho miệng cấp và hút gió, tiêu âm cho khu vực phòng máy;
- Máy phát điện được mua mới tại nơi có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (CO, CQ từ nhà sản xuất) được đơn vị kiểm định độc lập đạt yêu cầu;
- Lắp đặt bộ chống rung bằng cao su bên dưới máy phát điện để giảm rung;
- Lắp đặt bộ phận giảm thanh cho máy phát điện;
- Bố trí hệ thống thông gió tại phòng máy phát điện;
- Máy phát điện được bảo dưỡng và kiểm định định kỳ;
- Bỏ sung cây xanh trong khuôn viên phòng khám để hạn chế tiếng ồn và điều hòa không khí.

- Phòng khám đầu tư trang thiết bị, máy móc hiện đại, tình trạng hoàn toàn mới giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh. Bảo trì định kỳ và tra dầu mỡ để hạn chế tiếng ồn.

- Hệ thống cục nóng máy lạnh được đặt ở khu vực hành lang, lan can có tường bê tông ngăn cách biệt, cách âm tránh ảnh hưởng đến bệnh nhân và khu vực lân cận.

- Tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (QCVN 26:2010/BTNMT) và độ rung (QCVN 27:2010/BTNMT) và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành. Tuân thủ đúng các quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và trong quá trình hoạt động

3.6.1. Biện pháp phòng tránh lây nhiễm dịch bệnh

Đối với các cán bộ và y, bác sỹ... hoạt động trong môi trường luôn luôn phải tiếp xúc các loại vi khuẩn gây bệnh, các bệnh truyền nhiễm, các dịch bệnh... Do vậy để đảm bảo an toàn về sức khỏe cán bộ trong ngành, bệnh viện sẽ thực hiện một số các biện pháp sau:

- Bố trí một khu vực cách ly riêng đối với các bệnh có khả năng lây lan nhanh như dịch bệnh tả, cúm H5N1, H1N1, SAD,... đồng thời sẽ trang bị đầy đủ vật dụng bảo hộ theo đúng tiêu chuẩn của ngành y tế quy định.

- Thường xuyên phun thuốc khử trùng trong các phòng, khoa, khu vực xung quanh để tránh vi khuẩn gây bệnh.

- Tuyên truyền, giáo dục ý thức của bệnh nhân và người nhà bệnh nhân tự trang bị khẩu trang để bảo vệ mình trước những dịch bệnh có khả năng lây lan nhanh.

- Phối hợp chặt chẽ với trung tâm y tế dự phòng của phường và thành phố trong công tác dập dịch và phòng chống dịch bệnh.

3.6.2. Biện pháp phòng ngừa cháy nổ

❖ Nguyên tắc hoạt động của hệ thống

- Khi có tín hiệu báo động từ thiết bị đầu cuối (đầu báo khói, đầu báo nhiệt, module giám sát dòng chảy, nút ấn khẩn cấp). Tủ điều khiển hệ thống báo cháy trung tâm sẽ bắt đầu đưa tín hiệu cảnh báo đến toàn hệ thống mạng điều khiển và các tủ báo cháy khu vực hay bảng hiển thị từng từng.

- Sau một thời gian tiền giám định, nếu tín hiệu báo cháy vẫn còn tồn tại, tủ điều khiển hệ thống báo cháy trung tâm sẽ bắt đầu đưa tín hiệu cảnh báo đến các thiết bị sau:

- + Hệ thống thông báo khẩn cấp và công cộng (Public Address System).

- + Chuông, còi, còi hụ và đèn báo cháy.

- + Thông báo đến các số điện thoại đã cài đặt sẵn.

- + Hệ thống điện nguồn dự phòng.

- Các thiết bị có khả năng hoạt động độc lập cả khi tủ báo cháy trung tâm có sự cố khi kích hoạt các thiết bị báo cháy.

- Hệ thống báo cháy có khả năng:

- + Lưu trữ và in đến 400 dữ kiện.

- + Tự động kiểm tra, thử nghiệm, xác định tình trạng hoạt động và báo lịch bảo trì.

- + Tự hiệu chỉnh độ nhạy cảm của các đầu báo cháy để thích nghi với điều kiện ban ngày/ban đêm hoặc thời gian kích hoạt và có thể thay đổi mức độ hoạt động từng tầng, từng khu vực.

+ Tự động kiểm tra, thử nghiệm và xác định tín hiệu.

❖ **Quy trình hoạt động, xử lý khi xảy ra sự cố cháy, nổ**

- Quy trình thông báo khi xảy ra sự cố cháy, nổ

+ Ngay khi nhận được tin báo nhân viên bảo vệ cơ động nhanh chóng đến địa điểm báo cháy kiểm tra và xác nhận thông tin, mức độ lớn hay nhỏ.

+ Thông báo cho toàn bộ các bộ phận có liên quan.

+ Chuyển bộ đàm sang kênh khẩn cấp và không được gọi nếu không cần thiết.

+ Nếu cháy nhỏ và nhận định không nguy hiểm thì phải tự mình sử dụng các phương tiện PCCC gần đó để dập tắt. Tuyệt đối tránh tình trạng hoảng sợ không đáng có gây sự hoảng loạn cho mọi người.

+ Nếu cháy lớn và có thể xác định lây lan nguy hiểm cần phải báo động qua các thiết bị báo cháy để thông tin đến mọi người trong tòa nhà.

- Xác định nguyên nhân của sự cố cháy, nổ

+ Xác định sơ bộ nguyên nhân của vụ cháy: Do điện - gas - hóa chất - xăng dầu - lửa thường,...

+ Căn cứ vào độ cao ngọn lửa, diện tích đám cháy, nhiệt độ tỏa ra từ đám cháy.

+ Căn cứ tốc độ lây lan của ngọn lửa.

+ Căn cứ vào vật liệu, địa hình, địa vật tại nơi cháy và khu vực lân cận.

- Biện pháp xử lý khi có sự cố cháy, nổ

+ Cúp cầu dao điện tại nguồn chính của tòa nhà nhằm ngăn ngừa các thiết bị điện chập mạch gây cháy nổ dây chuyen.

+ Phát động báo cháy.

+ Gọi điện thoại cho Đội Cảnh sát PCCC, hướng dẫn nhanh cho cán bộ cảnh sát PCCC đường đi thuận lợi nhất.

+ Mở nhanh các lối thoát hiểm để mọi người thoát ra ngoài.

+ Dùng tất cả các phương tiện sẵn có để chữa cháy.

+ Chuẩn bị nhanh chóng, thuận lợi hướng di chuyển cho xe cứu hỏa - cứu thương.

+ Xác định nơi có thể ùn tắc do con người như: Cửa thoát hiểm, bãi xe, nơi để đồ nhân viên, nơi có tài sản để điều động nhân viên giám sát, đảm bảo an toàn trật tự.

+ Di dời ngay lập tức các đồ vật dễ gây cháy, nổ ra xa khu vực nguy hiểm.

+ Tất cả nhân viên bảo vệ phải đảm bảo vị trí, nhiệm vụ được phân công.

- Biện pháp xử lý cháy - nổ - rò rỉ gas

+ Xác định nhanh chóng nơi có sự cố.

+ Khóa chặt và cô lập hệ thống gas.

+ Liên tục nhắc nhở mọi người khi sử dụng bật lửa khi hút thuốc, khi bật các công tắc điện,...

- *Biện pháp xử lý sau khi xảy ra sự cố cháy nổ*

+ Giữ nguyên hiện trường để các ban, ngành cơ quan Công an làm công tác khám nghiệm điều tra.

+ Lập biên bản, báo cáo ghi nhận sự việc.

+ Phối hợp và trình bày, hỗ trợ điều tra cho các cơ quan hữu quan.

+ Đánh giá mức độ thiệt hại.

+ Chỉ thu dọn khi có lệnh của cấp có thẩm quyền.

❖ ***Biện pháp phòng ngừa, hạn chế một số sự cố gây cháy, nổ***

- Đề phòng ngừa cháy nổ tại tòa nhà chủ đầu tư tổ chức hướng dẫn tuyên truyền nhân viên tòa nhà về PCCC, phân loại rác thải, tiết kiệm điện/nước, ứng phó khi có sự cố xảy ra (6-12 tháng/lần).

- Thực hiện các biện pháp phòng ngừa có thể gây cháy, nổ khi hoạt động của tòa nhà như sau:

Sự cố cháy nổ do dòng điện quá tải:

Để tránh hiện tượng quá tải điện, các biện pháp sau sẽ được áp dụng:

- Khi thiết kế sẽ chọn tiết diện dây dẫn phù hợp với dòng điện.

- Những nơi cách điện bị dập, nhựa cách điện bị biến màu là những nơi dễ phát lửa khi dòng điện quá tải cần được thay dây mới.

- Khi sử dụng mạng điện và các máy móc thiết bị phải có những bộ phận bảo vệ như cầu chì, rơle,...

Phòng chống cháy do chập mạch:

Để đề phòng chập mạch, các khu chức năng có thể áp dụng các biện pháp sau:

- Khi mắc dây điện, chọn và sử dụng thiết bị điện phải theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn như dây điện trần phía ngoài nhà.

- Nếu dây dẫn tiếp xúc với kim loại sẽ bị mòn, vì vậy cấm dùng đinh, dây thép để buộc giữa dây điện.

- Các dây điện nối vào phích cắm, đui đèn,... phải chắc và gọn, điện nối vào mạch rẽ ở hai đầu dây nóng và nguội không được trùng lên nhau.

Phòng chống cháy do nối dây không tốt (lỏng, hở):

Để phòng chống cháy do nối dây không tốt, các điểm nối dây phải đúng kỹ thuật. Khi thấy nơi quần băng dính bị khô và cháy sáng thì phải kiểm tra ngay và nối chặt lại điểm

nổi. Không được co kéo dây điện hay treo các vật nặng lên dây. Đường dây dẫn điện, các cầu chì, cầu dao không dễ bị gỉ, nếu bị gỉ thì nơi gỉ là nơi phát nhiệt lớn.

Phòng chống cháy máy biến áp:

- Nếu máy biến áp làm việc quá công suất (hiện tượng ống báo nhiệt độ hoặc đồng hồ sẽ chỉ số quá an toàn) nên kiểm tra nhiệt độ.

- Nếu thấy phía thành của nắp máy biến thế có mùi khét và có khói trắng thì phải ngừng ngay hoạt động.

- Phòng đặt máy biến áp phải xây dựng bằng vật liệu không cháy, cửa cũng phải làm bằng vật liệu không cháy và mở ngoài. Trong các phòng có máy biến áp không để những vật gì khác.

- Phải có trang bị phương tiện chữa cháy, bình CO₂, cát, xẻng, sào cắt điện.

Biện pháp chữa cháy thiết bị điện:

- Trước khi chữa cháy thiết bị điện phải ngắt nguồn điện rồi mới tiến hành. Nếu cháy nhỏ có thể dùng bình CO₂. Khi đám cháy đã phát triển lớn thì tùy tình hình cụ thể mà quyết định phương pháp thích hợp.

- Khi ngắt điện, người chữa cháy phải được trang bị các dụng cụ bảo hộ như sào cách điện, bọc cách điện, ủng, găng tay và kéo cắt điện. Những dụng cụ này phải ghi rõ điện áp cho phép sử dụng.

3.6.3. Biện pháp thông gió

- Hệ thống quạt hút gió thải và cấp gió được lắp đặt có lưu lượng và áp suất phù hợp với diện tích tầng hầm.

- Gió tươi cho các tầng hầm sẽ được cấp vào bởi hệ thống quạt cấp đặt ở mỗi tầng.

- Miệng gió thải và miệng gió cấp được bố trí tại các vị trí phù hợp, đảm bảo tốc độ hút khói thải được hút ra nhanh, không gây ứ đọng khí CO₂ và không khí được cấp có lưu lượng phù hợp để cân bằng áp suất trong tầng hầm.

- Lưu lượng gió tươi được tính từ 80-85% lượng gió thải nhằm tạo ra mức áp suất âm trong hầm.

- Gió thải ra ngoài theo hệ thống miệng gió và ống gió và được hút ra ngoài bởi các quạt hút đặt tại các tầng hầm và đẩy lên cửa gió thải tầng 1 qua trực gió thải.

- Hệ thống hút khói hành lang: Được thiết kế các miệng gió đặt trên trần hành lang, khói thải hút ra ngoài bởi hệ thống ống gió các ống nhánh tập trung về đường ống chính và hút ra ngoài bởi quạt hút chung đặt ở tầng mái. Đồng thời trên đường ống gió của mỗi tầng đều có gắn các van gió đóng mở bằng điện. Ở chế độ bình thường quạt hút khói không hoạt động và tất cả van gió sẽ ở trạng thái đóng. Khi có tín hiệu báo cháy từ tầng có cháy gửi đến thì quạt hút khói sẽ được kích hoạt chạy và van gió của tầng đó mở để hút khói hành lang ra ngoài.

- Hệ thống quạt hút và cấp gió được nối vào nguồn dự phòng từ hệ thống điện dự phòng của tòa nhà. Đồng thời, lắp đặt các khóa điện tự động để đảm bảo hệ thống thông gió vẫn hoạt động khi nguồn điện chính bị cắt.

- Hệ thống hút mùi khu vực nhà vệ sinh sử dụng quạt áp trần và hệ thống ống gió thải ra bên ngoài tại mỗi nhà vệ sinh. Phòng vệ sinh của tòa nhà được bố trí hệ thống quạt thông gió cho mỗi buồng và mỗi bộ tiêu.

❖ Hệ thống thông gió tầng hầm

- Hệ thống thông gió, hút khói bãi đậu xe, bao gồm đường ống gió và quạt hướng trục được lắp đặt ở tầng hầm, sẽ vận hành cho toàn bộ khu vực bãi đậu xe. Gió tươi của hệ thống thông gió bãi đậu xe sẽ được đưa vào từ lối vào của tầng hầm nhờ sự chênh lệch áp.

- Hệ thống quạt thông gió tầng hầm vận hành thông qua đầu dò cảm biến khí CO, khi nồng độ khí CO đo được nhỏ hơn 9ppm thì hệ quạt không hoạt động, khi nồng độ khí CO đo được từ 9-20ppm hệ thống quạt hoạt động ở tốc độ thấp, khi có tín hiệu báo cháy hay nồng độ khí CO đo được cao hơn 20ppm thì quạt hoạt động ở tốc độ cao.

- Việc tính toán chọn hệ thống quạt thông gió tầng hầm theo tiêu chuẩn BS 7346-7:2006 và CP13. Tầng suất trao đổi gió ở điều kiện bình thường là 6 lần/h và trường hợp đặc biệt là 9 lần/h.

Biện pháp phòng ngừa sự cố vỡ và rò rỉ đường ống cấp nước

- Đường ống dẫn nước phải có đường cách ly an toàn.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống được ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.

- Giải pháp ứng cứu khi có sự cố vỡ đường ống dẫn nước là xây dựng một hệ thống cống thoát nước xung quanh những vị trí có khả năng gây đổ vỡ đường ống.

- Không có bất kỳ các công trình xây dựng trên đường ống dẫn nước.

3.6.4. Biện pháp phòng ngừa sự cố thang máy

- Các thang máy đều được trang bị hệ thống phanh hãm khẩn cấp, điều đó có nghĩa khi mất điện thang máy sẽ dừng lại, tránh tình trạng thang rơi tự do, mất kiểm soát.

- Khi có sự cố mất điện, máy phát điện sẽ cung cấp nguồn điện cho thang máy hoạt động bình thường trở lại, người trong cabin có thể thoát ra an toàn.

- Tính năng hoạt động báo cháy dành cho hành khách sử dụng thang là tín hiệu báo cháy của toàn nhà được kết nối vào hệ thống điều khiển của thang máy. Khi thang nhận được tín hiệu báo cháy, thang máy sẽ tự động hủy tất cả các cuộc gọi trước đó, không nhận các cuộc gọi mới, chạy về tầng lánh nạn đã định sẵn, mở cửa đưa hành khách ra ngoài. Sau đó thang sẽ ở trạng thái “Không phục vụ”.

- Trong trường hợp thang máy xảy ra sự cố thì người sử dụng thang máy đang bị kẹt phía trong phải ấn nút liên lạc với nội bộ trên bảng điều khiển trong cabin, chuông báo

động khẩn cấp kêu vang và còi của bộ intercom reo lên trong phòng điều khiển của tòa nhà. Người phụ trách tòa nhà hoặc người chịu trách nhiệm về thang máy phải liên lạc với người bị kẹt qua hệ thống liên lạc nội bộ (intercom) để đảm bảo an toàn.

- Đặc biệt, trường hợp mất điện khiến công nhân viên bị mắc kẹt trong thang máy đừng cố chui ra ngoài thang máy. Nếu cố gắng thoát ra ngoài qua cửa cấp cứu trên trần hoặc cố cạy cửa mở khi bị kẹt trong cabin thang máy, thì người bị mắc kẹt có thể bị rơi vào hố thang máy.

- Tập huấn kiến thức cho cán bộ, công nhân viên những kiến thức, kỹ năng thoát hiểm trong trường hợp khẩn cấp.

- Bảo trì, bảo dưỡng thang định kỳ.

Ngoài ra, lắp đặt các biển cảnh báo nguy hiểm, dễ trơn trượt tại các khu vực khác nhau của khu du lịch để mọi người lưu ý. Lắp đặt lan can và hành lan an toàn đảm bảo nhằm tránh khả năng người rơi từ trên cao xuống. Lắp đặt đèn cảnh báo nguy hiểm, biển hướng dẫn và đèn thoát hiểm và thang thoát hiểm cho toàn bộ công trình theo quy định. Khi có sự cố xảy ra, cần sơ cứu và chuyển ngay người bị nạn đến bệnh viện, trung tâm y tế gần nhất điều trị kịp thời.

3.6.5. Biện pháp phòng ngừa sự cố từ hệ thống thoát nước và xử lý nước thải

3.6.5.1. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố ngừng hoạt động của hệ thống

- Các bể khi xây dựng được tính toán kỹ lưỡng, dạng module hợp khối, kết cấu inox 304, chống thấm an toàn, đảm bảo có thể lưu chứa nước thải đầy thể tích bể 24/24h mà không xảy ra rò rỉ hay thậm chí vỡ bể.

- Tất cả thiết bị đều bố trí thiết bị dự phòng hoặc thay phiên hoạt động. Đảm bảo khi một thiết bị hư hỏng được đem đi sửa chữa thì thiết bị còn lại vẫn đảm bảo khả năng làm việc nhằm tránh khả năng hệ thống bị ngừng hoạt động do hư hỏng thiết bị và có thể tràn nước ra ngoài.

- Trong trường hợp khi thiết bị đem đi sửa chữa chưa lắp đặt trở lại mà thiết bị còn lại trong bể cũng bị hư, tức là hệ thống đã ngừng hoạt động thì ngay lập tức, nhân viên vận hành phải báo cáo cấp trên để mua cấp tốc thiết bị mới về thay thế và đem thiết bị hư đi sửa chữa. Trong thời gian đó, bể điều hòa với thiết kế dung tích lớn có thể lưu nước thải trong nhiều giờ sẽ làm nhiệm vụ tích trữ nước. Việc khắc phục thiết bị hư hỏng bằng cách lắp đặt mới có thể tiến hành trong 2h. Thực tế với công suất dự phòng khá lớn của hệ thống thì việc ngừng hoạt động trong vài giờ sẽ không gây hậu quả gì đáng kể.

3.6.5.2. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố rủi ro cho người

Phòng ngừa sự cố:

- + Hệ thống xử lý nước thải tại cơ sở được bố trí tại tầng hầm công trình. Có dán biển cảnh báo Khu xử lý nước thải. Các bể được thiết kế vật liệu inox 304, dạng module hợp khối, có nắp đậy kín mỗi bể.

+ Các hồ ga và bể xử lý nước thải sinh nhiều khí độc hại có hệ thống thu khí hoặc ống thông hơi đảm bảo thoát được lượng khí độc hại ra ngoài.

+ Hóa chất sử dụng cho hệ thống và máy móc, thiết bị dự phòng được đặt trong nhà vận hành bố trí hợp lý.

+ Nhân viên vận hành được đào tạo kỹ càng về các vấn đề liên quan đến thiết kế kỹ thuật hệ thống xử lý, cách vận hành cũng như các sự cố thường gặp và phương án ứng phó với từng trường hợp, hạn chế thấp nhất các sự cố đáng tiếc xảy ra do thiếu hiểu biết.

+ Có bố trí thiết bị phòng cháy, chữa cháy tại khu vực xử lý nước thải.

Ứng cứu sự cố:

Sự cố ngạt do khí thải từ hệ thống xử lý:

+ Tìm cách nhanh nhất đưa người bị nạn ra khu vực an toàn, thông thoáng.

+ Hô hấp nhân tạo và sơ cứu tại chỗ.

+ Nhanh chóng đưa người bị nạn đến trạm y tế gần nhất.

+ Lập báo cáo, tường trình sự cố, rút kinh nghiệm và phổ biến cho nhân viên để phòng ngừa tái diễn.

3.6.5.3. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường khi chất lượng nước thải sau hệ thống xử lý không đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường

Chất lượng mẫu nước thải đầu ra sau hệ thống không đạt chuẩn khi hệ thống XLNT ngừng hoạt động hay một trong các công trình đơn vị gặp sự cố cần kiểm tra hệ thống. Một số trường hợp phổ biến như sau:

- Đối với sự cố về bơm như chết bơm, tắc cánh bơm, bơm yếu, chạy nóng và phát ra tiếng kêu lạ... Kiểm tra nguồn điện, kiểm tra xem mực nước có cao hơn bơm hay không, kiểm tra đường ống hút và đẩy của bơm, kiểm tra nổi dây, kiểm tra và vệ sinh bơm. Một số sự cố và giải pháp:

+ Tủ điện bị nhảy aptomat hoặc mất nguồn cấp điện đến bơm: Khắc phục bằng cách kiểm tra các điểm đầu nối xem có bị chập hay không?

+ Cánh bơm bị kẹt hoặc bị vướng vào rác: Nếu là bơm sau bể điều hòa, cần kiểm tra lại giỏ lược rác xem lưới chắn rác có đúng kích cỡ trong thiết kế hay không? Việc sử dụng sai kích thước lỗ lưới dẫn đến việc rác lọt vào bể điều hòa, sẽ gây tắc cánh bơm trong quá trình vận hành. Đối với bơm chìm, cần đảm bảo sử dụng đúng model theo thiết kế để không xảy ra hiện tượng tắc bơm gây giảm lưu lượng.

+ Bơm có tiếng kêu lạ hoặc bị rung lắc: Kiểm tra xem bơm đã được cố định vào khung hay sàn hay chưa? Nếu đã cố định nhưng vẫn phát ra tiếng kêu thì nhanh chóng dừng bơm và kiểm tra các phốt cơ khí hoặc cánh quạt tản nhiệt bị vướng dị vật.

+ Bơm nóng và chạy yếu: Cần dừng bơm ngay lập tức để kiểm tra roto, cuộn dây xem có bị nước vào hoặc om hay không. Thường các cuộn dây bị ẩm do nước hoặc dầu sẽ làm bơm chạy bị yếu, từ đó gây nóng và có thể xảy ra hiện tượng chập cháy.

+ Để đảm bảo hệ thống xử lý nước thải không bị gián đoạn trong quá trình vận hành, cần trang bị thêm bơm dự phòng trong thiết kế ban đầu để nếu một bơm bị hỏng, ta có thể tháo đi sửa chữa mà vẫn đảm bảo hệ thống không phải dừng hoạt động.

+ Đối với Sự cố về các thiết bị sục khí và oxy: Như chúng ta đã biết, oxy là nguyên tố không thể thiếu trong một hệ thống xử lý nước thải áp dụng công nghệ sinh học, bởi oxy đảm bảo cho vi sinh vật trong hệ thống sinh trưởng, phát triển một cách tốt nhất. Tuy nhiên, hệ thống xử lý nước thải hoạt động sau một thời gian sẽ có thể phát sinh một số vấn đề ở thiết bị cung cấp khí như sau:

+ Máy thổi khí bị kêu rít khác thường: Có thể do các đầu kết nối bị hở dẫn đến lượng khí thoát ra ngoài theo các khe hở đó gây tiếng rít;

+ Máy thổi khí bị đọng nước: Một số hệ thống thiết kế sai hoặc do lỗi thiết bị dẫn đến việc nước bị tràn ngược vào máy sục khí gây chập cháy.

+ Oxy trong bể xử lý không được phân tán đồng đều: Có thể các đĩa thổi khí bị tắc hoặc hỏng do lắp đặt sai cách.

- Đối với sự cố chết vi sinh vật: Tăng lưu lượng khí hoặc giảm tải trọng, kiểm tra và điều chỉnh nồng độ pH vì pH cao hay thấp đều ảnh hưởng đến sự sống của vi sinh vật. Trường hợp vi sinh vật không còn khả năng hoạt động thì bổ sung bùn hoạt tính vào bể và tăng cường sục khí cung cấp oxy cho vi sinh vật.

- Đối với trường hợp không lắng hoặc không lắng kém trong bể lắng: Nguyên nhân ảnh hưởng đến khả năng lắng chủ yếu do tốc độ dòng chảy trong bể lắng quá nhanh làm cho bùn không lắng được mà lơ lửng trên bề mặt. Do đó, cần kiểm tra lại lưu lượng và tốc độ dòng chảy qua bể lắng để điều chỉnh hợp lý.

- Đối với hệ thống xử lý nước thải – Công đoạn xử lý sinh học: Đây là công trình quan trọng nhất cũng như thường xuyên xảy ra sự cố nhất trong hệ thống xử lý nước thải, chiếm khoảng 80% hiệu suất xử lý của toàn hệ thống. Do đó, ta cần phải hiểu rõ về những sự cố có thể xảy ra tại công đoạn này để từ đó đưa ra những giải pháp phù hợp nhất.

❖ Các phương án ứng phó sự cố tại hệ thống XLNT

Sự cố ở mức độ 1: Mức độ nhẹ

- Quy mô sự cố: xảy ra cục bộ tại các bể xử lý.

- Mức độ: nhẹ, không phải dừng vận hành hệ thống xử lý nước thải. Các sự cố ở mức độ nhẹ xảy ra tại một công đoạn xử lý nước thải mà không làm ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra.

- Đối tượng bị tác động: ảnh hưởng đến các thông số nước thải tại bể xảy ra sự cố.

- Thời gian khắc phục: 01 – 05 giờ.

- Phạm vi ứng phó: trong nội bộ dự án.

Các sự cố xảy ra ở mức độ nhẹ và biện pháp ứng như sau:

Một số phương án ứng phó sự cố của hệ thống xử lý nước thải đối với sự cố ở mức độ nhẹ như sau:

Bảng 3.18. Phương án ứng phó sự cố tại hệ thống xử lý nước thải

Các sự cố có thể xảy ra	Nguyên nhân/ dấu hiệu sự cố	Kiểm tra	Biện pháp khắc phục
Trong bể hiếu khí có lớp sóng bọt trắng dày	- MLSS quá thấp - Sự có mặt của những chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học	- Kiểm tra MLSS. - Nếu MLSS phù hợp thì có thể do chất hoạt động bề mặt.	- Giảm bùn thải để tăng MLSS. - Giám sát nguồn thải có chứa chất hoạt động bề mặt.
Bùn trong bể hiếu khí có xu hướng trở nên đen	Sự thông khí không đủ, tạo vùng chết và bùn nhiễm khuẩn thối	- Kiểm tra DO - Kiểm tra bề và độ mở van máy thổi khí	- Tăng mức độ thổi khí. - Kiểm tra đường ống phân phối khí. - Rửa sạch những đĩa phân phối khí bị nghẽn.
Có nhiều bọt hoặc một số vùng trong bể hiếu khí bọt bị kết thành khối	Một số đầu phân phối khí bị tắc hoặc vỡ	Kiểm tra hệ thống phân phối khí	- Rửa sạch nếu bị tắc – Thay thế các đĩa, ống phân phối khí nếu bị vỡ, hư hỏng
Vi sinh trong bể hiếu khí bị chết	Vi sinh chết có thể do các nguyên nhân sau: - Do bị sốc tải - Do thiếu dinh dưỡng tỷ lệ BOD:N:P không đạt được 100:5:1. - Do không cấp đủ khí - Môi trường nước thải có độc hoặc pH không đảm bảo - Bùn nổi - Bùn trong bể có dấu hiệu đen dần	- Kiểm tra chỉ số F/M - Kiểm tra DO - Kiểm tra tỷ lệ BOD:N:P	Nếu thiếu dinh dưỡng thì bổ sung thêm dinh dưỡng cho vi sinh đảm bảo tỷ lệ BOD:P:N = 100:5:1

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

Sự cố ở mức độ 2: Mức độ trung bình

- Quy mô sự cố: ảnh hưởng đến toàn bộ quá trình vận hành của hệ thống xử lý nước thải và ảnh hưởng đến kết quả chất lượng nước thải đầu ra.

- Mức độ: trung bình, phải dừng vận hành hệ thống xử lý nước thải trong vòng 1 giờ.

- Đối tượng bị tác động: chất lượng nước thải đầu ra của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Thời gian khắc phục: dưới 1 giờ.

- Phạm vi ứng phó: trong nội bộ dự án.

Các sự cố xảy ra ở mức độ trung bình và biện pháp ứng phó sự cố như sau:

Bảng 3.19. Phương án ứng phó sự cố tại hệ thống xử lý nước thải mức độ trung bình

Các sự cố có thể xảy ra	Nguyên nhân/ dấu hiệu sự cố	Kiểm tra	Biện pháp khắc phục
Máy bơm chìm	- Bơm không chạy - Bơm nước không lên	- Chưa cung cấp điện cho động cơ. - Nước trong bể ít. - Van máy bơm chưa mở. - Kiểm tra công tắc phao. - Đầu dây bị sút. - Đường ống bị nghẹt. - Cột áp không đạt. - Cánh bơm bị nghẹt rác.	- Đóng CP, ấn nút khởi động bơm. - Chờ nước đầy. - Kiểm tra van. - Đặt lại đúng vị trí. - Gắn lại ống đầy. - Vệ sinh ống. - Chỉnh nhỏ van hồi lưu (nếu có) hoặc đóng mở van chính cho đạt thiết kế.
Máy thổi khí	- Máy không hoạt động. - Áp lực khí không đủ. - Áp lực khí quá lớn. - Quá nhiệt, tiếng ồn bất thường.	- Kiểm tra điện cung cấp. - Dây đai bị giãn. - Bộ lọc khí bị nghẹt. - Xem xét bộ phân phối khí. - Kiểm tra dầu, kiểm tra bạc đạn.	- Nếu đã có điện mà không chạy, kiểm tra động cơ. - Tăng đai, thay đai. - Vệ sinh bộ lọc khí. - Kiểm tra lại đường ống khí, xả nước ngưng, xả bớt khí. -Thay dầu nếu hết dầu, thay bạc đạn nếu bị hư.
Bơm định lượng	- Bơm hoá chất không lên. - Đầu bơm bị rò.	- Luppê bị nghẹt. - Hở tại các nối (đầu hút).	- Vệ sinh luppê. - Nối lại chắc chắn.

Các sự cố có thể xảy ra	Nguyên nhân/ dấu hiệu sự cố	Kiểm tra	Biện pháp khắc phục
	- Lượng hoá chất vượt quá yêu cầu.	- Chưa mở máy. - Mặt bích đầu bơm không siết chặt hoặc màng bơm bị hỏng. - Bộ điều chỉnh bị hỏng. - Điều chỉnh quá mức thiết kế.	- Khởi động bơm. - Siết lại đầu bơm hoặc tháo đầu bơm, kiểm tra, thay màng. - Sửa chữa bộ điều chỉnh, điều chỉnh lại ở mức quy định.
Bộ phận phân phối khí	- Áp lực không đạt (trị số DO) - Phân phối khí không đều	- Máy nén không đảm bảo đúng áp lực khí. - Bị nghẽn do bùn, rác. - Độ mở van chưa hợp lý.	- Điều chỉnh tốc độ động cơ. Chỉnh van cấp khí. - Xả bùn trong ống bằng cách mở van xả căn cuối đường ống. - Chỉnh lại van tại mỗi ống phân phối.
Đường ống	- Nước chảy không rõ nguyên nhân. - Không có nước (hoặc hóa chất) chảy qua ống. - Ống bị biến dạng, trở nên mỏng, mềm.	- Đường ống bị thủng. - Đầu nối không chắc chắn, không siết chặt cổ dê. - Ống bị nghẹt. - Van ở trạng thái đóng. - Bơm không chạy (với ống đẩy – hút của bơm). - Hoá chất thuộc loại ăn mòn. - Chịu tác dụng của ngoại lực (đất lún, vật nặng tụt lên ống,...).	- Thay ống dẫn. - Siết lại cổ dê, trét keo tại các vị trí nối ống có rò rỉ. - Vệ sinh ống. - Mở van. - Mở bơm cho hoạt động. - Gia cố ống, bọc vật liệu chịu hoá chất, chịu nhiệt. - Thay đổi hướng đặt ống tránh các lực tác động.

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

Sự cố ở mức độ 3: Mức độ nặng

- Quy mô sự cố: ảnh hưởng đến toàn bộ quá trình vận hành của hệ thống xử lý nước thải và ảnh hưởng đến kết quả chất lượng nước thải đầu ra.

- Mức độ: mức độ nặng, phải dừng hoạt động của hệ thống xử lý nước thải.

- Đối tượng bị tác động: ảnh hưởng đến quá trình hoạt động, cung cấp dịch vụ của toàn bộ dự án.

- Thời gian khắc phục: Trên 01 giờ.

- Phạm vi ứng phó: trong nội bộ cơ sở và báo cáo các cơ quan có liên quan.

Các sự cố xảy ra ở mức độ nặng và biện pháp ứng phó như sau:

Bảng 3.20. Phương án ứng phó sự cố tại hệ thống xử lý nước thải mức độ nặng

Các sự cố có thể xảy ra	Nguyên nhân/ dấu hiệu sự cố	Kiểm tra	Biện pháp khắc phục
Sự cố HTXL phải ngưng hoạt động	- Máy móc, thiết bị hư hỏng - Chất lượng nước thải đầu ra không đạt yêu cầu.	- Thực hiện kiểm tra toàn bộ máy móc, thiết bị trong HTXL - Kiểm tra chất lượng nước thải đầu ra.	- Đóng cửa xả. - Bơm nước thải sau xử lý về bể điều hòa để lưu giữ; đồng thời nước thải ở bể nào sẽ được lưu giữ ở bể đó. - Tìm nguyên nhân tiến hành đưa ra quy trình khắc phục. - Trong quá trình khắc phục sự cố thì luôn đảm bảo các bể sinh học luôn có nước thải, duy trì DO trong bể từ 1,5 – 2,5 mg/l. - Bổ sung các chất dinh dưỡng vào trong các bể sinh học nếu cần thiết. - Khi khắc phục xong sự cố sẽ hoạt động trở lại. - Trong trường hợp thời gian khắc phục sự cố lớn hơn 1 ngày thì sẽ ngưng hoạt động dịch vụ, tránh phát sinh thêm nước thải.
Sự cố nước thải không đạt tiêu chuẩn đầu ra	- Hiệu quả xử lý sinh học không đạt yêu cầu. - Vi sinh chết, không đảm bảo dinh dưỡng cho vi sinh hoạt động; xảy ra hiện tượng sốc tải; máy móc thiết bị bị hư hỏng không phát hiện	- Thực hiện kiểm tra toàn bộ máy móc, thiết bị. - Kiểm tra tổng thể các bể xử lý Lấy mẫu kiểm tra chỉ số DO, MLSS, SVI, F/M tại các bể xử lý sinh học. - Lấy mẫu kiểm tra pH, COD, BOD,	- Đóng ngay cửa xả. - Gọi điện thông báo quản lý để tìm nguyên nhân, đưa ra phương hướng giải quyết kịp thời. - Khi khắc phục xong sự cố nước thải lưu chứa tại các bể sẽ được quay vòng xử lý đến khi nào đạt quy chuẩn mới tiến hành xả thải, lúc này Công ty.

Các sự cố có thể xảy ra	Nguyên nhân/dấu hiệu sự cố	Kiểm tra	Biện pháp khắc phục
	kịp thời....	TSS tại các công đoạn xử lý,...	

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

❖ **Biện pháp ngăn mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải**

- Bổ sung thêm nguồn dinh dưỡng, cacbon cho vi sinh vật sử dụng làm thức ăn tránh hiện tượng thiếu thức ăn làm bùn chết.
- Kiểm tra các hệ thống bơm, van trên đường ống dẫn bùn đảm bảo các van đóng/mở theo yêu cầu kỹ thuật vận hành.
- Hệ thống xử lý nước thải tập trung của cơ sở được bố trí tại tầng hầm của công trình, hệ thống XLNT dạng module hợp khối, vật liệu inox 304, toàn bộ các bể xử lý được lắp đặt khít kín hoàn toàn, các nắp thăm được thiết kế dạng inox, có gioăng cao su ngăn mùi nhằm tránh việc phát sinh mùi qua các khe hở giữa nắp thăm và sàn bể.
- Các loại hóa chất nên được lưu trữ ở kho thông thoáng, có mái che.
- Thu gom và xử lý bùn thải theo định kỳ.
- Thường xuyên kiểm tra hệ thống để có biện pháp khắc phục sớm các sự cố.

❖ **Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với bể tự hoại**

- Tắc nghẽn bồn cầu hoặc tắc đường ống dẫn phân, nước tiểu. Do đó, phải thông bồn cầu và đường ống dẫn để tiêu thoát phân và nước tiểu.
- Tắc đường ống thoát khí bể tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ hầm cầu.
- Bể tự hoại đầy phải tiến hành hút hầm cầu.
- Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống cấp thoát nước.
- Đường ống cấp, thoát nước phải có đường cách ly an toàn.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những môi nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.
- Không có bất kỳ các công trình xây dựng trên đường ống dẫn nước.

3.6.6. Biện pháp phòng ngừa sự cố ngập úng tầng hầm

Hiện trạng cơ sở “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” đã được xây dựng hoàn thiện hệ thống thoát nước mưa, nước thải riêng biệt. Tuy nhiên, để hạn chế sự cố ngập úng tầng hầm do mưa lớn cũng như khi HTXLNT gặp sự cố, Chủ cơ sở đã và sẽ tiếp tục thực hiện các biện pháp sau:

- Các mương thoát nước mưa của tòa nhà được kiểm tra nạo vét bùn, vớt CTR thường xuyên tránh gây tắc nghẽn khi trời mưa.

- Bố trí thiết bị (máy bơm chống ngập có công suất lớn, xe bơm di động, dây dẫn nước...) để bơm nước nếu sự cố xảy ra.
- Lắp đặt hệ thống cửa chống ngập nước (flood door) tự động hoặc bán tự động để tránh được nước mưa tràn vào..
- Có lắp đặt sơ đồ thoát nước, phương án thoát nước, ứng cứu ngập nước cho khu vực tầng hầm để nhân viên biết và chủ động trong công tác phòng, chống ngập nước.
- Có phương, án ứng phó khi xảy ra sự cố tầng hầm bị ngập.
- Thường xuyên kiểm tra, xử lý nghiêm các trường hợp xả rác, lấn chiếm cửa xả, hố ga trái phép gây ảnh hưởng hệ thống thoát nước của khu vực bệnh viện.
- Định kỳ nạo vét hố ga trong khu vực bệnh viện.

Chương 4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

4.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt của nhân viên và khách hàng phát sinh từ các thiết bị bồn cầu, bồn tiểu và nước thải phát sinh từ các lavabo.

- Nguồn số 02: Nước thải y tế phát sinh trong hoạt động khám chữa bệnh.

Thành phần chất ô nhiễm trong nước thải bao gồm: pH, BOD₅ (20°C), COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni (tính theo N), Nitrat (NO₃⁻) (tính theo N), Phosphat (PO₄³⁻) (tính theo P), Dầu mỡ động thực vật, Tổng Coliforms, Sunfua (tính theo H₂S), Salmonella, Shigella, Vibro cholerae.

4.1.2. Lưu lượng xả thải tối đa

Lưu lượng nước thải phát sinh tại cơ sở bao gồm nước thải sinh hoạt và nước y tế tối đa là 32 m³/ngày.đêm (theo công suất thiết kế của hệ thống xử lý nước thải tại cơ sở).

4.1.3. Dòng nước thải

Một (01) dòng nước thải sau xử lý (công suất 32 m³/ngày.đêm) đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột B (K = 1,2) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế và xả về hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.

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

Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải của cơ sở như sau:

Bảng 4.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải của cơ sở

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	pH	-	6,5 – 8,5	Không thuộc đối tượng phải giám sát môi trường định kỳ (theo quy định tại khoản 46 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP). Chủ cơ sở tự	Không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục (theo quy định tại khoản 46 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP)
2	TSS	mg/l	120		
3	BOD ₅	mg/l	60		
4	COD	mg/l	120		
5	Amoni	mg/l	12		
6	Nitrat	mg/l	60		
7	S ²⁻	mg/l	4,8		
8	P, PO ₄ ³⁻	mg/l	12		
9	Dầu mỡ ĐTV	mg/l	24		
10	Coliform	mg/l	6.000		

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
11	Salmonella	Vi khuẩn/100ml	KPH	đề xuất thực hiện quan trắc định kỳ với tần suất 06 tháng/lần.	
12	Shigella	Vi khuẩn/100ml	KPH		
13	Vibrio cholera	Vi khuẩn/100ml	KPH		

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

- Vị trí điểm xả nước thải: 01 điểm tại hố ga cuối đầu nổi thoát nước thải vào hệ thống thoát nước chung của Thành phố.

- Tọa độ vị trí xả nước thải: X (m) = 600.810; Y (m) = 1.192.458 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$, múi chiếu 3°).

- Phương thức xả thải: Tự chảy theo đường ống dẫn vào cống thoát nước chung của thành phố

- Chế độ xả nước thải: Liên tục (24/24 giờ).

- Vị trí xả nước thải: Tại Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn số 471 – 471/2 – 473 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: $32 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$; $1,33 \text{ m}^3/\text{giờ}$.

- Nguồn tiếp nhận: Hệ thống thoát nước thải chung của thành phố trên đường Cách Mạng Tháng Tám đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột B ($K = 1,2$).

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

4.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Bụi và khí thải phát sinh từ ống thoát khí thải của máy phát điện dự phòng (công suất 150kVA).

4.2.2. Lưu lượng xả thải tối đa

- Dòng khí thải số 01: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất $2.576,86 \text{ m}^3/\text{giờ}$.

4.2.3. Dòng khí thải

Cơ sở có tổng cộng 01 dòng khí thải sau xử lý ra môi trường.

4.2.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và đạt Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ QCVN 19:2009/BTNMT (cột B, $K_p = 1$, $K_v = 0,6$), cụ thể như sau:

Bảng 4.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải của cơ sở

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn	Tần suất quan trắc định kỳ	Tần suất quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m ³ /h	--	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải định kỳ theo quy định tại khoản 2, khoản 3 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP
2	Bụi tổng	mg/Nm ³	120		
3	SO ₂	mg/Nm ³	300		
4	NO _x (tính theo NO ₂)	mg/Nm ³	510		
5	CO	mg/Nm ³	600		

4.2.5. Vị trí và phương thức xả khí thải

Vị trí điểm xả khí thải: 471 - 471/2 – 473 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.

Bảng 4.3. Vị trí điểm xả khí thải của cơ sở

TT	Dòng khí thải	Vị trí xả thải	Tọa độ	Phương thức xả khí thải
1	Dòng thải số 01	Tại 01 ống thoát khí thải của máy phát điện dự phòng, công suất 150kVA.	X = 604.955,1; Y = 1.194.721,5	xả gián đoạn (chỉ xả khi sử dụng máy phát điện)

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 105°45', múi giờ 3°)

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

4.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Tiếng ồn, độ rung từ máy phát điện dự phòng.
- Nguồn số 02: Tiếng ồn, độ rung từ máy thổi khí, máy bơm của HTXL nước thải công suất 32 m³/ngày.đêm của cơ sở.

4.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- Nguồn số 01: Tọa độ X = 604.955,1; Y = 1.194.721,5
- Nguồn số 02: Tọa độ X = 604.823,7; Y = 1.194.569,0

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 105°45', múi giờ 3°).

- Giá trị giới hạn tối đa đối với tiếng ồn, độ rung: Giá trị tối đa cho phép về tiếng ồn, độ rung theo quy chuẩn kỹ thuật môi trường của cơ sở như sau:

+ *Giá trị giới hạn tối đa với tiếng ồn*: Các nguồn gây ra tiếng ồn do hoạt động của cơ sở không được vượt quá giá trị quy định tại QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4.4. Giới hạn giá trị tối đa cho phép về tiếng ồn của cơ sở

Giá trị giới hạn theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN 26:2010/BTNMT (dBA)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
Từ 6 giờ - 21 giờ	Từ 21 giờ - 6 giờ		
55	45	Không	Khu vực đặc biệt

+ *Giá trị giới hạn tối đa với độ rung*: Các nguồn gây ra độ rung do hoạt động của cơ sở không được vượt quá giá trị quy định tại QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung được trình bày tại bảng sau.

Bảng 4.5. Giới hạn giá trị tối đa cho phép về độ rung của cơ sở trong quá trình hoạt động

Giá trị giới hạn theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung QCVN 27:2010/BTNMT (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
Từ 6 giờ - 21 giờ	Từ 21 giờ - 6 giờ		
60	55	Không	Khu vực đặc biệt

4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải

4.1.1. Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh

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

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

Bảng 4.6. Khối lượng, chủng loại chất thải lây nhiễm phát sinh tại cơ sở

Stt	Nhóm chất thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Chất thải hữu cơ dễ phân hủy	18.720
2	Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế	9.360
3	Chất thải còn thải	3.120
Tổng cộng		31.200

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

4.1.1.2. Khối lượng, chủng loại chất thải y tế nguy hại phát sinh

1. Chất thải y tế nguy hại lây nhiễm

Khối lượng, chủng loại chất thải y tế nguy hại lây nhiễm phát sinh:

Bảng 4.7. Khối lượng, chủng loại chất thải y tế nguy hại lây nhiễm phát sinh tại cơ sở

Stt	Loại chất thải	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Chất thải y tế nguy hại có chứa tác nhân gây lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn)	13 01 01	3.000
Tổng cộng			3.000

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

2. Chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm

Khối lượng, chủng loại chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm phát sinh:

Bảng 4.8. Khối lượng, chủng loại chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm phát sinh tại cơ sở

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng đăng ký (kg/năm)
1	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	4
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	10
3	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	Rắn	08 02 04	50
4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	5
5	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	5
6	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải	Rắn	18 01 02	5
7	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 03	30
8	Bao bì cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải bằng các vật liệu khác (như composit)	Rắn	18 01 04	2
9	Thủy tinh, nhựa và gỗ thải có hoặc bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	11 02 01	80
10	Dung dịch thải thuốc hiện ảnh và tráng phim gốc nước	Lỏng	19 01 01	-
Tổng cộng				191

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

4.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải y tế nguy hại

4.1.2.1. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

1. Thiết bị lưu trữ

- Trang bị 25 thùng loại 20L, 03 thùng loại 240L (có kích thước 730mm x 580mm x 1100mm), dùng để phân loại chất thải sinh hoạt thành 3 nhóm:

+ Nhóm chất thải hữu cơ dễ phân hủy.

+ Nhóm chất thải có khả năng tái chế.

+ Nhóm chất thải còn lại.

Các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt là các thùng chứa có nắp đậy, bảo đảm không rò rỉ nước ra ngoài môi trường. Bên trong mỗi thùng thu gom chất thải luôn được đặt túi nilon có màu sắc tương ứng với màu sắc của thùng. Không bỏ trực tiếp chất thải vào các thùng thu gom chất thải chưa được đặt túi thu gom ở bên trong.

2. Khu vực lưu trữ

- Diện tích: 01 khu vực lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt, diện tích 5 m².

- Vị trí: bố trí tại tầng hầm của tòa nhà.

- Thiết kế, cấu tạo: Có nền bê tông chống thấm, vách tường làm bằng gạch để ngăn chặn nước mưa xâm nhập vào khu vực lưu trữ. Có dán biển cảnh báo “KHU VỰC LƯU GIỮ CHẤT THẢI RẮN THÔNG THƯỜNG”. Tại nơi tập kết tạm thời, chất thải rắn thông thường phải được phân loại thành từng loại riêng biệt: chất thải hữu cơ dễ phân hủy, chất thải có khả năng tái chế và chất thải rắn còn lại.

- Thực hiện tuyên truyền, phổ biến chương trình phân loại chất thải tại nguồn theo yêu cầu và quy định của địa phương.

- Tần suất thu gom: 01 lần/ngày.

- Hiện tại, Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã ký hợp đồng dịch vụ thu gom chất thải rắn sinh hoạt với Công ty TNHH MTV Dịch Vụ Công Ích Quận 10 theo Hợp đồng kinh tế số 082/HĐVS-ĐT ngày 29/12/2023. (Hợp đồng đính kèm trong Phụ lục của báo cáo này).

4.1.2.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải y tế nguy hại

3. Chất thải y tế nguy hại lây nhiễm

a. Thiết bị lưu trữ

- Chất thải lây nhiễm sắc nhọn: Đặt trong thùng hoặc hộp có màu vàng. Bố trí các thùng dung tích 24 lít màu vàng tại các khu vực phát sinh và các thùng dung tích 10 lít tại các xe tiêm.

- Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao: Đặt trong túi hoặc trong thùng có lót túi màu vàng. Bố trí các thùng dung tích 90 lít màu vàng tại các khu vực phát sinh và được nhân thu gom về khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại của bệnh viện.

- Tại khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại, Chủ cơ sở đã bố trí 03 thùng chứa màu vàng, có nắp đậy, dung tích 120 lít, có lót túi nilon màu vàng, bảo đảm không rò rỉ nước ra ngoài môi trường, đảm bảo lưu giữ an toàn, không bị hư hỏng. Kết cấu cứng chịu được va chạm, không bị biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng. Trên thùng chứa chất thải phải ghi rõ chủng loại, mã chất thải loại chất thải phát sinh tại

dự án. Các thùng chứa chất thải được đặt xa khu vực khám chữa bệnh, khu vực sảnh chờ cho khách hàng, không gian thoáng mát và vị trí an toàn. Bên trong mỗi thùng thu gom chất thải luôn được đặt túi nilon có màu sắc tương ứng với màu sắc của thùng. Không bỏ trực tiếp chất thải vào các thùng thu gom chất thải chưa được đặt túi thu gom ở bên trong.

b. Khu vực lưu trữ

- Diện tích: 01 khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại, có diện tích 5 m².

- Vị trí: bố trí tại tầng hầm của tòa nhà.

- Thiết kế, cấu tạo: Có nền gạch men, tường chống thấm, kín khít, có gờ chống tràn chất thải ra ngoài để phòng trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ chất thải đang lưu chứa trong phòng chứa, có mái che, có cửa khóa và biển cảnh báo ghi rõ “KHU VỰC LƯU CHỨA CHẤT THẢI NGUY HẠI” với kích thước biển cảnh báo đúng theo quy định và các biển báo nguy hiểm phù hợp với các loại CTNH đang lưu trữ. Có trang thiết bị phòng cháy chữa cháy, ứng phó sự cố tràn đổ.

Quy trình vận hành: Chất thải y tế nguy hại lây nhiễm từ các khu vực phát sinh → phân loại riêng biệt từng loại → thu gom về khu vực tập trung → đưa vào các thiết bị chứa riêng biệt, phù hợp → bàn giao cho đơn vị thu gom, xử lý theo quy định.

Hiện tại, Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã ký hợp đồng dịch vụ thu gom chất thải y tế nguy hại lây nhiễm với Công ty TNHH MTV Môi trường Đô thị TP.HCM theo Hợp đồng kinh tế số 6291-2024-RYT/HĐ.MTĐT-RYT/19.4.VX ngày 01/07/2024 về việc thu gom, vận chuyển và xử lý rác y tế. (Hợp đồng đính kèm trong Phụ lục của báo cáo).

4. Chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm

a. Thiết bị lưu trữ

Chủ cơ sở đã bố trí các thùng rác nhựa màu đen, dung tích 15 lít, có bọc túi nilon màu đen, có biểu tượng cảnh báo chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm, được bố trí tại các phòng điều trị tại cơ sở để thuận tiện cho việc thu gom.

Tại khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại, Chủ cơ sở đã bố trí 09 thùng chứa màu đen tương ứng với mỗi loại chất thải y tế không nguy hại, thùng chứa có nắp đậy, dung tích 120 lít, có lót túi nilon màu đen, bảo đảm không rò rỉ nước ra ngoài môi trường, đảm bảo lưu giữ an toàn, không bị hư hỏng. Kết cấu cứng chịu được va chạm, không bị biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng. Trên mỗi thùng chứa chất thải phải ghi rõ chủng loại, mã chất thải của từng loại chất thải phát sinh tại cơ sở. Các thùng chứa chất thải được đặt xa khu vực khám chữa bệnh, khu vực sảnh chờ cho khách hàng, không gian thoáng mát và vị trí an toàn. Bên trong mỗi thùng thu gom chất thải luôn được đặt túi nilon có màu sắc tương ứng với màu sắc của thùng. Không bỏ trực tiếp chất thải vào các thùng thu gom chất thải chưa được đặt túi thu gom ở bên trong.

b. Khu vực lưu trữ

- Diện tích: 01 khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại, có diện tích 12,5 m².

- Vị trí: bố trí tại tầng hầm của tòa nhà.

- Thiết kế, cấu tạo: Có nền gạch men, tường chống thấm, kín khít, có gờ chống tràn chất thải ra ngoài để phòng trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ chất thải đang lưu chứa trong phòng chứa, có mái che, có cửa khóa và biển cảnh báo ghi rõ “KHU VỰC LƯU CHỨA CHẤT THẢI NGUY HẠI” với kích thước biển cảnh báo đúng theo quy định và các biển báo nguy hiểm phù hợp với các loại CTNH đang lưu trữ. Có trang thiết bị phòng cháy chữa cháy, ứng phó sự cố tràn đổ.

Quy trình vận hành: Chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm từ các khu vực phát sinh → phân loại riêng biệt từng loại → thu gom về khu vực tập trung → đưa vào các thiết bị chứa riêng biệt, phù hợp → bàn giao cho đơn vị thu gom, xử lý theo quy định.

Tại bệnh viện không thực hiện xử lý chất thải y tế mà chỉ phân loại và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định. Hiện tại, Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã ký hợp đồng dịch vụ thu gom chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm với Công ty Cổ phần Môi trường Việt Úc theo Hợp đồng kinh tế số 403.HĐ.TP.HCM/VAE-2024 ngày 24/4/2024 về việc thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng chất thải này. (Hợp đồng đính kèm trong Phụ lục của báo cáo).

Chương 5. 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

5.1.1. Tóm tắt tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường đối với nước thải

5.1.1.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa

Hệ thống thu gom và thoát nước mưa của cơ sở đã được xây dựng tách riêng biệt với hệ thống thu gom và thoát nước thải. Hệ thống được xây dựng đảm bảo cho khả năng tiêu thoát nước mưa tốt tại công trình.

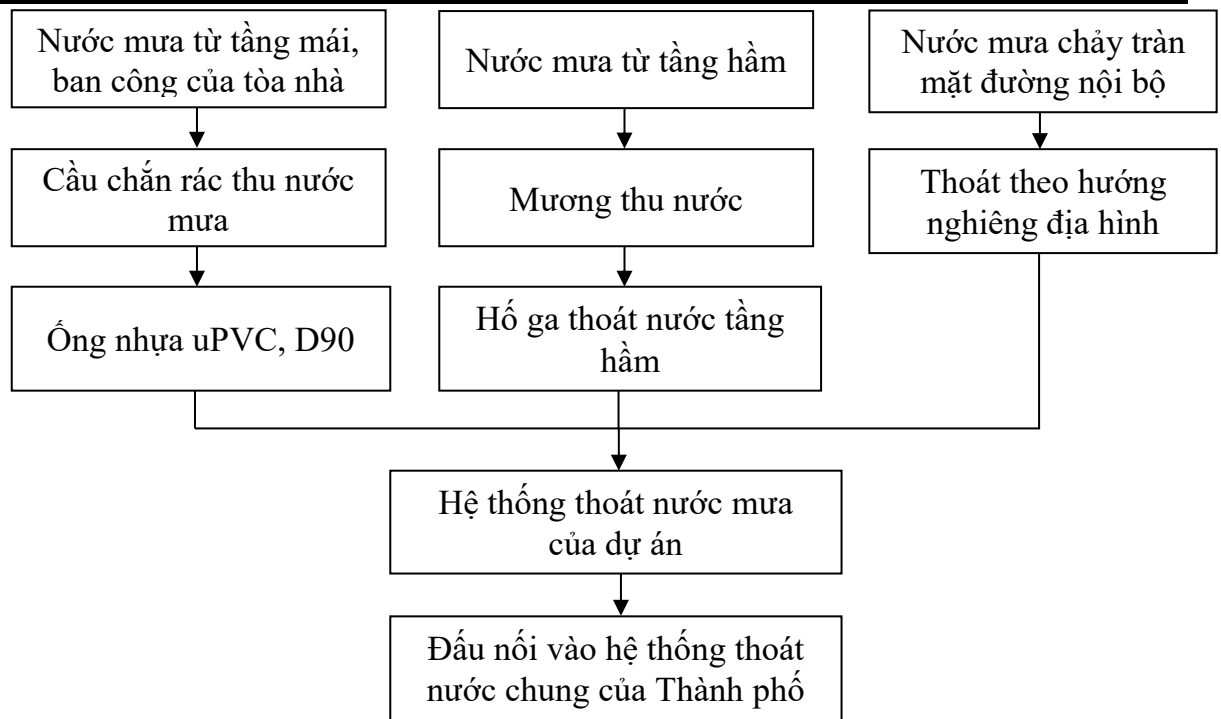
Phương án thu gom, thoát nước mưa của cơ sở như sau:

+ Hệ thống thu gom và thoát nước mưa trong khu vực bệnh viện bao gồm các mương, rãnh thoát nước kín xây dựng xung quanh công trình, thu nước mưa từ trên mái đổ xuống và dẫn đến hệ thống cống hở có nắp đan đáy bằng bê tông cốt thép dùng cống ngầm chịu lực.

+ Đối với lượng nước mưa rơi từ mái được thu gom vào phễu thu D110 có cầu chắn rác thoát nước mưa và dẫn vào các ống đứng thoát nước mưa mái bằng nhựa uPVC, D90, với tổng chiều dài là 35m sau đó sẽ được dẫn xuống hệ thống cống thoát nước mưa chảy tràn trên bề mặt cơ sở.

+ Đối với thoát nước mưa sàn tầng hầm: Nước mưa sẽ được gom về mương thu nước B250, có nắp song sắt, với độ dốc $i = 0,3\%$ sau đó dẫn vào hố thu nước mưa tầng hầm bằng ống dẫn vật liệu uPVC, kích thước D90mm. Lượng nước mưa tiếp tục được dẫn về hố ga thu gom (kích thước 1000x1000x1200), có đan nắp song sắt mạ kẽm. Sau đó được bơm lên hố ga thoát nước mưa nội bộ qua đường ống đứng vật liệu uPVC, D60mm bằng 02 bơm chìm thoát nước có $Q = 8 \text{ m}^3/\text{giờ}$, $H = 12\text{m}$ (trong đó 01 bơm chạy và 01 bơm dự phòng).

+ Đối với lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt đường giao thông nội bộ, sân bãi,... sẽ theo hướng nghiêng của địa hình chảy về các hố ga thu gom nước mưa. Hố ga có nắp và được che bên trên bằng tấm BTCT có một lỗ lắp khung và nắp kín khí. Tại các hố ga thu nước mưa sẽ có bộ phận chắn rác trước khi vào hệ thống cống và thoát ra hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Cách Mạng Tháng Tám.



Hình 5.1. Sơ đồ mạng lưới thu gom, thoát nước mưa của cơ sở

5.1.1.2. Công trình, biện pháp thu gom, thoát nước thải

1. Nước thải sinh hoạt

Hệ thống thu gom và thoát nước thải của cơ sở đã được xây dựng tách riêng biệt với hệ thống thu gom và thoát nước mưa. Nước thải phát sinh tại cơ sở bao gồm nước thải sinh hoạt và nước thải y tế.

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động vệ sinh, sinh hoạt của cán bộ, nhân viên làm việc tại bệnh viện cũng như phát sinh từ hoạt động vệ sinh của bệnh nhân và người nhà đến khám, chữa bệnh tại bệnh viện. Lượng nước thải này được thu gom và thoát nước bằng tuyến ống vật liệu nhựa uPVC, Ø60mm, Ø90mm, Ø114mm với tổng chiều dài là 150m và tự chảy về bể tự hoại 3 ngăn để xử lý sơ bộ. Lượng nước sau bể tự hoại 3 ngăn được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của cơ sở công suất 32 m³/ngày.đêm bằng đường ống dẫn vật liệu nhựa PVC, Ø114mm với tổng chiều dài là 25m để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường.

2. Nước thải y tế

Nước thải y tế phát sinh từ quá trình vệ sinh thiết bị, dụng cụ y tế và hoạt động khám, điều trị của bệnh viện được thu gom bằng tuyến ống vật liệu nhựa uPVC, Ø90mm với tổng chiều dài là 85m và dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của cơ sở công suất 32 m³/ngày.đêm bằng đường ống dẫn vật liệu nhựa PVC, Ø114mm để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường.

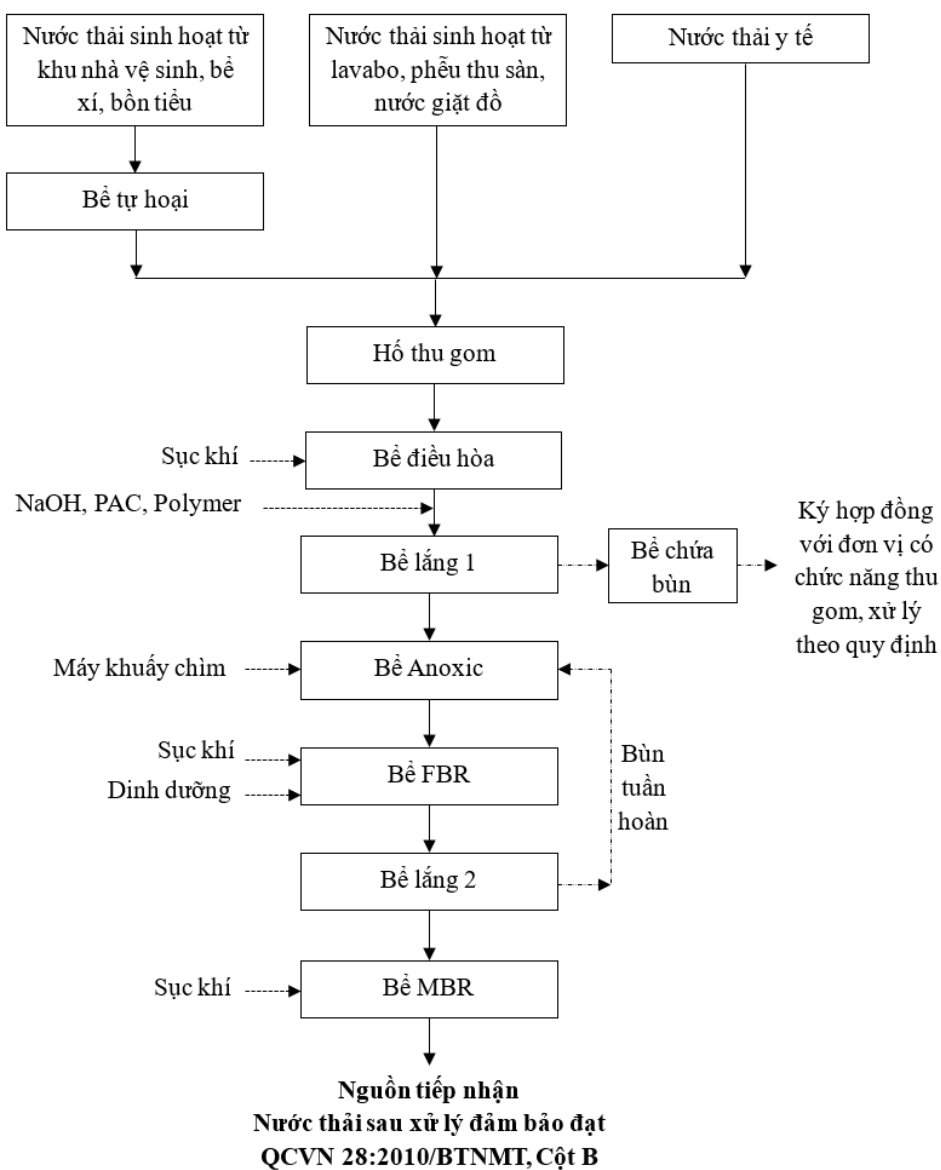
5.1.1.3. Công trình xử lý nước thải

1. Bể tự hoại

Bể tự hoại 03 ngăn sẽ thực hiện đồng thời 2 chức năng: lắng cặn và xử lý sinh học chất hữu cơ. Trong khoảng thời gian chứa từ 6 – 8 tháng, cặn tươi sẽ bị phân hủy sinh học trong điều kiện kỵ khí sinh gas và các chất vô cơ hòa tan. Sau khi qua bể tự hoại, nồng độ các chất hữu cơ còn lại trong nước thải khoảng 30-40%, riêng các chất thải lơ lửng (bùn thải) được giữ lại. Sau khi qua bể tự hoại, lượng nước thải sinh hoạt sẽ được dẫn về hệ thống XLNT của cơ sở. Hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại đạt 45-50% chất thải lơ lửng (SS) và 20-40% BOD (Nguồn: Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước Dân, *Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp - Tính toán thiết kế công trình*. NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM, 2006).

2. Hệ thống xử lý nước thải công suất 32 m³/ngày.đêm

Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải công suất 32 m³/ngày.đêm của cơ sở như sau:



Hình 5.2. Sơ đồ quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải, công suất 32 m³/ngày.đêm của cơ sở

Thông số kỹ thuật cơ bản của các hạng mục công trình xử lý nước thải công suất 32 m³/ngày.đêm của cơ sở như sau:

Bảng 5.1. Thông số kỹ thuật cơ bản của các hạng mục công trình xử lý nước thải công suất 32 m³/ngày.đêm của cơ sở

Stt	Hạng mục	Ký hiệu	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Vật liệu
1	Bể điều hòa	TK-01	01	D×R×H=1500×1000×1500 (mm)	Inox 304
2	Bể lắng 1	TK-02	01	Thể tích 1000L	Nhựa LLDPE
3	Bể Anoxic	TK-03	01	Thể tích 3000L	Nhựa LLDPE
4	Bể FBR	TK-04	01	D×R×H=4000×2000×1500 (mm)	Inox 304
5	Bể lắng 2	TK-05	01	D×R×H=1200×1100×1500 (mm)	Inox 304
6	Bể MBR	TK-06	01	D×R×H=1100×800×1500 (mm)	Inox 304
7	Bể chứa nước sạch	TK-07	01	Thể tích 300L	Nhựa LLDPE
8	Bể chứa bùn	TK-08	01	Thể tích 300L	Nhựa LLDPE
9	Bồn NaOH	CT-01	01	Thể tích 300L	Nhựa LLDPE
10	Bồn PAC	CT-02	01	Thể tích 300L	Nhựa LLDPE
11	Bồn Polymer	CT-03	01	Thể tích 300L	Nhựa LLDPE
12	Bồn dinh dưỡng	CT-04	01	Thể tích 300L	Nhựa LLDPE

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, năm 2024)

5.1.2. Tóm tắt tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường đối với khí thải

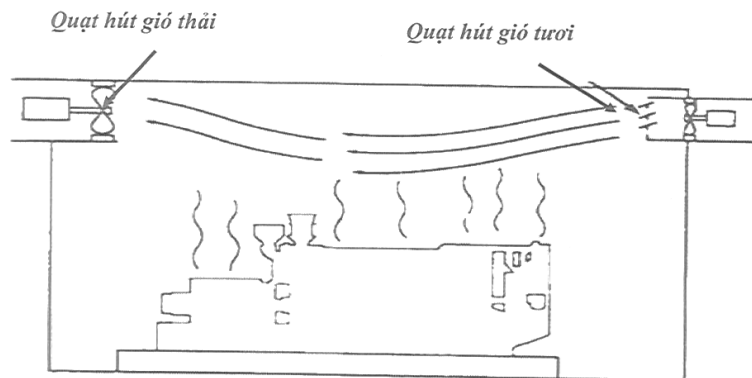
Để đề phòng sự cố mất điện, Chủ cơ sở đã lắp đặt 01 máy phát điện dự phòng công suất 150 kVA, máy phát điện đặt tại phòng máy phát điện tại tầng hầm của tòa nhà.

Máy phát điện dự phòng chỉ hoạt động khi mạng lưới điện của khu vực gặp sự cố mất điện. Nhiên liệu được sử dụng cho máy phát điện là dầu DO.

- Số lượng: 01 máy
- Đặc tính sử dụng máy phát điện:
 - + Công suất 150 kVA/máy
 - + Nhiên liệu sử dụng: Dầu DO.

Để đảm bảo về mặt môi trường, chủ cơ sở đã thực hiện một số biện pháp như sau:

- Máy phát điện được cách âm với môi trường xung quanh bằng cách trang bị các họng tiêu âm giảm thanh cho miệng cấp và hút gió, tiêu âm cho khu vực phòng máy.
- Các tấm cách âm có tiết diện đảm bảo tổng tổn thất áp suất qua đường vào và đường khí ra không vượt quá 80% tổn thất áp suất cho phép của quạt gió giải nhiệt.
- Tại khu vực đặt máy phát điện được bố trí các thiết bị quạt thông gió cưỡng bức để giải nhiệt, thiết bị tiêu giảm tiếng ồn theo cơ chế tại hình dưới:



Hình 5.3. Sơ đồ minh họa cơ chế thông gió cưỡng bức cho máy phát điện tại cơ sở

- Khí nóng của máy phát điện được quạt hút của máy đưa vào ống khói thải thoát ra ngoài. Quạt hút và thổi khí được sử dụng để làm mát động cơ và dẫn không khí sạch từ tầng hầm vào phòng động cơ.
- Cửa xả gió nóng và cửa lấy gió được gắn bộ giảm âm có kết cấu bằng khung tole/thép.
- + Vị trí thoát khí thải của máy phát điện: 01 điểm thoát khí thải trong khuôn viên tòa nhà.
- + Tọa độ vị trí điểm xả thải: X (m) = 607.742,5; Y (m) = 1.194.523,1 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45', múi chiếu 3°).
- + Quy chuẩn xả thải: QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B, ($K_v = 0,6$; $K_p = 1$) – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.
- + Hệ thống xả khí thải máy phát điện được gắn bộ phận giảm âm đảm bảo tiếng ồn phát sinh từ hệ thống ống thoát khí thải đảm bảo đạt quy chuẩn cho phép.

5.1.3. Tóm tắt tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường đối với chất thải rắn

5.1.3.1. Đối với chất thải rắn thông thường

❖ Thiết bị lưu trữ

Chủ cơ sở đã bố trí các thùng rác nhựa phân bố tại khu vực lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt, khu văn phòng, khu khám bệnh, hành lang, sảnh chờ khám bệnh, nhà vệ sinh,... chức năng của mỗi thùng như sau:

- Trang bị 25 thùng loại 20L, 03 thùng loại 240L (có kích thước 730mm x 580mm x 1100mm), dùng để phân loại chất thải sinh hoạt thành 3 nhóm:

- + Nhóm chất thải hữu cơ dễ phân hủy.
- + Nhóm chất thải có khả năng tái chế.
- + Nhóm chất thải còn lại.

Với số lượng thùng chứa rác như trên, cơ sở hoàn toàn đáp ứng được khả năng lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hằng ngày.

Các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt là các thùng chứa có nắp đậy, bảo đảm không rò rỉ nước ra ngoài môi trường. Bên trong mỗi thùng thu gom chất thải luôn được đặt túi nilon có màu sắc tương ứng với màu sắc của thùng. Không bỏ trực tiếp chất thải vào các thùng thu gom chất thải chưa được đặt túi thu gom ở bên trong.

❖ **Khu vực lưu trữ chất thải rắn thông thường**

- Diện tích: 01 khu vực lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt, diện tích 5 m².
- Vị trí: bố trí tại tầng hầm của tòa nhà.

- Thiết kế, cấu tạo: Có nền bê tông chống thấm, vách tường làm bằng gạch để ngăn chặn nước mưa xâm nhập vào khu vực lưu trữ. Có dán biển cảnh báo “KHU VỰC LƯU GIỮ CHẤT THẢI RẮN THÔNG THƯỜNG”. Tại nơi tập kết tạm thời, chất thải rắn thông thường phải được phân loại thành từng loại riêng biệt: chất thải hữu cơ dễ phân hủy, chất thải có khả năng tái chế và chất thải rắn còn lại.

Rác thải được thu gom vào các thùng kín, vệ sinh và vận chuyển đi trong ngày để tránh quá trình phân hủy phát sinh mùi, hạn chế thấp nhất thức uống dư cho vào thùng rác tránh phân hủy sinh ra nước rỉ rác.

Tần suất thu gom: 01 lần/ngày.

Chủ cơ sở đảm bảo phân loại, lưu trữ, vận chuyển và xử lý chất thải theo hướng dẫn tại Thông tư 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế về quy định quản lý chất thải sinh hoạt, chất thải y tế, chất thải nguy hại trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế.

Hiện tại, Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã ký hợp đồng dịch vụ thu gom chất thải rắn sinh hoạt với Công ty TNHH MTV Dịch Vụ Công Ích Quận 10 theo Hợp đồng kinh tế số 082/HĐVS-ĐT ngày 29/12/2023. (Hợp đồng đính kèm trong Phụ lục của báo cáo này).

5.1.3.2. Đối với chất thải y tế nguy hại

1. Chất thải y tế nguy hại lây nhiễm

❖ **Thiết bị lưu trữ**

- Chất thải lây nhiễm sắc nhọn: Đặt trong thùng hoặc hộp có màu vàng. Bố trí các thùng dung tích 24 lít màu vàng tại các khu vực phát sinh và các thùng dung tích 10 lít tại các xe tiêm.

- Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao: Đựng trong túi hoặc trong thùng có lót túi màu vàng. Bố trí các thùng dung tích 90 lít màu vàng tại các khu vực phát sinh và được nhân thu gom về khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại của bệnh viện.

- Tại khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại, Chủ cơ sở đã bố trí 03 thùng chứa màu vàng, có nắp đậy, dung tích 120 lít, có lót túi nilon màu vàng, bảo đảm không rò rỉ nước ra ngoài môi trường, đảm bảo lưu giữ an toàn, không bị hư hỏng. Kết cấu cứng chịu được va chạm, không bị biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng. Trên thùng chứa chất thải phải ghi rõ chủng loại, mã chất thải loại chất thải phát sinh tại dự án. Các thùng chứa chất thải được đặt xa khu vực khám chữa bệnh, khu vực sảnh chờ cho khách hàng, không gian thoáng mát và vị trí an toàn. Bên trong mỗi thùng thu gom chất thải luôn được đặt túi nilon có màu sắc tương ứng với màu sắc của thùng. Không bỏ trực tiếp chất thải vào các thùng thu gom chất thải chưa được đặt túi thu gom ở bên trong.

- Lượng chất thải này sẽ được nhân viên vệ sinh thu gom vào cuối ngày sau đó tập kết tại kho chứa chất thải nguy hại riêng biệt, không để lẫn các loại chất thải y tế nguy hại với nhau.

❖ **Khu vực lưu trữ**

- Diện tích: 01 khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại, có diện tích 5 m².

- Vị trí: bố trí tại tầng hầm của tòa nhà.

- Thiết kế, cấu tạo: Có nền gạch men, tường chống thấm, kín khít, có gờ chống tràn chất thải ra ngoài để phòng trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ chất thải đang lưu chứa trong phòng chứa, có mái che, có cửa khóa và biển cảnh báo ghi rõ “KHU VỰC LƯU CHỨA CHẤT THẢI NGUY HẠI” với kích thước biển cảnh báo đúng theo quy định và các biển báo nguy hiểm phù hợp với các loại CTNH đang lưu trữ. Có trang thiết bị phòng cháy chữa cháy, ứng phó sự cố tràn đổ.

Chất thải y tế nguy hại lây nhiễm sẽ được thu gom và xử lý theo đúng Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế về quy định quản lý chất thải sinh hoạt, chất thải y tế, chất thải nguy hại trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế.

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

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

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

- Chất thải lây nhiễm dạng lỏng: chứa trong túi kín hoặc dụng cụ lưu chứa chất lỏng và có nắp đậy kín.

Tần suất thu gom, vận chuyển và xử lý: theo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh thực tế đảm bảo đúng quy định pháp luật về quản lý chất thải.

Quy trình vận hành: Chất thải y tế nguy hại lây nhiễm từ các khu vực phát sinh → phân loại riêng biệt từng loại → thu gom về khu vực tập trung → đưa vào các thiết bị chứa riêng biệt, phù hợp → bàn giao cho đơn vị thu gom, xử lý theo quy định.

Hiện tại, Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã ký hợp đồng dịch vụ thu gom chất thải y tế nguy hại lây nhiễm với Công ty TNHH MTV Môi trường Đô thị TP.HCM theo Hợp đồng kinh tế số 6291-2024-RYT/HĐ.MTĐT-RYT/19.4.VX ngày 01/07/2024 về việc thu gom, vận chuyển và xử lý rác y tế. (Hợp đồng đính kèm trong Phụ lục của báo cáo).

2. Chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm

❖ Thiết bị lưu trữ

Chủ cơ sở đã bố trí các thùng rác nhựa màu đen, dung tích 15 lít, có bọc túi nilon màu đen, có biểu tượng cảnh báo chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm, được bố trí tại các phòng điều trị tại cơ sở để thuận tiện cho việc thu gom.

Tại khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại, Chủ cơ sở đã bố trí 09 thùng chứa màu đen tương ứng với mỗi loại chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm, thùng chứa có nắp đậy, dung tích 120 lít, có lót túi nilon màu đen, bảo đảm không rò rỉ nước ra ngoài môi trường, đảm bảo lưu giữ an toàn, không bị hư hỏng. Kết cấu cứng chịu được va chạm, không bị biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng. Trên mỗi thùng chứa chất thải phải ghi rõ chủng loại, mã chất thải của từng loại chất thải phát sinh tại cơ sở. Các thùng chứa chất thải được đặt xa khu vực khám chữa bệnh, khu vực sảnh chờ cho khách hàng, không gian thoáng mát và vị trí an toàn. Bên trong mỗi thùng thu gom chất thải luôn được đặt túi nilon có màu sắc tương ứng với màu sắc của thùng. Không bỏ trực tiếp chất thải vào các thùng thu gom chất thải chưa được đặt túi thu gom ở bên trong.

❖ Khu vực lưu trữ

- Diện tích: 01 khu vực lưu trữ chất thải y tế nguy hại, có diện tích 5 m².

- Vị trí: bố trí tại tầng hầm của tòa nhà.

- Thiết kế, cấu tạo: Có nền gạch men, tường chống thấm, kín khít, có gờ chống tràn chất thải ra ngoài để phòng trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ chất thải đang lưu chứa trong phòng chứa, có mái che, có cửa khóa và biển cảnh báo ghi rõ “KHU VỰC LƯU CHỨA CHẤT THẢI NGUY HẠI” với kích thước biển cảnh báo đúng theo quy định và các biển báo nguy hiểm phù hợp với các loại CTNH đang lưu trữ. Có trang thiết bị phòng cháy chữa cháy, ứng phó sự cố tràn đổ.

Chất thải y tế nguy hại lây nhiễm sẽ được thu gom và xử lý theo đúng Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế về quy định quản lý chất thải sinh hoạt, chất thải y tế, chất thải nguy hại trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế.

Tần suất thu gom, vận chuyển và xử lý: theo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh thực tế đảm bảo đúng quy định pháp luật về quản lý chất thải.

Quy trình vận hành: Chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm từ các khu vực phát sinh → phân loại riêng biệt từng loại → thu gom về khu vực tập trung → đưa vào các thiết bị chứa riêng biệt, phù hợp → bàn giao cho đơn vị thu gom, xử lý theo quy định.

Tại bệnh viện không thực hiện xử lý chất thải y tế mà chỉ phân loại và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định. Hiện tại, Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã ký hợp đồng dịch vụ thu gom chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm với Công ty Cổ phần Môi trường Việt Úc theo Hợp đồng kinh tế số 403.HĐ.TP.HCM/VAE-2024 ngày 24/4/2024 về việc thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng chất thải này. (Hợp đồng đính kèm trong Phụ lục của báo cáo).

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

Trên cơ sở báo cáo công tác bảo vệ môi trường hằng năm, chủ cơ sở tổng hợp tóm tắt các thông tin về kết quả hoạt động của công trình xử lý nước thải trong 02 năm gần nhất trước thời điểm lập báo cáo đề xuất, bao gồm:

- Tổng lượng nước thải phát sinh tại cơ sở trong 02 năm gần nhất:

Bảng 5.2. Tổng hợp lưu lượng nước thải phát sinh tại cơ sở trong 02 năm gần nhất

Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày)		Tiêu chuẩn xả nước thải	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)	
Năm 2023	Năm 2024		Năm 2023	Năm 2024
9,92	10,6	100% Q _{NC}	9,92	10,6

(Nguồn: Báo cáo công tác bảo vệ môi trường của Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn năm 2024)

- Tình hình đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp:

Toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại cơ sở sau khi xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (Cột B, K=1,2) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế sẽ được đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung của Thành phố tại 01 điểm trên tuyến đường Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh (Căn cứ theo Văn bản số 612/TTCN-QLTN ngày 30/05/2014 của Trung tâm điều hành Chương trình chống ngập nước cấp về việc xác nhận đầu nối hệ thống thoát nước Bệnh viện Mắt Thái Thành Nam tại số 471/2 Cách Mạng Tháng 8, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh).

- Tổng hợp các kết quả quan trắc nước thải định kỳ trong 02 năm gần nhất:

+ Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải trong năm 2023:

❖ Thời gian quan trắc

Thời gian quan trắc: 31/03/2023; 29/05/2023; 18/09/2023; 11/12/2023.

❖ Tần suất quan trắc

Tần suất quan trắc nước thải: 03 tháng/lần.

❖ Vị trí quan trắc, số lượng mẫu quan trắc

- Vị trí các điểm quan trắc:
 - + Trước hệ thống xử lý nước thải – NT1.
 - + Sau hệ thống xử lý nước thải – NT2.
- Tổng số lượng mẫu thực hiện quan trắc: 02
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng QCVN: QCVN 28:2010/BTNMT, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.
- Đơn vị thực hiện quan trắc: Công ty TNHH Khoa học công nghệ và phân tích môi trường Phương Nam; Số Vimcerts: 039.

❖ **Thông số quan trắc**

Bảng 5.3. Danh mục các thông số quan trắc nước thải của HTXL nước thải

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép QCVN 28:2010/BTNMT, cột B (K = 1,2)
1	pH	-	6,5 – 8,5
2	TSS	mg/l	120
3	BOD ₅	mg/l	60
4	COD	mg/l	120
5	Amoni	mg/l	12
6	Nitrat	mg/l	60
7	S ²⁻	mg/l	4,8
8	P_PO ₄ ³⁻	mg/l	12
9	Dầu mỡ ĐTV	mg/l	24
10	Coliform	mg/l	6.000
11	Salmonella	Vi khuẩn/ 100ml	KPH
12	Shigella	Vi khuẩn/ 100ml	KPH
13	Vibrio cholera	Vi khuẩn/ 100ml	KPH

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

❖ **Kết quả quan trắc chất lượng nước thải**

Bảng 5.4. Tổng hợp kết quả quan trắc môi trường định kỳ nước thải tại cơ sở năm 2023

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM								QCVN 28:2010/BTNMT, Cột B
				Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		
				NT1	NT2	NT1	NT2	NT1	NT2	NT1	NT2	
1	pH	--	TCVN 6492:2011	8,52	7,09	7,65	7,56	7,09	7,10	6,89	7,21	6,5 – 8,5
2	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	328	72	312	87	298	54	328	59	120
3	BOD ₅	mg/L	TCVN 6001-1:2008	194	31	59	38	54	16	61	19	60
4	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2017	406	64	112	70	108	30	117	35	120
5	Amoni	mg/L	TCVN 5988:1995	41,1	7,5	44,8	8,1	13,0	8,4	14,2	8,0	12
6	Nitrat	mg/L	SMEWW 4500-NO3-E:2017	2,7	6,3	1,1	3,2	0,22	1,0	0,17	3,2	60
7	S ²⁻	mg/L	US EPA Method 376.2	11,5	KPH	10,5	KPH	5,3	KPH	6,3	KPH	4,8
8	P_PO ₄ ³⁻	mg/L	SMEWW 4500-P.E:2017	13,0	2,4	15,7	2,6	1,1	0,85	1,8	0,79	12
9	Dầu mỡ ĐTV	mg/L	SMEWW 5220B&F:2017	32,6	KPH	32,6	KPH	27,5	KPH	29,3	KPH	24
10	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	1,1x10 ⁵	2800	1,4x10 ⁵	2900	460	<3	1,4x10 ⁴	<3	6.000
11	Salmonella	VK/100mL	TCVN 9717:2013	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
12	Shigella	VK/100mL	SMEWW 9260E:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
13	Vibriocholera	VK/100mL	SMEWW 9260E:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

Ghi chú: QCVN 28:2010/BTNMT, cột B (k = 1,2) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải Y tế

Nhận xét: Kết quả phân tích quan trắc định kỳ cho thấy chất lượng nước thải trước và sau xử lý tại cơ sở trong năm 2023 có các chỉ tiêu đều đạt tiêu chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT, cột B (k = 1,2) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải Y tế.

+ **Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải trong năm 2024:**

❖ **Thời gian quan trắc**

Thời gian quan trắc: 19/03/2024; 03/06/2024; 29/08/2024; 11/11/2024.

❖ **Tần suất quan trắc**

Tần suất quan trắc nước thải: 03 tháng/lần.

❖ **Vị trí quan trắc, số lượng mẫu quan trắc**

- Vị trí các điểm quan trắc:
 - + Trước hệ thống xử lý nước thải – NT1.
 - + Sau hệ thống xử lý nước thải – NT2.
- Tổng số lượng mẫu thực hiện quan trắc: 02
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng QCVN: QCVN 28:2010/BTNMT, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.
- Đơn vị thực hiện quan trắc: Công ty TNHH Khoa học công nghệ và phân tích môi trường Phương Nam; Số Vimcerts: 039.

❖ **Thông số quan trắc**

Bảng 5.5. Danh mục các thông số quan trắc nước thải của HTXL nước thải

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép QCVN 28:2010/BTNMT, cột B (K = 1,2)
1	pH	-	6,5 – 8,5
2	TSS	mg/l	120
3	BOD ₅	mg/l	60
4	COD	mg/l	120
5	Amoni	mg/l	12
6	Nitrat	mg/l	60
7	S ²⁻	mg/l	4,8
8	P PO ₄ ³⁻	mg/l	12
9	Dầu mỡ ĐTV	mg/l	24
10	Coliform	mg/l	6.000
11	Salmonella	Vi khuẩn/ 100ml	KPH
12	Shigella	Vi khuẩn/ 100ml	KPH
13	Vibrio cholera	Vi khuẩn/ 100ml	KPH

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

❖ Kết quả quan trắc chất lượng nước thải

STT	THÔNG SỐ/ ĐƠN VỊ		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM								QCVN 28:2010/ BTNMT, Cột B
				Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		
				NT1	NT2	NT1	NT2	NT1	NT2	NT1	NT2	
1	pH	--	TCVN 6492:2011	6,93	6,92	7,04	7,23	7,33	7,06	6,81	7,17	6,5 – 8,5
2	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	95	30	98	36	215	39	196	21	120
3	BOD ₅	mg/L	TCVN 6001-1:2008	39	10	52	14	172	13	150	14	60
4	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2017	82	18	119	30	336	22	284	25	120
5	Amoni	mg/L	TCVN 5988:1995	7,9	KPH	8,7	KPH	12,3	4,6	53,2	<1,6	12
6	Nitrat	mg/L	SMEWW 4500-NO3-E:2017	KPH	6,7	KPH	7,8	KPH	7,5	KPH	7	60
7	S ²⁻	mg/L	US EPA Method 376.2	3,1	KPH	3,6	KPH	6,8	KPH	KPH	KPH	4,8
8	P_PO ₄ ³⁻	mg/L	SMEWW 4500-P.E:2017	2	2	2,5	0,64	2	KPH	2,6	KPH	12
9	Dầu mỡ ĐTV	mg/L	SMEWW 5220B&F:2017	8,3	KPH	6,9	KPH	36,9	<3,3	34,7	< 3,3	24
10	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	1,2x104	2,0x104	4,3x103	2,8x102	6,3x103	3,5x102	8,4x104	2,8x102	6.000
11	Salmonella	VK/100mL	TCVN 9717:2013	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
12	Shigella	VK/100mL	SMEWW 9260E:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
13	Vibrio cholera	VK/100mL	SMEWW 9260E:2017	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

Nhận xét: Kết quả phân tích quan trắc định kỳ cho thấy chất lượng nước thải trước và sau xử lý tại cơ sở trong năm 2024 có các chỉ tiêu đều đạt tiêu chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT, cột B (k = 1,2) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải Y tế.

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

Trên cơ sở báo cáo công tác bảo vệ môi trường hằng năm, chủ cơ sở tổng hợp tóm tắt các thông tin về kết quả hoạt động của công trình xử lý khí thải trong 02 năm gần nhất trước thời điểm lập báo cáo đề xuất, bao gồm:

+ **Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh trong năm 2023:**

❖ **Thời gian quan trắc**

Thời gian quan trắc: 29/05/2023; 11/12/2023.

❖ **Tần suất quan trắc**

Tần suất quan trắc nước thải: 06 tháng/lần.

❖ **Vị trí quan trắc, số lượng mẫu quan trắc**

- Vị trí các điểm quan trắc: Khu vực bên ngoài và khu vực bên trong cơ sở.
- Tổng số lượng mẫu thực hiện quan trắc: 02
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng QCVN:
 - + QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
 - + QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
 - + QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
 - + QCVN 26:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu.
 - + QCVN 22:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng.
 - + QCVN 02:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi.
 - + QCVN 03:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố khoa học tại nơi làm việc.
- Đơn vị thực hiện quan trắc: Công ty TNHH Khoa học công nghệ và phân tích môi trường Phương Nam; Số Vmcerts: 039.

❖ **Thông số quan trắc**

Bảng 5.6. Danh mục các thông số quan trắc không khí xung quanh tại cơ sở

Stt	Chỉ tiêu quan trắc	Đơn vị	Phương pháp phân tích	QCVN 26:2016/BYT
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	20 – 34
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	40 – 80
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2012/BTNMT	0,1 – 0,5
TT	Chỉ tiêu quan trắc	Đơn vị	Phương pháp phân tích	QCVN 22:2016/BYT

4	Ánh sáng	Lux	QCVN 46:2012/BTNMT	≥ 200
TT	Chỉ tiêu quan trắc	Đơn vị	Phương pháp phân tích	QCVN 24:2016/BYT
5	Độ ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	≤ 85
TT	Chỉ tiêu quan trắc	Đơn vị	Phương pháp phân tích	QCVN 02:2019/BYT
6	Bụi	mg/m ³	TCVN 5067:1995	8
TT	Chỉ tiêu quan trắc	Đơn vị	Phương pháp phân tích	QCVN 03:2019/BYT
7	SO ₂	mg/m ³	TCVN 5971:1995	10
8	NO ₂	mg/m ³	TCVN 6137:1995	10
9	CO	mg/m ³	HD 85-PTCO	40

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

+ Kết quả quan trắc chất lượng không khí bên trong bệnh viện năm 2023

Bảng 5.7. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí khu vực bên trong bệnh viện năm 2023

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 26:2016/BYT
				Đợt 1	Đợt 2	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	30,9	29,6	20 – 34
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	65,1	63,7	40 – 80
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2012/BTNMT	< 0,4	< 0,4	0,1 – 0,5
TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 22:2016/BYT
				Đợt 1	Đợt 2	
4	Ánh sáng	Lux	QCVN 46:2012/BTNMT	382	394	≥ 200
TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 24:2016/BYT
				Đợt 1	Đợt 2	
5	Độ ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	78,4	80,2	≤ 85
TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 02:2019/BYT
				Đợt 1	Đợt 2	
6	Bụi	mg/m ³	TCVN 5067:1995	0,320	0,339	8
TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 03:2019/BYT
				Đợt 1	Đợt 2	
7	SO ₂	mg/m ³	TCVN 5971:1995	0,211	0,206	10
8	NO ₂	mg/m ³	TCVN 6137:1995	0,123	0,117	10
9	CO	mg/m ³	HD 85-PTCO	< 8,3	< 8,3	40

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

+ **Kết quả quan trắc môi trường không khí bên ngoài bệnh viện năm 2023**

Bảng 5.8. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí khu vực bên ngoài bệnh viện năm 2023

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 26:2010/ BTNMT
				Đợt 1	Đợt 2	
1	Độ ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	68	66,9	≤ 85
Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 05:2013/ BTNMT
				Đợt 1	Đợt 2	
2	Bụi	mg/m ³	TCVN 5067:1995	0,281	0,285	8
3	SO ₂	mg/m ³	TCVN 5971:1995	0,115	0,107	10
4	NO ₂	mg/m ³	TCVN 6137:1995	0,098	0,093	10
5	CO	mg/m ³	HD 85-PTCO	< 8,3	< 8,3	40

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

Nhận xét: Qua bảng kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giá trị cho phép.

+ **Kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh trong năm 2024:**

❖ **Thời gian quan trắc**

Thời gian quan trắc: 03/06/2024; 11/11/2024.

❖ **Tần suất quan trắc**

Tần suất quan trắc nước thải: 06 tháng/lần.

❖ **Vị trí quan trắc, số lượng mẫu quan trắc**

- Vị trí các điểm quan trắc: Khu vực bên ngoài và khu vực bên trong cơ sở.
- Tổng số lượng mẫu thực hiện quan trắc: 02
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng QCVN:
 - + QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
 - + QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
 - + QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
 - + QCVN 26:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu.
 - + QCVN 22:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng.

- + QCVN 02:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi.
- + QCVN 03:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố khoa học tại nơi làm việc.
- Đơn vị thực hiện quan trắc: Công ty TNHH Khoa học công nghệ và phân tích môi trường Phương Nam; Số Vimcerts: 039.

❖ **Thông số quan trắc**

Bảng 5.9. Danh mục các thông số quan trắc không khí xung quanh tại cơ sở

Stt	Chỉ tiêu quan trắc	Đơn vị	Phương pháp phân tích	QCVN 26:2016/BYT
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	20 – 34
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	40 – 80
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2012/BTNMT	0,1 – 0,5
TT	Chỉ tiêu quan trắc	Đơn vị	Phương pháp phân tích	QCVN 22:2016/BYT
4	Ánh sáng	Lux	QCVN 46:2012/BTNMT	≥ 200
TT	Chỉ tiêu quan trắc	Đơn vị	Phương pháp phân tích	QCVN 24:2016/BYT
5	Độ ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	≤ 85
TT	Chỉ tiêu quan trắc	Đơn vị	Phương pháp phân tích	QCVN 02:2019/BYT
6	Bụi	mg/m ³	TCVN 5067:1995	8
TT	Chỉ tiêu quan trắc	Đơn vị	Phương pháp phân tích	QCVN 03:2019/BYT
7	SO ₂	mg/m ³	TCVN 5971:1995	10
8	NO ₂	mg/m ³	TCVN 6137:1995	10
9	CO	mg/m ³	HD 85-PTCO	40

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

❖ **Kết quả quan trắc chất lượng không khí khu vực bên trong bệnh viện năm 2024**

Bảng 5.10. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực bên trong bệnh viện năm 2024

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 26:2016/BYT
				Đợt 1	Đợt 2	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	31,5	28,4	20 – 34
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	63,2	65,4	40 – 80
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2012/BTNMT	< 0,4	< 0,4	0,1 – 0,5
TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 22:2016/BYT
				Đợt 1	Đợt 2	
4	Ánh sáng	Lux	QCVN 46:2012/BTNMT	374	381	≥ 200
TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp	KẾT QUẢ		QCVN

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 26:2016/BYT
			phân tích	THỬ NGHIỆM		24:2016/BYT
				Đợt 1	Đợt 2	
5	Độ ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	76,7	82,5	≤ 85
TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 02:2019/BYT
				Đợt 1	Đợt 2	
6	Bụi	mg/m ³	TCVN 5067:1995	0,312	0,354	8
TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 03:2019/BYT
				Đợt 1	Đợt 2	
7	SO ₂	mg/m ³	TCVN 5971:1995	0,215	0,201	10
8	NO ₂	mg/m ³	TCVN 6137:1995	0,124	0,115	10
9	CO	mg/m ³	HD 85-PTCO	< 8,3	< 8,3	40

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

Nhận xét: Qua bảng kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giá trị cho phép.

❖ **Kết quả quan trắc chất lượng không khí khu vực bên ngoài bệnh viện năm 2024**

Bảng 5.11. Kết quả quan trắc chất lượng không khí xung quanh khu vực bên ngoài bệnh viện năm 2024

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 26:2010/BTNMT
				Đợt 1	Đợt 2	
1	Độ ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	67	65,4	≤ 85
Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM		QCVN 05:2013/BTNMT
				Đợt 1	Đợt 2	
2	Bụi	mg/m ³	TCVN 5067:1995	0,275	0,281	8
3	SO ₂	mg/m ³	TCVN 5971:1995	0,110	0,102	10
4	NO ₂	mg/m ³	TCVN 6137:1995	0,095	0,091	10
5	CO	mg/m ³	HD 85-PTCO	< 8,3	< 8,3	40

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

Nhận xét: Qua bảng kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giá trị cho phép.

5.4. Tình hình phát sinh, xử lý chất thải

5.4.1. Về quản lý chất thải rắn thông thường

Bảng 5.12. Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại cơ sở trong 02 năm gần nhất

Stt	CTRSH	Khối lượng năm 2023 (tấn/tháng)	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTRSH	Khối lượng năm 2024 (tấn/tháng)
1	Rác thải sinh hoạt	1,08	Công ty TNHH MTV Dịch vụ Công ích Quận 10	1,08
Tổng cộng		1,08	-	1,08

(Nguồn: Báo cáo công tác bảo vệ môi trường của Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn năm 2024)

Hiện tại, Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã ký hợp đồng dịch vụ thu gom chất thải rắn sinh hoạt với Công ty TNHH MTV Dịch Vụ Công Ích Quận 10 theo Hợp đồng kinh tế số 082/HĐVS-ĐT ngày 29/12/2023. (Hợp đồng đính kèm trong Phụ lục của báo cáo này).

Tần suất thu gom: 01 lần/ngày.

5.4.2. Về quản lý chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm

Bảng 5.13. Tổng hợp khối lượng chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm phát sinh tại cơ sở trong 02 năm gần nhất

Tên chất thải	Mã CTNH	Khối lượng năm 2024 (kg/năm)	Phương pháp xử lý	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTNH	Khối lượng năm 2023 (kg/năm)
Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	3	HR	Công ty Cổ phần môi trường Việt Úc	8
Giẻ lau, bao tay vải, nút xốp, giấy...nhiễm TPNH	18 02 01	--	TĐ		4
Bao bì cứng bằng nhựa	18 01 03	--	TĐ - C		--
Pin, ắc quy chì thải	19 06 01	--	PT - TĐ - TC		1
Hộp mực in	08 02 04	40	TĐ - HR		40
Thủy tinh vỡ	11 02 01	49	TĐ		
Tổng khối lượng		92			53

(Nguồn: Báo cáo công tác bảo vệ môi trường của Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn năm 2024)

Hiện tại, Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã ký hợp đồng dịch vụ thu gom chất thải y tế nguy hại không lây nhiễm với Công ty Cổ phần Môi trường Việt Úc theo Hợp đồng kinh tế số 403.HĐ.TP.HCM/VAE-2024 ngày 24/4/2024 về việc thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng chất thải này. (Hợp đồng đính kèm trong Phụ lục của báo cáo).

5.4.3. Về quản lý chất thải y tế nguy hại lây nhiễm

Bảng 5.14. Tổng hợp khối lượng chất thải y tế nguy hại lây nhiễm phát sinh tại cơ sở trong 02 năm gần nhất

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh 2 năm liên kế (kg/năm)	
				Năm 2023	Năm 2024
1	Chất thải y tế nguy hại có chứa tác nhân gây lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn)	Rắn/lỏng	13 01 01	2.249	1.453
Tổng cộng			-	2.249	1.453

(Nguồn: Báo cáo công tác bảo vệ môi trường của Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn năm 2024)

Hiện tại, Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã ký hợp đồng dịch vụ thu gom chất thải y tế nguy hại lây nhiễm với Công ty TNHH MTV Môi trường Đô thị TP.HCM theo Hợp đồng kinh tế số 6291-2024-RYT/HĐ.MTĐT-RYT/19.4.VX ngày 01/07/2024 về việc thu gom, vận chuyển và xử lý rác y tế. (Hợp đồng đính kèm trong Phụ lục của báo cáo).

5.5. Kết quả kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường đối với cơ sở

Các đợt kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường của cơ quan có thẩm quyền đối với cơ sở trong 02 năm gần nhất trước thời điểm lập báo cáo như sau:

❖ **Cơ sở pháp lý**

- Văn bản số 542/STNMT-CCBVMT ngày 15/01/2025 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc đề nghị cấp giấy phép môi trường cơ sở “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” tại địa chỉ 471-471/2-473 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10.
- Biên bản làm việc với Thanh tra Sở ngày 24/02/2025 về việc xử phạt vi phạm hành chính lĩnh vực bảo vệ môi trường.
- Biên bản vi phạm hành chính số 75/BB-VPHC ngày 24/02/2025 của Thanh tra Sở về lĩnh vực bảo vệ môi trường.
- Quyết định xử phạt vi phạm hành chính số 73/QĐ-XPHC ngày 26/02/2025 của Chánh Thanh tra Sở Tài nguyên và Môi trường.

❖ **Hành vi vi phạm hành chính**

Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã thực hiện hành vi vi phạm hành chính: “Nộp hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường không đúng thời hạn quy định mà đối tượng tương đương thuộc thẩm quyền cấp phép của Ủy ban Nhân dân cấp tỉnh”, cụ thể: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã được Sở Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 759/GP-STNMT-TNNKS ngày 04 tháng 09 năm 2020 (Giấy phép môi trường thành phần), **hết hạn ngày 04 tháng 9 năm 2023**. Theo quy định tại khoản 11 Điều 1 và điểm b khoản 55 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Công ty phải thực hiện lập hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường chậm nhất trước 30 ngày kể từ ngày Giấy phép xả thải hết hạn nhưng đến ngày 31 tháng 12 năm 2024 Công ty nộp hồ sơ.

❖ **Quy định tại**

Điểm a khoản 2 Điều 11 Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07 tháng 7 năm 2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

❖ **Hoạt động khắc phục vi phạm**

Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn đã nghiêm chỉnh chấp hành Quyết định xử phạt vi phạm hành chính số 73/QĐ-XPHC ngày 26/02/2025 của Chánh Thanh tra Sở Tài nguyên và Môi trường. Ngày 03 tháng 03 năm 2025, Công ty đã nộp tiền phạt trong thời hạn 10 (mười) ngày kể từ ngày nhận được Quyết định này bằng hình thức chuyển khoản. Công ty đã đính kèm ủy nhiệm chi trong phần phụ lục của báo cáo này.

Chương 6. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

Trên cơ sở các công trình bảo vệ môi trường của cơ sở, chủ cơ sở tự rà soát và đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải (nếu có trong trường hợp đề xuất cấp lại giấy phép môi trường) và chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn hoạt động, cụ thể như sau:

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

Căn cứ vào khoản 4, Điều 31, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, chủ cơ sở, khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp quy định tại khoản 2 Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường phải thực hiện vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của cơ sở, khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp theo quy định tại điều này sau khi được cấp giấy phép môi trường, trừ trường hợp đã có giấy phép môi trường thành phần.

Cơ sở “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” đã được cơ quan chức năng cấp các quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường thành phần dưới đây:

- Quyết định số 448/QĐ-TNMT-CCBVMT ngày 01/04/2013 của Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh cấp về việc phê duyệt đề án bảo vệ môi trường chi tiết của “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” của Công ty TNHH bệnh viện mắt Thái Thành Nam.

- Công văn số 4931/CCBVMT-KSON ngày 16/9/2015 của Chi cục Bảo vệ môi trường Thành phố Hồ Chí Minh cấp về ý kiến môi trường đối với việc thực hiện đề án bảo vệ môi trường chi tiết của “Bệnh viện Đa khoa Mắt Sài Gòn” tại địa chỉ 471-471/2-473 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.

- Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 759/GP-STNMT-TNNKS ngày 04/9/2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh cấp phép cho Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn tại địa chỉ 471-471/2 Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10, TP. Hồ Chí Minh.

- Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại mã số QLCTNH 79.000798.T (cấp lần 4) ngày 03/01/2019 do Sở Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh cấp cho Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn.

Các văn bản này được xem như là giấy phép môi trường thành phần nên không thực hiện vận hành thử nghiệm.

6.2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật

6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

6.2.1.1. Quan trắc định kỳ nước thải

Căn cứ tại khoản 2 Điều 111 và khoản 2 Điều 112 Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; điểm b khoản 1 và điểm b khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01 của Chính phủ: Hoạt động cơ sở không thuộc đối tượng quan trắc định kỳ, quan trắc tự động liên tục.

Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động, Chủ cơ sở sẽ đề xuất chương trình quan trắc môi trường định kỳ để tự theo dõi, giám sát việc vận hành hệ thống xử lý nước thải đảm bảo nước thải được xử lý đạt quy chuẩn môi trường cho phép đối với nước thải trước khi xả ra môi trường (theo Quy định tại khoản 6 Điều 111 Luật Bảo vệ môi trường 2020). Chương trình quan trắc nước thải định kỳ của cơ sở được đề xuất trong bảng sau:

Bảng 6.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải

Nội dung quan trắc	Điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Tần suất quan trắc	Quy chuẩn so sánh
Nước thải	01 điểm trước hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 32 m ³ /ngày.đêm.	pH, BOD ₅ (20°C), COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS),	03 tháng/lần	QCVN 28:2010/BTNMT, cột B (K = 1,2) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế
	01 điểm sau hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 32 m ³ /ngày.đêm.	Amoni (tính theo N), Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N), Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P), Dầu mỡ động thực vật, Tổng Coliforms, Sunfua (tính theo H ₂ S), Salmonella, Shigella, Vibrio cholerae.	03 tháng/lần	
	01 điểm tại hố ga đầu nổi thoát nước thải của cơ sở vào hệ thống thoát nước chung của Thành phố trên đường Cách Mạng Tháng Tám, Phường 13, Quận 10		03 tháng/lần	

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

6.2.1.2. Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Khu vực lưu chứa chất thải.
- Tần suất giám sát: thường xuyên, liên tục.
- Giám sát khối lượng, công tác phân loại, thu gom và hợp đồng vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại, chứng từ giao nhận chất thải.

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

một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế về quy định quản lý chất thải sinh hoạt, chất thải y tế, chất thải nguy hại trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế.

6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

Theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì cơ sở không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc chất thải tự động, liên tục. Do đó, chủ cơ sở sẽ không thực hiện quan trắc chất thải tự động, liên tục theo quy định.

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

Tổng kinh phí dự toán cho chương trình giám sát môi trường hằng năm của cơ sở như sau:

Bảng 6.2. Tổng kinh phí dự toán cho chương trình giám sát môi trường hằng năm của cơ sở

Stt	Hạng mục	Số lượng	Chi phí giám sát môi trường (VNĐ)
1	Giám sát môi trường nước thải	Toàn bộ	15.000.000
2	Giám sát tiếng ồn	Toàn bộ	6.500.000
3	Nhân công	Toàn bộ	600.000
4	Vận chuyển	Toàn bộ	1.200.000
5	Thu thập số liệu và viết báo cáo	Toàn bộ	1.000.000
Tổng cộng			24.300.000

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bệnh viện Mắt Sài Gòn, 2025)

Việc giám sát môi trường trong cơ sở được chủ cơ sở thực hiện định kỳ theo chương trình đã đề ra và đột xuất khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của các cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

Chương 7. CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ

Trong quá trình hoạt động, cơ sở sẽ gây ra một số ô nhiễm môi trường, tuy nhiên theo phân tích ở trên thì khả năng ô nhiễm này không đáng kể và có thể khắc phục được. Nhận thức được tầm quan trọng của công tác bảo vệ môi trường, mối quan hệ nhân quả giữa phát triển sản xuất và giữ gìn trong sạch môi trường sống. Công ty sẽ có nhiều cố gắng trong nghiên cứu và thực hiện các bước yêu cầu của công tác bảo vệ môi trường.

Trong quá trình hoạt động, công ty cam kết đảm bảo xử lý các chất thải đạt tiêu chuẩn sau:

- Đối với nước thải đảm bảo xử lý nước thải đạt quy chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT, cột B (K = 1,2) trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

- Cam kết nộp phí bảo vệ môi trường đối với nước thải đúng quy định.

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn hoạt động của cơ sở, chủ cơ sở cam kết thực hiện các biện pháp xử lý như đề xuất đã nêu trong báo cáo, xử lý đúng quy định về bảo vệ môi trường.

- Chất lượng môi trường không khí xung quanh đảm bảo đạt theo tiêu chuẩn môi trường Việt Nam:

- + QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- + Tiêu chuẩn vệ sinh theo Quyết định 3733:2002/QĐ-BYT.

- + QCVN 28:2010/BTNMT, Cột B (K = 1,2) - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Nước thải Y tế.

- + Chất thải rắn sẽ được quản lý theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 02/2022/tt-btnmt ngày 10 tháng 01 năm 2022 của bộ trưởng bộ tài nguyên và môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 20/2021/TT-BYT ngày 26/11/2021 của Bộ Y tế về quy định quản lý chất thải sinh hoạt, chất thải y tế, chất thải nguy hại trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế.

- Cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn cơ sở đi vào vận hành chính thức như:

- + Giảm thiểu tác động của nước thải;

- + Giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung;

- + Giảm thiểu tác động do chất thải sinh hoạt;
- + Giảm thiểu tác động của chất thải nguy hại;
- + Thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng phó với các rủi ro, sự cố;
- Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu sự cố môi trường
 - + Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ;
 - + Vận hành hệ thống xử lý nước thải đạt quy chuẩn trước khi xả thải ra môi trường;
 - + Thực hiện các biện pháp an toàn về điện;
 - + Thực hiện các biện pháp kiểm soát khác như trong báo cáo đề trình bày.

- Cam kết khác:

+ Cam kết về đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra đi vào hoạt động. Cam kết xử lý các sự cố về môi trường, sự cố của hệ thống xử lý nước thải tập trung khi cơ sở đi vào hoạt động.

+ Trong quá trình đi vào hoạt động, chủ cơ sở cam kết chấp hành nghiêm chỉnh công tác bảo vệ môi trường và có phương án bảo vệ môi trường theo quy định, nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường thì Công ty phải chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam về Môi trường.

Chủ cơ sở cam kết chịu 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 các sự cố gây ô nhiễm môi trường.

Chúng tôi cam kết về độ trung thực, chính xác của các thông tin, số liệu được nêu trong các tài liệu nêu trên. Nếu có gì sai trái, chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

Kiến nghị Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh và các cơ quan chức năng liên quan thẩm định, cấp giấy phép môi trường để cơ sở hoạt động theo đúng quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, góp phần mang lại những lợi ích thiết thực về phát triển kinh tế - xã hội./.