

CÔNG TY TNHH TẬP ĐOÀN BITEXCO

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
của cơ sở

KHU CĂN HỘ THƯƠNG MẠI
THE MANOR

TP.HCM, tháng 12 năm 2023

CÔNG TY TNHH TẬP ĐOÀN BITECO

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
của cơ sở

**KHU CĂN HỘ THƯƠNG MẠI
THE MANOR**

Địa điểm: Số 89 - 91, Nguyễn Hữu Cánh, Phường 22, Quận Bình Thạnh,
Tp.Hồ Chí Minh

CHỦ CƠ SỞ

TP.HCM, tháng 12 năm 2023

MỤC LỤC

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC BẢNG	v
DANH MỤC HÌNH ẢNH	vii
CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ	1
1. Tên chủ cơ sở: Công ty TNHH Tập đoàn Bitexco;	1
2. Tên cơ sở: Khu căn hộ thương mại The Manor;	1
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của cơ sở:	5
3.1. Công suất của cơ sở:	5
3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở:	5
3.3. Sản phẩm của cơ sở:	5
3.3.1. Đối với các hạng mục công trình chính:	5
3.3.2. Các hạng mục công trình phụ trợ:	7
3.3.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường:	7
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu (loại phế liệu, mã HS, khối lượng phế liệu dự kiến nhập khẩu), điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở:	8
4.1. Nhu cầu sử dụng nước:	8
4.2. Nguồn cung cấp nước:	10
4.3. Nhu cầu sử dụng điện:	10
4.4. Nhu cầu sử dụng hoá chất	11
5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở:	11
CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	12
1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường:	12
2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường:	12
CHƯƠNG III: KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	14
1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải:	14
1.1. Thu gom, thoát nước mưa:	14
1.2. Thu gom, thoát nước thải:	15
1.3. Xử lý nước thải:	23
1.4. Các thiết bị, hệ thống quan trắc chất thải tự động, liên tục:	35
2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải:	35
2.1. Biện pháp xử lý bụi, khí thải máy phát điện dự phòng	36
2.2. Biện pháp xử lý mùi hôi	39
3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường:	40

3.1. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý rác sinh hoạt	40
3.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý bùn thải	45
4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại:	47
5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:	51
6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường:	52
6.1. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ	52
6.2. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự hóa chất	54
6.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố từ công trình xử lý nước thải	54
7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác:	57
8. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường:	58
9. Các nội dung thay đổi so với giấy phép môi trường đã được cấp (khi đề nghị cấp lại giấy phép môi trường quy định tại điểm c khoản 4 Điều 30 Nghị định này): Không có. .	59
10. Kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học: Không có.	59
CHƯƠNG IV: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	60
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải:	60
1.1. Nguồn phát sinh nước thải:	60
1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa:	60
1.3. Dòng nước thải:	60
1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải: ...	61
1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:	61
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải:	62
2.1. Nguồn phát sinh khí thải:	62
2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa:	62
2.3. Dòng khí thải:	62
2.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải:	63
2.5. Vị trí, phương thức xả khí thải và nguồn tiếp nhận khí thải:	63
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung:	64
3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:	64
3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung	64
4. Nội dung đề nghị cấp phép của cơ sở đầu tư thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại: Không có.	65
5. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải rắn:	65
5.1. Chung loại, khối lượng chất thải phát sinh:	65
5.1.1. Khối lượng, chung loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên	65
5.1.2. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh:	66

5.1.3. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường:	66
5.1.4. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công kênh:	66
5.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại:	67
5.2.1. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại	67
5.2.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt	68
5.2.3. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường:	68
5.2.4. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công kênh:	68
6. Nội dung đề nghị cấp phép của cơ sở thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại: Không có.	68
CHƯƠNG V: KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	69
1. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải năm 2021:	69
2. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải năm 2021:	70
3. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với môi trường không khí năm 2021:	71
4. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải năm 2022:	73
5. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải năm 2022:	75
6. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với môi trường không khí năm 2022:	76
CHƯƠNG VI: CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	78
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải:	78
2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.	78
2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:	78
2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:	78
2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ cơ sở:	78
1.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm:	79
CHƯƠNG VII: KẾT QUẢ KIỂM TRA, THANH TRA VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI CƠ SỞ	81
CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ	82
PHỤ LỤC	89

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BOD	: Biochemical oxygen demand – Nhu Cầu Oxy Sinh Hóa
COD	: Chemical oxygen demand – Nhu Cầu Oxy Hóa Học
CTRSH	: Chất Thải Rắn Sinh Hoạt
CTNH	: Chất Thải Nguy Hại
CP	: Chính phủ
DO	: Dissolved Oxygen – Oxy hòa Tan
MPĐ	: Máy phát điện
MN	: Manor
NĐ	: Nghị định
HTXLNTTT	: Hệ thống xử lý nước thải tập trung
PCCC	: Phòng Cháy Chữa Cháy
QCVN	: Quy Chuẩn Việt Nam
QĐ	: Quyết định
TCXD	: Tiêu Chuẩn Xây Dựng
TP.HCM	: Thành phố Hồ Chí Minh
TNHH	: Trách Nhiệm Hữu Hạn
UBND	: Ủy Ban Nhân Dân

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1: Toạ độ địa lý giới hạn dự án (VN_2000) của cơ sở	1
Bảng 1.2: Bảng Các hạng mục xây dựng cơ bản của cơ sở	5
Bảng 1.3: Thống kê diện tích và chức năng các tầng của cơ sở	6
Bảng 1.4: Nhu cầu sử dụng nước của cơ sở	8
Bảng 1.5: Nhu cầu sử dụng nước và xả thải thực tế của cơ sở	9
Bảng 1.6: Nhu cầu sử dụng điện thực tế của cơ sở	10
Bảng 1.7: Hóa chất sử dụng trong HTXL nước thải trong giai đoạn vận hành	11
Bảng 3.1: Hiệu quả xử lý qua các công trình đơn vị của Khu căn hộ thương mại	26
Bảng 3.2: Kích thước các bể chức năng của hệ thống XLNT của Khu căn hộ thương mại ..	26
Bảng 3.3: Hiệu quả xử lý qua các công trình đơn vị của Khu căn hộ thương mại	31
Bảng 3.4: Kích thước các bể chức năng của hệ thống XLNT của Khu căn hộ thương mại ..	32
Bảng 3.5: Tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh năm 2022 và 2023 (Khu B)	41
Bảng 3.6: Tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh năm 2022 và 2023 (Khu A)	43
Bảng 3.7: Thống kê chất thải nguy hại phát sinh trong năm (Khu B).	48
Bảng 3.8: Thống kê chất thải nguy hại phát sinh trong năm (Khu A).	49
Bảng 3.9: Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường	58
Bảng 4.1: Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm nước thải	61
Bảng 4.2: Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của chất ô nhiễm theo dòng khí thải	63
Bảng 4.3: Quy định về tiếng ồn giai đoạn hoạt động	64
Bảng 4.4: Quy định về độ rung giai đoạn hoạt động	65
Bảng 5.1: Vị trí điểm quan trắc nước thải sinh hoạt của Khu căn hộ The Manor	69
Bảng 5.2: Kết quả nước thải sau xử lý của Khu căn hộ The Manor 1	69
Bảng 5.3: Kết quả nước thải sau xử lý của Khu căn hộ The Manor 2	70
Bảng 5.4: Thống kê vị trí điểm quan trắc khí thải	70
Bảng 5.5: Kết quả quan trắc khí thải từ máy phát điện dự phòng	71
Bảng 5.6: Thống kê vị trí điểm quan trắc khí thải	72
Bảng 5.7: Kết quả quan trắc không khí xung quanh	72
Bảng 5.8: Vị trí điểm quan trắc nước thải sinh hoạt của Khu căn hộ thương mại	73
Bảng 5.9: Kết quả nước thải trước và sau xử lý của Khu căn hộ thương mại The Manor 1 ..	74
Bảng 5.10: Kết quả nước thải trước và sau xử lý của Khu căn hộ thương mại The Manor 2	74
Bảng 5.11: Thống kê vị trí điểm quan trắc khí thải	75
Bảng 5.12: Kết quả quan trắc khí thải từ máy phát điện dự phòng	75
Bảng 5.13: Thống kê vị trí điểm quan trắc khí thải	76

Bảng 5.14: Kết quả quan trắc không khí xung quanh	76
Bảng 6.1: Tổng hợp kinh phí dành cho công tác quản lý, giám sát môi trường Khu căn hộ The Manor	79

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Vị trí Khu căn hộ thương mại The Manor 1 & The Manor 2	3
Hình 3. 1: Sơ đồ thu gom nước mưa The Manor 1	14
Hình 3.2: Sơ đồ thu gom nước mưa The Manor 2	15
Hình 3.3: Sơ đồ thu gom nước thải The Manor 1	16
Hình 3.4: Sơ đồ thu gom nước thải The Manor 2 (Block C – D)	18
Hình 3.5: Sơ đồ thu gom nước thải The Manor 2 (Block E, F, G)	21
Hình 3.6: Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 650 m ³ /ngày.đêm của	24
Hình 3.7: Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 360 m ³ /ngày.đêm của Khu căn hộ thương mại The Manor 2	29
Hình 3.8: Một số hình ảnh máy phát điện của Khu căn hộ thương mại The Manor 1 và The Manor 2	39
Hình 3.9: Sơ đồ thu gom, phân loại chất thải của Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B)	40
Hình 3.10: Khu vực lưu chứa rác sinh hoạt Manor 1	42
Hình 3.11: Sơ đồ thu gom, phân loại chất thải của Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A)	43
Hình 3.12: Khu vực lưu chứa rác sinh hoạt Manor 2	44
Hình 3.13: Sơ đồ thu gom chất thải nguy hại của cơ sở	47
Hình 3.14: Kho lưu chứa chất thải nguy hại (Khu B)	49
Hình 3.15: Sơ đồ thu gom chất thải nguy hại của cơ sở	49
Hình 3.16: Kho lưu chứa chất thải nguy hại Khu A	51

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

1. Tên chủ cơ sở: Công ty TNHH Tập đoàn Bitexco;

- Địa chỉ văn phòng: Tầng 2, Tháp The Manor, đường Mê Trì, Phường Mỹ Đình 1, Quận Nam Từ Liêm, TP. Hà Nội;
- Người đại diện: Ông **Vũ Quang Bảo**;
Chức vụ: Tổng Giám đốc;
- Điện thoại: 024.37855588; Fax: 024.37855599;
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số: 1000214123 đăng ký lần đầu ngày 12 tháng 01 năm 1993, đăng ký lần thứ 33 ngày 09 tháng 11 năm 2020;
- Mã số thuế: 1000214123.

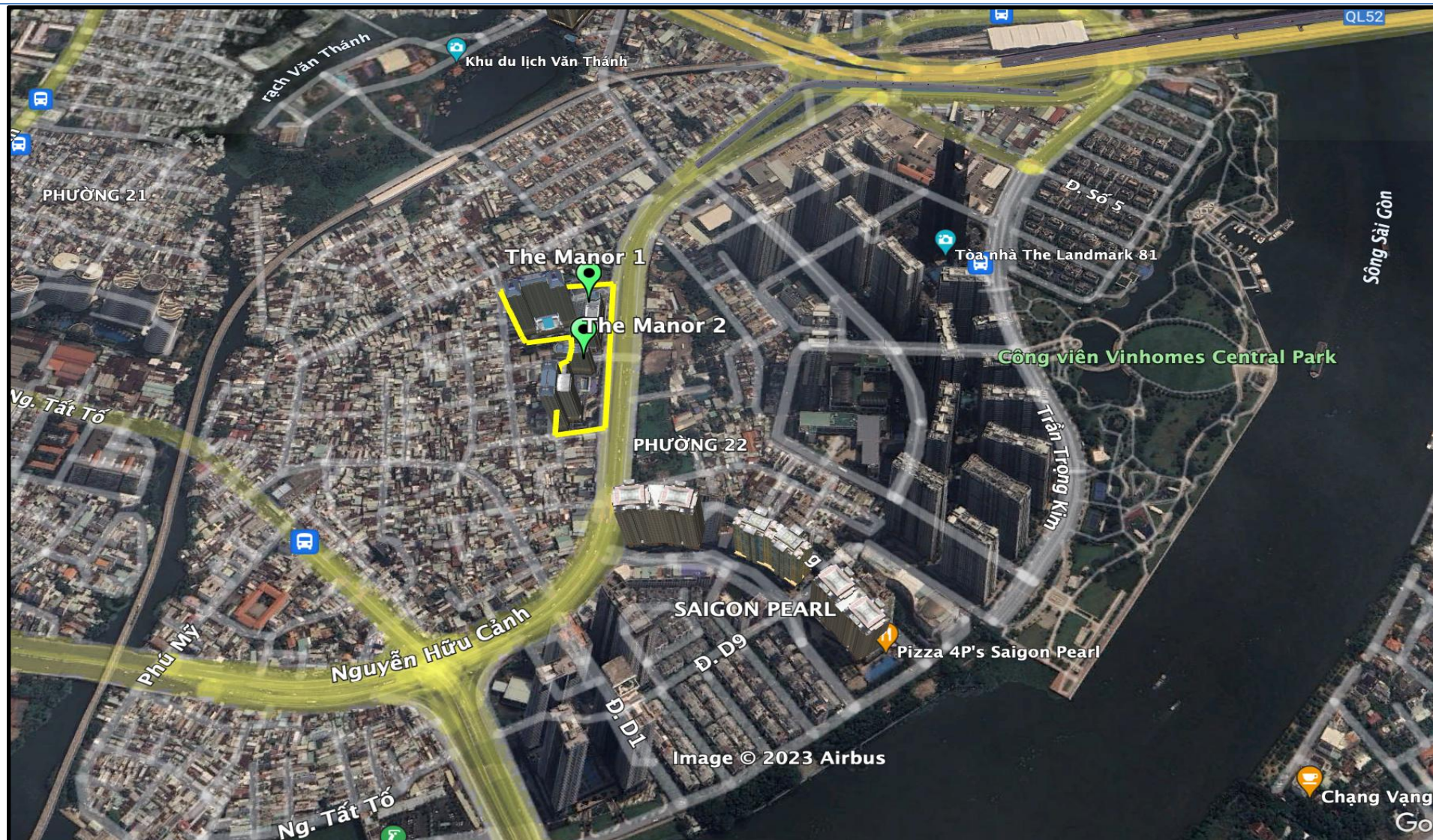
2. Tên cơ sở: Khu căn hộ thương mại The Manor;

- Địa điểm: số 89 – 91, đường Nguyễn Hữu Cánh, Phường 22, Quận Bình Thạnh, TP. HCM.
- Các vị trí tiếp giáp của Khu căn hộ thương mại The Manor như sau:
 - + Phía Đông Bắc: giáp đường Nguyễn Hữu Cánh, Vinhomes Central Park;
 - + Phía Đông Nam: giáp khu dân cư hiện hữu;
 - + Phía Tây Bắc: giáp khu dân cư hiện hữu;
 - + Phía Tây Nam: giáp khu dân cư hiện hữu.
- Vị trí giới hạn và toạ độ địa lý giới hạn của cơ sở (VN_2000) như sau:

Bảng 1.1: Toạ độ địa lý giới hạn dự án (VN_2000) của cơ sở

Điểm	X (m)	Y (m)
The Manor 1 (Khu B)		
1	1193774	605662
2	1193785	605622
3	1193798	605620
4	1193795	605656
5	11937839	605554
6	1193898	605630
7	1193880	605658
The Manor 2 (Khu A)		
1	1193768	605660
2	1193765	605619
3	1193652	605610
4	1193662	605662

Nguồn: Google Earth



Hình 1.1: Vị trí Khu căn hộ thương mại The Manor 1 & The Manor 2

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của cơ sở:
- + UBND TP.HCM: Quyết định số 1461/QĐ-UB ngày 15/04/2003 về việc giao đất cho Công ty Sản xuất kinh doanh xuất nhập khẩu Bình Minh để đầu tư xây dựng khu căn hộ tại phường 22, quận Bình Thạnh;
- + Sở Quy hoạch – Kiến trúc: Công văn số 1393/KTST-KT ngày 29/04/2002 về việc ý kiến hướng dẫn về kiến trúc – quy hoạch xây dựng chung cư căn hộ cao cấp tại đường Nguyễn Hữu Cánh, P.22, Q. Bình Thạnh;
- + Sở Quy hoạch – Kiến trúc: Công văn số 1019/QHKT – KT, ngày 28 tháng 3 năm 2003 về việc thỏa thuận Tổng mặt bằng qui hoạch xây dựng công trình Khu căn hộ thương mại tại đường Nguyễn Hữu Cánh, Phường 22, Quận Bình Thạnh;
- + Sở TNMT TP.HCM: Quyết định số 239/QĐ-TNMT-QLMT, ngày 14 tháng 04 năm 2009 về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường “Khu căn hộ thương mại The Manor”;
- + Sở TNMT TP.HCM: Công văn số 4552/TNMT-QLMT ngày 22/07/2010 về việc ý kiến môi trường đối với khu căn hộ thương mại The Manor giai đoạn 1 tại phường 22, quận Bình Thạnh;
- + Sở TNMT TP.HCM: Công văn số 2337/TNMT-QLMT ngày 26/04/2011 về việc ý kiến môi trường đối với dự án Căn hộ thương mại the Manor 2 do Công ty TNHH SXKD XNK Bình Minh làm chủ đầu tư;
- + Sở TNMT TP.HCM: Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 828/GP-STNMT-TNNKS ngày 06 tháng 10 năm 2020;
- + Cơ quan cấp Sổ đăng ký Chủ nguồn thải chất thải nguy hại: Sở TNMT TP.HCM (Sổ chủ nguồn thải chất thải nguy hại mã số QLCTNH 79. 001989.T do Sở Tài Nguyên Và Môi Trường thành phố Hồ Chí Minh cấp ngày 30/12/2010 - The Manor 1 và Sổ đăng ký Chủ nguồn thải chất thải nguy hại số QLCTNH 79. 001060.T do Sở Tài Nguyên Và Môi Trường thành phố Hồ Chí Minh cấp ngày 19/11/2009 - The Manor 2).
- Quy mô của cơ sở (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Khu căn hộ thương mại The Manor 1 có tổng vốn đầu tư là **902.293.511.730** (Chín trăm linh hai tỷ hai trăm chín mươi ba triệu năm trăm mười một nghìn bảy trăm ba mươi tỷ đồng) và The Manor 2 có tổng vốn đầu tư là **814.511.709.179** (Tám trăm mười bốn tỷ năm trăm mười một triệu bảy trăm linh chín nghìn một trăm bảy mươi chín tỷ đồng) đồng Việt Nam thuộc nhóm B theo quy định tại Phần B Mục I Phụ lục I kèm theo Nghị định 40/2020/NĐ-CP ngày 6/4/2020 về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công: “Dự án thuộc lĩnh vực quy định tại Mục II Phần A có tổng mức đầu tư từ 120 – 2.300 tỷ đồng trở lên” và không thuộc loại hình sản xuất

kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nên theo quy định tại cột 2 Mục 2 Phụ lục IV Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc nhóm II phải có giấy phép môi trường theo quy định tại Khoản 1 Điều 36 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, thẩm quyền cấp giấy phép môi trường thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường *(theo Quyết định số 1873/QĐ-UBND ngày 11/05/2023 về việc Ủy quyền giải quyết thủ tục hành chính trong lĩnh vực môi trường thuộc thẩm quyền quyết định của Ủy ban nhân dân Thành phố theo quy định của Luật Bảo Vệ Môi Trường năm 2022)*

- + Ngành nghề: Căn hộ - thương mại - văn phòng.
- Phạm vi đề nghị cấp Giấy phép môi trường: Toàn cơ sở

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

3.1. Công suất của cơ sở:

Tổng diện tích khu đất là 12.679,6m² (Giấy chứng nhận quyền sở hữu công trình xây dựng số 122/2008/GCN-QSHCTXD ngày 24/07/2008 và Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số CT53890 ngày 05/01/2016) được phân bố theo cơ cấu sử dụng đất như sau:

Bảng 1.2: Bảng Các hạng mục xây dựng cơ bản của cơ sở

Hạng mục	The Manor 2 (Khu A)	The Manor 1 (Khu B)	Tổng cơ sở
Diện tích xây dựng (m ²)	5.532,4	7.147,0	12.679,6
Số lượng tòa nhà	Toà nhà A: 30 tầng và 3 tầng hầm và tầng kỹ thuật mái; Toà nhà B: 17 tầng và 3 tầng hầm.	Tòa nhà 1: 30 tầng và 2 tầng hầm; Tòa nhà 2: 14 tầng và 2 tầng hầm	-
Chiều cao	115,35 m (tính từ nền sân đến đỉnh mái)	90 m (tính từ nền sân đến đỉnh mái)	-
Diện tích sàn xây dựng (m ²)	69.868,0	78.587,35	148.455,35
Số căn hộ	611	426	1.037

Nguồn: Báo cáo ĐTM

3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở:

Khu căn hộ thương mại The Manor thuộc loại hình Căn hộ - thương mại - văn phòng nên không có công nghệ sản xuất.

3.3. Sản phẩm của cơ sở:

3.3.1. Đối với các hạng mục công trình chính:

Khu căn hộ thương mại The Manor đã đi vào hoạt động từ năm 2011 hiện tại tỷ lệ lấp đầy cơ sở là 95% công suất cơ sở.

Đối với Khu A (The Manor 2) căn hộ cao tầng được chia làm 02 khối với chức năng như sau:

- + Khối 30 tầng: Tầng đông nhất gồm 20 căn hộ và Officetel (mô hình căn hộ ở - Văn phòng) sử dụng chung hành lang, sảnh tầng gồm 02 thang bộ và 05 thang máy;
- + Khối 17 tầng: 04 đơn nguyên, mỗi đơn nguyên có từ 02 đến 04 căn hộ sử dụng chung sảnh tầng gồm 01 thang bộ và 01 thang máy;

Cụ thể các hạng mục công trình chính như sau:

Bảng 1.3: Thống kê diện tích và chức năng các tầng của cơ sở

STT	Tầng	Công năng	Diện tích sàn xây dựng (m ²)
The Manor 1 (Khu B)			
Tòa nhà 30 tầng			
1	Tầng hầm 1, 2	Khu để xe, khu kỹ thuật	12.261,40
2	Tầng trệt	Khu thương mại, nhà hàng	2.43,68
3	Tầng 1	Khu thương mại, giải trí (thể thao, hồ bơi)	2.630,66
4	Tầng 2 – 25	Khu căn hộ	44.832,00
5	Tầng 26 – 29	Khu căn hộ	3.835,20
Tòa nhà 14 tầng			
1	Tầng trệt	Khu thương mại	964,37
2	Tầng 1	Khu thương mại	938,96
3	Tầng 2 – 11	Khu căn hộ	9.389,60
4	Tầng áp mái	Khu căn hộ	372,68
The Manor 2 (Khu A)			
1	Tầng hầm 3	Bãi đỗ xe, ramp dốc xuống tầng hầm, bể nước sinh hoạt, bể nước chữa cháy, bể tự hoại, kho và các phòng kỹ thuật khác	5.156,0
2	Tầng hầm 2	Bãi đỗ xe, ramp dốc xuống tầng hầm, bể nước sinh hoạt, bể nước chữa cháy, bể tự hoại, kho, phòng máy bơm và các phòng kỹ thuật khác	5.156,0
3	Tầng hầm 1	Bãi đỗ xe, ramp dốc xuống tầng hầm, bể nước sinh hoạt,	5.156,0

STT	Tầng	Công năng	Diện tích sàn xây dựng (m ²)
		bể nước chữa cháy, bể tự hoại, kho, phòng máy bơm, hệ thống xử lý nước thải và các phòng kỹ thuật khác	
4	Tầng 1 (trệt)	Khu thương mại và các phòng chức năng khác	3.157,0
5	Tầng 2	Thương mại, cửa hàng cho thuê, các phòng giải trí của khối căn hộ	2.730,0
6	Tầng 3	Khu căn hộ (28 căn)	2.295,0
7	Tầng 4 – 14	Khu căn hộ (330 căn hộ. Mỗi tầng 30 căn hộ)	25.300,0 (2.300m ² x 11 tầng)
8	Tầng 15	Khu căn hộ (26 căn hộ), sân thượng giữa 2 khối cao tầng thiết kế sân vườn sky garden	2.278,0
9	Tầng 16	Khu căn hộ (26 căn hộ)	1.842,0
10	Tầng 17	Khu căn hộ (22 căn hộ)	1.688,0
11	Tầng 18	Khu căn hộ (20 căn hộ)	1.270,0
12	Tầng 19 – 24	Khu căn hộ (120 căn hộ)	7.620,0 (1.270m ² x 6 tầng)
13	Tầng 25	Khu căn hộ (18 căn hộ), khu kỹ thuật bể bơi	960,0
14	Tầng 26	Khu dịch vụ, bể bơi	1.270,0
15	Tầng 27 – 29	Khu căn hộ (18 căn hộ)	2.760,0 (920m ² x 3 tầng)
16	Tầng 30	Khu căn hộ (03 căn hộ)	920,0
17	Tầng áp mái	Bể chứa nước, các phòng kỹ thuật	-

Nguồn: Báo cáo ĐTM

3.3.2. Các hạng mục công trình phụ trợ:

- + Hệ thống đường giao thông;
- + Hệ thống cấp điện, cấp nước và chiếu sáng đô thị;
- + Hệ thống thông tin liên lạc;
- + Hệ thống PCCC;
- + Cây xanh, thảm cỏ.

3.3.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường:

a. Công trình xử lý nước thải

- The Manor 1 (Khu B): Hệ thống xử lý nước thải công suất 650 m³/ngày.đêm;
- The Manor 2 (Khu A): Hệ thống xử lý nước thải công suất là 360 m³/ngày.đêm;

b. Thu gom và xử lý rác sinh hoạt và chất thải nguy hại

- The Manor 1 (Khu B):
 - Khu vực lưu giữ rác sinh hoạt hiện hữu được bố trí tại tầng hầm B1 có tổng diện tích khoảng 47 m²;
 - Khu lưu giữ chất thải nguy hại hiện hữu được bố trí tại tầng hầm B1 (bên trong kho rác sinh hoạt) có tổng diện tích khoảng 5,4 m².
- The Manor 2 (Khu A):
 - Khu vực lưu giữ rác sinh hoạt hiện hữu được bố trí tại tầng hầm B1 có tổng diện tích khoảng 25 m²;
 - Khu lưu giữ chất thải nguy hại hiện hữu được bố trí tại tầng B1 (bên trong kho rác sinh hoạt) có tổng diện tích khoảng 5,4 m².

4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu (loại phế liệu, mã HS, khối lượng phế liệu dự kiến nhập khẩu), điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở:

4.1. Nhu cầu sử dụng nước:

a. Tính toán theo định mức sử dụng nước theo ĐTM:

Bảng 1.4: Nhu cầu sử dụng nước của cơ sở

Hạng mục	Quy mô	Quy chuẩn áp dụng	Tiêu chuẩn cấp nước	Lưu lượng (m ³ /ngày.đêm)
The Manor 2 (Khu A)				
Khu căn hộ + Khu quản lý tòa nhà (Q ₁)	1.130 người	TCXDVN 33:2006	250 lít/người/ngày	282,5
Khu thương mại, nhà hàng và thể thao	2.409 người	TCXDVN 33:2006	10% Q ₁	28,25
Khu công cộng	-	-	10% Q ₁	28,25
Nước rửa hệ thống xử lý nước cấp	-	-	-	0,7
Hồ bơi	168 m ³	-	-	4,85
Thất thoát	-	-	20% Khu A	68,91
Tổng The Manor 2 (Khu A)				413,46

Hạng mục	Quy mô	Quy chuẩn áp dụng	Tiêu chuẩn cấp nước	Lưu lượng (m ³ /ngày.đêm)
The Manor 1 (Khu B)				
Khu căn hộ + Khu quản lý tòa nhà (Q ₂)	1.370 người	TCXDVN 33:2006	250 lít/người/ngày	342,5
Khu thương mại, nhà hàng và thể thao	2.409 người	TCXDVN 33:2006	10% Q ₂	34,5
Khu công cộng	-	-	10% Q ₂	34,5
Nước rửa hệ thống xử lý nước cấp	-	-	-	0,7
Hồ bơi	145 m ³	-	-	4,27
Thất thoát	-	-	20% Khu B	83,3
Tổng The Manor 1(Khu B)				499,76
Tổng cộng				913,22

Nguồn: Báo cáo DTM

Ngoài ra cơ sở còn sử dụng một lượng nước cấp 638 m³ (The Manor 1: 350 m³ và The Manor 2: 350 m³) phục vụ cho việc dự trữ một lượng nước chữa cháy. Lượng nước này được dự trữ tại trạm cấp nước, không tính vào công suất tiêu thụ của toàn khu. Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy:

b. Nhu cầu sử dụng nước theo hóa đơn nước thực tế:

Theo hóa đơn tiền nước từ tháng 06 – 11/2023 Khu căn hộ sử dụng trung bình cụ thể như bảng sau:

Bảng 1.5: Nhu cầu sử dụng nước và xả thải thực tế của cơ sở

Tháng	Nước cấp (m ³ /tháng)	Số ngày dùng nước	Nước cấp (m ³ /ngày)	Nước thải (m ³ /ngày)	Tưới cây rửa đường (m ³ /ngày)	Thất thoát (m ³ /ngày)
The Manor 1 (Khu B)						
06/2023	6.400	30	213	156	21,3	35,7
07/2023	6.184	31	199	155	19,9	24,1
08/2023	6.468	30	216	172	21,6	22,4
09/2023	6.980	30	232,7	172	23,27	37,43

Tháng	Nước cấp (m ³ /tháng)	Số ngày dùng nước	Nước cấp (m ³ /ngày)	Nước thải (m ³ /ngày)	Tưới cây rửa đường (m ³ /ngày)	Thất thoát (m ³ /ngày)
10/2023	6.592	31	212,6	118	21,26	73,34
The Manor 2 (Khu A)						
06/2023	4.148	30	138	124	13,8	0,2
07/2023	4.354	30	145	122	14,5	8,5
08/2023	4.318	30	144	117,3	14,4	12,3
09/2023	4.471	30	149	126	14,9	8,1
10/2023	4.539	31	146,4	124	14,64	7,76

Nguồn: Hoá đơn tiền nước và sổ theo dõi xả thải thực tế.

4.2. Nguồn cung cấp nước:

Nước sử dụng tại cả hai Khu căn hộ được cung cấp bởi Công ty Cổ phần Cấp nước Gia Định.

4.3. Nhu cầu sử dụng điện:

Nguồn cung cấp điện cho cơ sở là từ Công ty Điện lực TP.HCM với tổng mức tiêu thụ điện như bảng sau: thực tế

Bảng 1.6: Nhu cầu sử dụng điện thực tế của cơ sở

Tháng	Lượng điện sử dụng (kW/tháng)	Số ngày dùng điện	Lượng điện sử dụng (kW/ngày)
The Manor 1 (Khu B)			
06/2023	245.316	30	8.177
07/2023	243.988	31	7.871
08/2023	252.411	31	8.142
09/2023	239.921	30	7.997
10/2023	243.219	31	7.846
11/2023	241.572	30	8.052
Trung bình			8.014
The Manor 2 (Khu A)			
06/2023	55.999	30	1.867
07/2023	55.618	31	1.794
08/2023	55.569	31	1.793
09/2023	52.715	30	1.757
10/2023	52.561	31	1.696
11/2023	50.538	30	1.685
Trung bình			1.765

Nguồn: Hoá đơn tiêu thụ điện thực tế.

4.4. Nhu cầu sử dụng hoá chất

Các loại hóa chất sử dụng trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải như bảng dưới:

Bảng 1.7: Hóa chất sử dụng trong HTXL nước thải trong giai đoạn vận hành

STT	Tên hóa chất	Thành phần	Khối lượng	Mục đích sử dụng
The Manor 1 (Khu B)				
1	Clorine	Ca(OCl) ₂ (nồng độ 70%)	2 kg/ngày	Khử trùng nước thải.
2	Men vi sinh	-	10 lít/ngày	Hệ thống xử lý nước thải
3	Dầu DO	-	500 lít/tháng	Máy phát điện
The Manor 2 (Khu A)				
1	Clorine	Ca(OCl) ₂ (nồng độ 70%)	1,6kg/ngày	Khử trùng nước thải.
2	Men vi sinh	-	10 lít/ngày	Hệ thống xử lý nước thải
3	Dầu DO	-	500 lít/tháng	Máy phát điện

Nguồn: Công ty TNHH Tập Đoàn Bitexco

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

Khu đất thực hiện cơ sở nằm ở khu vực đang phát triển thuộc phường 22, Quận Bình Thạnh, Tp.HCM. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội gần dự án:

- Các đối tượng tự nhiên:
- + Hệ thống đường giao thông: Cơ sở có hệ thống giao thông đối ngoại vô cùng thuận lợi khi tiếp giáp đường Nguyễn Hữu Cánh, cách đường Điện Biên Phủ khoảng 500m, cách đường Xa Lộ Hà Nội khoảng 800m;
- + Hệ thống sông suối, ao hồ: Ở phía Tây Bắc cơ sở có sông Sài Gòn.
- Các đối tượng kinh tế, xã hội. Trong vòng bán kính 1km có các đối tượng cách cơ sở như sau:
- + UBND Phường 22: 750m
- + Vinhomes Central Park: 360m;
- + Cầu Sài Gòn: 600m;
- + Thảo Cầm Viên: 900m;
- + Chung cư Sài Gòn Pearl: 380m.

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

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

Khu căn hộ thương mại The Manor được xây dựng và 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. Cụ thể như sau:

- Cơ sở phù hợp với các văn bản pháp lý sau về quy hoạch bảo vệ môi trường:
- + Phù hợp với Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH 14 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;
- + Quyết định số 16/2014/QĐ-UBND ngày 06/5/2014 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh;
- + Quyết định số 34/2020/QĐ-UBND ngày 31/12/2020 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về ban hành quy định quản lý hoạt động thoát nước trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh;
- + Phù hợp với Công văn số 1393/KTST-KT ngày 29/04/2002 về việc ý kiến hướng dẫn về kiến trúc – quy hoạch xây dựng chung cư căn hộ cao cấp tại đường Nguyễn Hữu Cánh, P.22, Q. Bình Thạnh;
- + Phù hợp với Công văn số 1019/QHKT – KT, ngày 28 tháng 3 năm 2003 về việc thỏa thuận Tổng mặt bằng qui hoạch xây dựng công trình Khu căn hộ thương mại tại đường Nguyễn Hữu Cánh, Phường 22, Quận Bình Thạnh.

Dựa trên các Quyết định và Công văn đã được đơn vị quản lý nhà nước phê duyệt, cơ sở hoàn toàn phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch và phân vùng xả thải của Thành phố.

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

❖ Khả năng chịu tải của môi trường nước:

Hiện tại, nước thải sau xử lý của cơ sở sẽ được đầu nối ra cống thu gom chung trên

đường Nguyễn Hữu Cánh.

Qua khảo sát hiện trạng thoát nước vào các đợt mưa lớn thì khả năng thoát nước khu vực khá tốt không bị ngập úng khi trời mưa to, đủ khả năng tiếp nhận nước mưa và nước thải của cơ sở sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B theo đúng quy định của Thành phố.

Tuyến thu gom nước trên đường Nguyễn Hữu Cánh dùng cho mục đích thoát nước khu vực và hầu hết tiếp nhận nước thải chỉ xử lý sơ bộ qua bể tự hoại của các khu dân cư hiện hữu;

Hiện nay, TP.HCM đang triển khai thực hiện quy hoạch hệ thống thoát nước thải. TP.HCM sử dụng hệ thống công chung cho khu vực nội thành hiện hữu và hệ thống thoát nước riêng cho các khu đô thị mới. Theo tiến độ dự kiến đến năm 2030, toàn bộ nước thải đô thị sẽ được thu gom và xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường. Do đó, chất lượng nước tại các kênh, rạch sẽ được cải thiện đảm bảo khả năng tiếp nhận.

❖ ***Khả năng chịu tải của môi trường không khí:***

Nguồn tiếp nhận khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông ra vào cơ sở, từ hoạt động máy phát điện dự phòng,....

Cơ sở đã và đang thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đảm bảo các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường do cơ sở gây ra đạt các quy chuẩn hiện hành trước khi thải ra môi trường không khí: Khí thải máy phát điện đạt QCVN 19:2009/BTNMT thoát ra ngoài môi trường; Không khí xung quanh đạt QCVN 05:2013/BTNMT.

❖ ***Biện pháp giảm thiểu tác động đến chế độ thủy văn, môi trường tiếp nhận nước thải:***

- + Thường xuyên vận hành hệ thống xử lý nước thải đúng hướng dẫn, đảm bảo nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn cho phép;
- + Thường xuyên kiểm tra lưu lượng xả thải, đảm bảo lưu lượng xả vào nguồn tiếp nhận không vượt quá công suất thiết kế của hệ thống xử lý;
- + Thường xuyên nạo vét, khơi thông hồ ga thoát nước sau xử lý và hồ ga thoát nước của khu vực, đảm bảo dòng chảy thông suốt.

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

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

1.1. Thu gom, thoát nước mưa:

a. Hệ thu gom, thoát nước mưa The Manor 1

- Khu căn hộ thương mại The Manor 1 đã xây dựng công trình thu gom và thoát nước mưa tách riêng với công trình thu gom và thoát nước thải;
- Giải pháp thoát nước mưa cho khu vực thiết kế hệ thống thoát nước riêng biệt với nước thải sinh hoạt, nước mưa trên toàn bộ bề mặt, sau đó sẽ được thu gom về các trục giao thông chính sau đó được xả vào hệ thống thoát nước mưa bên ngoài;
- Chia khu vực thành 02 lưu vực thoát nước chính và thu gom toàn bộ 100% lượng nước mưa trên bề mặt vào hệ thống thoát nước mưa theo đường ngắn nhất;
- Cống thoát nước được bố trí chủ yếu với hè đi bộ và có tim cống cách lề 0,5 – 1,0m;
- Nước mưa trên mái nhà, ban công hành lang và sân vườn được thu gom bằng các quả cầu thu nước (phễu thu) đưa số tầng trệt bằng đường ống PVC Ø 50 – 200 đầu nối vào tuyến ống BTCT Ø 400 thoát nước kín. Đặt ngầm dọc theo các trục đường nội bộ chính;
- Nước mưa chảy tràn bề mặt được thu gom bằng hệ thống các hố ga và ống BTCT Ø 400 thoát nước kín. Đặt ngầm dọc theo các trục đường nội bộ chính;
- + Kích thước hố ga: 0,8m x 0,8m tại mỗi nắp hố ga thiết kết thoát nước và lược rác thô; số lượng: 10 hố;
- + Chiều dài tuyến thoát nước mưa: 120m;
- Quy trình vận hành: tự chảy.
- Vị trí thoát nước mưa: Tuyến cống thu gom thành phố trên đường Nguyễn Hữu Cánh với toạ độ: X = 1193873 (m); Y = 605664 (m).

Sơ đồ thu gom thoát nước mưa được miêu tả theo sơ đồ sau:



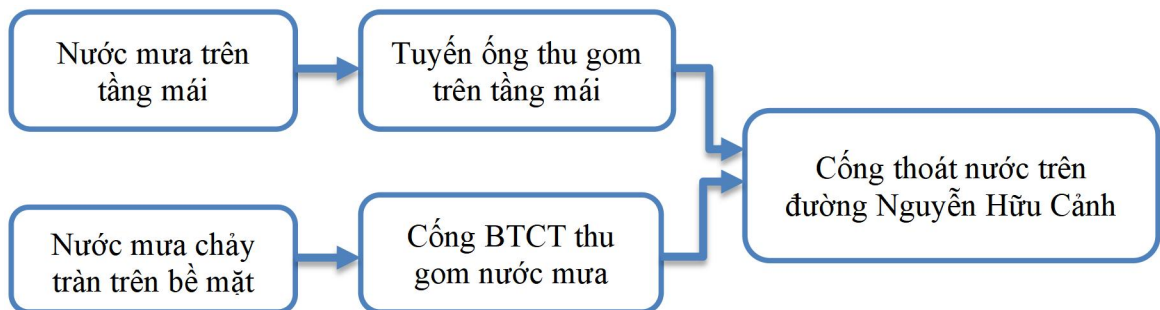
Hình 3. 1: Sơ đồ thu gom nước mưa The Manor 1

b. Hệ thu gom, thoát nước mưa The Manor 2

- Khu căn hộ thương mại The Manor 2 đã xây dựng công trình thu gom và thoát nước mưa tách riêng với công trình thu gom và thoát nước thải;

- Giải pháp thoát nước mưa cho khu vực thiết kế hệ thống thoát nước riêng biệt với nước thải sinh hoạt, nước mưa trên toàn bộ bề mặt, sau đó sẽ được thu gom về các trục giao thông chính sau đó được xả vào hệ thống thoát nước mưa bên ngoài;
- Chia khu vực thành 02 lưu vực thoát nước chính và thu gom toàn bộ 100% lượng nước mưa trên bề mặt vào hệ thống thoát nước mưa theo đường ngắn nhất;
- Cống thoát nước được bố trí chủ yếu với hè đi bộ và có tim cống cách lề 0,5 – 1,0m;
- Nước mưa trên mái nhà, ban công hành lang và sân vườn được thu gom bằng các quả cầu thu nước (phễu thu) đưa số tầng trệt bằng đường ống PVC Ø 50 – 200 đầu nối vào tuyến ống BTCT Ø 400 thoát nước kín. Đặt ngầm dọc theo các trục đường nội bộ chính;
- Nước mưa chảy tràn bề mặt được thu gom bằng hệ thống các hố ga và ống BTCT Ø 400 thoát nước kín. Đặt ngầm dọc theo các trục đường nội bộ chính:
- + Kích thước hố ga: 0,8m x 0,8m tại mỗi nắp hố ga thiết kết thoát nước và lược rác thô; số lượng: 10 hố;
- + Chiều dài tuyến thoát nước mưa: 50m;
- Quy trình vận hành: tự chảy.
- Vị trí thoát nước mưa: Tuyến cống thu gom thành phố trên đường Nguyễn Hữu Cảnh với toạ độ: X = 1193665 (m); Y = 605658 (m).

Sơ đồ thu gom thoát nước mưa được miêu tả theo sơ đồ sau:

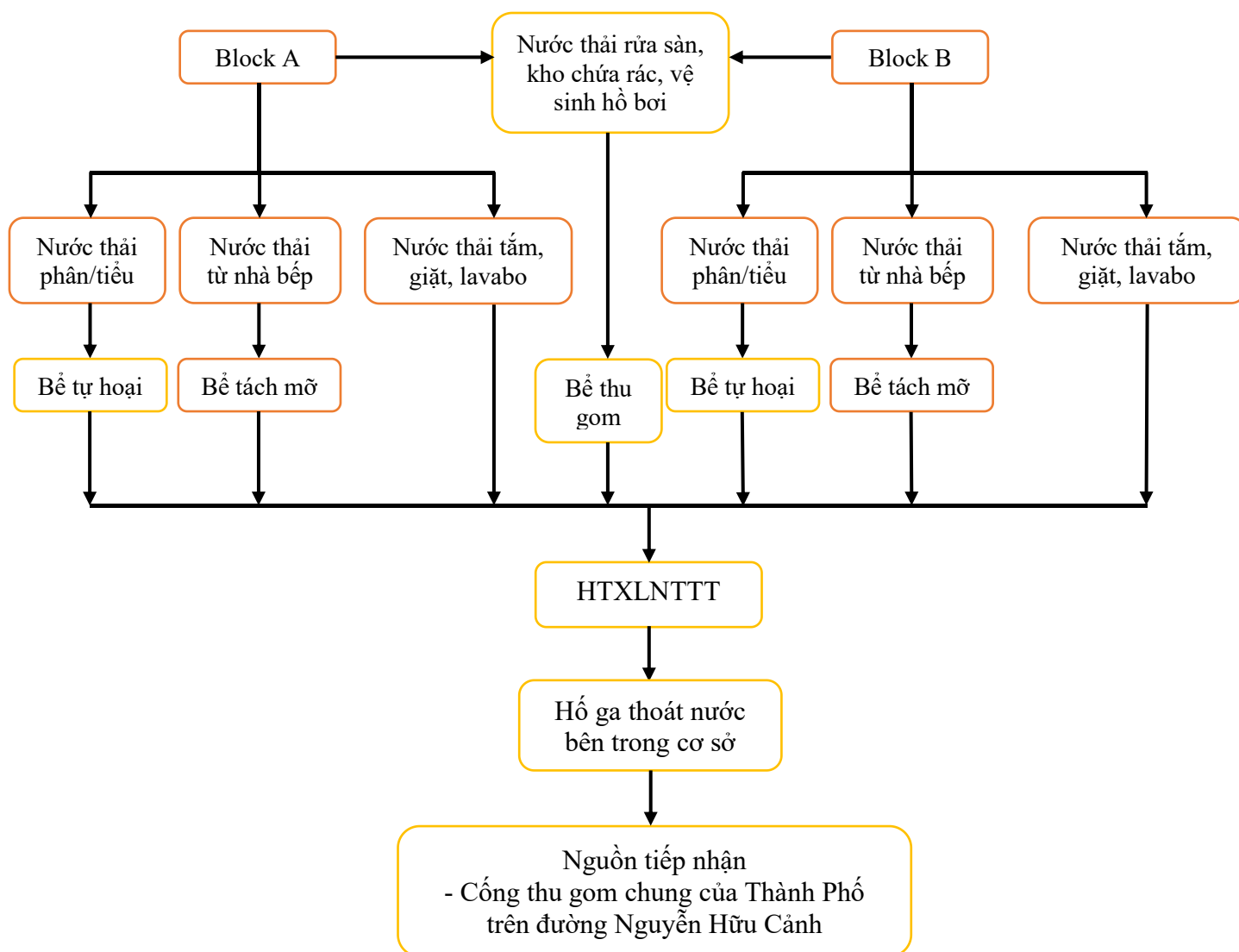


Hình 3.2: Sơ đồ thu gom nước mưa The Manor 2

1.2. Thu gom, thoát nước thải:

a. Hệ thu gom, thoát nước thải The Manor 1

Chủ đầu tư thiết kế xây dựng hệ thống thu gom nước thải và nước mưa của Khu căn hộ thương mại The Manor 1 được tách riêng. Sơ đồ thu gom nước thải như sau:



Hình 3.3: Sơ đồ thu gom nước thải The Manor 1

Thuyết minh sơ đồ thu gom nước thải

– **Block A**

- + Nước nhà vệ sinh (bê xí, âu tiêu) tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 100\text{mm}$ dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 75m dẫn về bể tự hoại được đặt dưới tầng hầm B1 (kích thước $D \times R \times H = 6,6 \times 3,025 \times 4,3 = 85,8\text{m}^3$) sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính $\varnothing 168\text{mm}$ dài khoảng 2m về hệ thống xử lý nước thải với công suất $650\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ để xử lý;
- + Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 60\text{mm}$ dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 75m chảy về hệ thống xử lý nước thải với công suất $650\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ để xử lý;
- + Nước thải khu vực nhà bếp tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 60\text{mm}$ với chiều dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 75m dẫn về bể tách mỡ tại tầng hầm B2 ((kích thước $D \times R \times H = 3,4 \times 1,5 \times 3,1 = 15,81\text{m}^3$), sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính $\varnothing 168\text{mm}$ dài khoảng

5m chảy về hệ thống xử lý nước thải công suất 650 m³/ngày để xử lý;

- + Nước thải từ vệ sinh sàn, thiết bị, khu vực lưu chứa rác theo đường ống PVC đường kính Ø60mm với chiều dài 28m dẫn về bể chứa nước có thể tích 1m³ tầng hầm B2 sau đó sẽ được bơm bằng đường ống Ø100mm về hệ thống xử lý nước thải công suất 650 m³/ngày để xử lý;
- + Nước thải từ vệ sinh hệ thống lọc hồ bơi theo đường ống PVC đường kính Ø60mm với chiều dài 28m dẫn về bể chứa nước có thể tích 1m³ tầng hầm B2 sau đó sẽ được bơm bằng đường ống Ø100mm về hệ thống xử lý nước thải công suất 650 m³/ngày để xử lý.

– **Block B**

- + Nước nhà vệ sinh (bê xí, âu tiểu) tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính Ø100mm dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính Ø250mm dài khoảng 75m dẫn về bể tự hoại được đặt dưới tầng hầm B1 (*kích thước DxDxH = 6,6 x 3,025 x 4,3 = 85,8m³*) sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính Ø168mm dài khoảng 2m về hệ thống xử lý nước thải với công suất 650 m³/ngày để xử lý;
- + Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) theo đường ống PVC đường kính Ø60mm dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính Ø250mm dài khoảng 75m chảy về hệ thống xử lý nước thải với công suất 650 m³/ngày để xử lý;
- + Nước thải khu vực nhà bếp tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính Ø60mm với chiều dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính Ø250mm dài khoảng 75m dẫn về bể tách mỡ tại tầng hầm B2 (*kích thước DxDxH = 3,4 x 1,5 x 3,1 = 15,81m³*), sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính Ø168mm dài khoảng 5m chảy về hệ thống xử lý nước thải công suất 650 m³/ngày để xử lý.

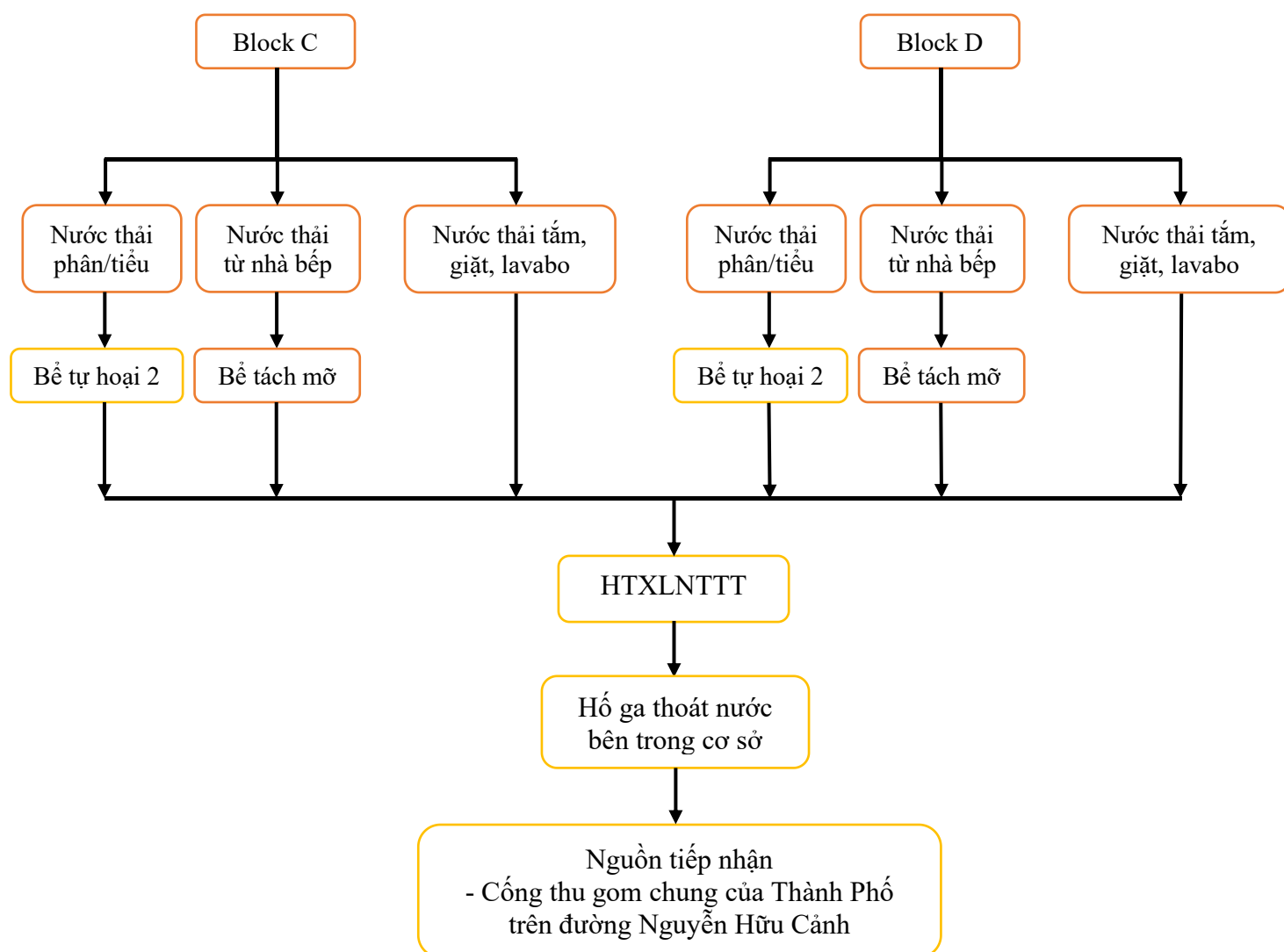
Nước thải sau xử lý (từ bể khử trùng) của hệ thống xử lý nước thải công suất 650 m³/ngày được bơm theo đường ống PVC đường kính Ø110mm, chiều dài khoảng 30m đến hố ga nước thải cuối trong phạm vi cơ sở (hố ga bê tông cốt thép, kích thước 800mm x 800 mm phía trước cổng bảo vệ), nước thải tại hố ga lấy mẫu sẽ tự chảy bằng đường ống PVC Ø400mm dài 2m đến hệ thống thu gom chung thành phố trên đường Nguyễn Hữu Cánh.

- Tọa độ vị trí hố ga lấy mẫu và điểm xả thải như sau:
- + Tọa độ vị trí hố ga lấy mẫu bên trong cơ sở: X = 1193876; Y = 605661 (*theo Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45', múi chiếu 3°*);
- + Tọa độ vị trí xả thải: X = 1193880; Y = 605666 (*theo Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45', múi chiếu 3°*).

b. Hệ thu gom, thoát nước thải The Manor 2

Chủ đầu tư thiết kế xây dựng hệ thống thu gom nước thải và nước mưa của Khu căn hộ thương mại The Manor 2 được tách riêng. Sơ đồ thu gom nước thải như sau:

 Hệ thống thu gom và thoát nước thải Block C – D



Hình 3.4: Sơ đồ thu gom nước thải The Manor 2 (Block C – D)

Thuyết minh sơ đồ thu gom nước thải

– **Block C**

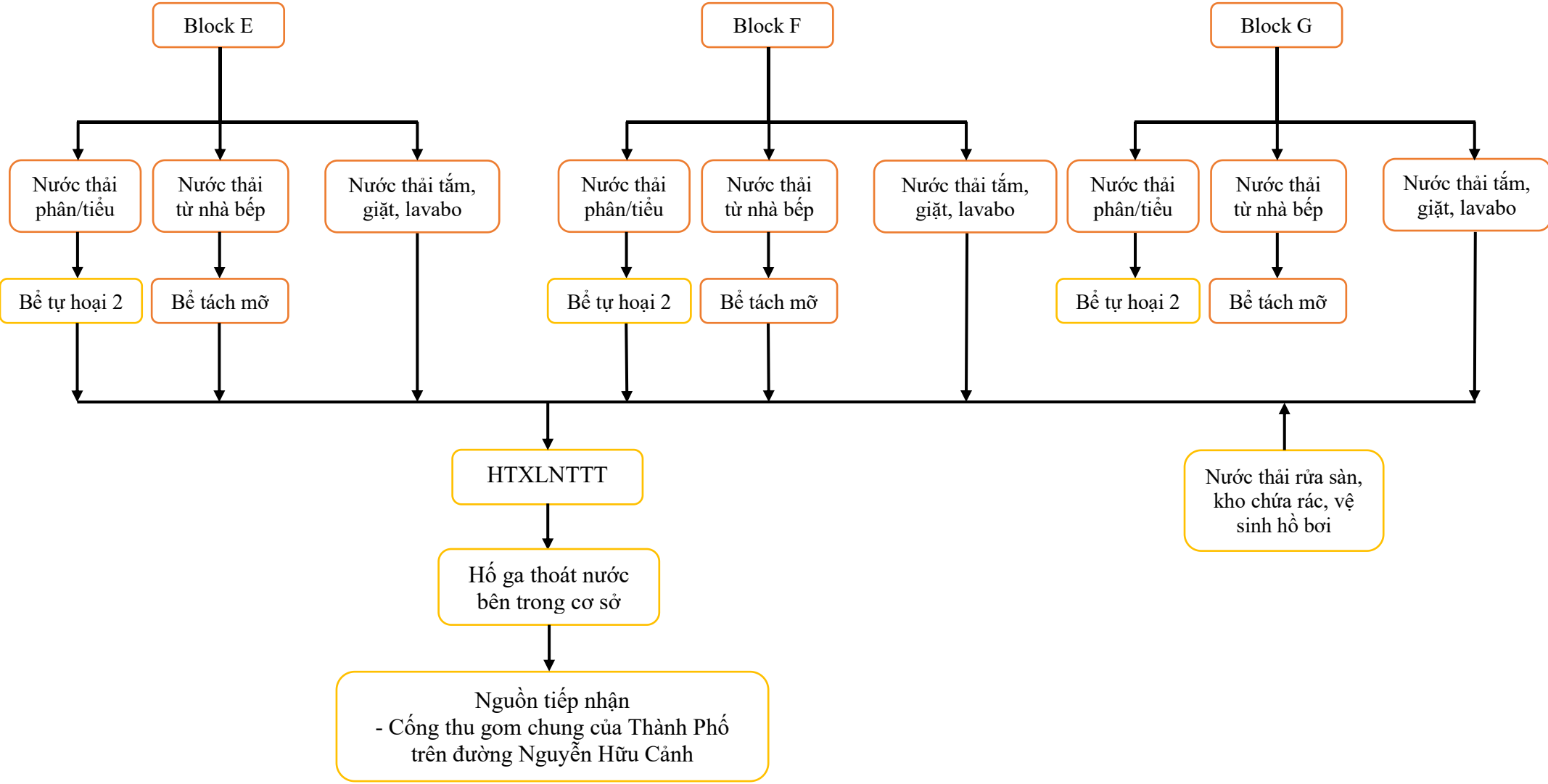
- + Nước nhà vệ sinh (bệ xí, âu tiểu) tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 100\text{mm}$ dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 105m dẫn về bể tự hoại được đặt dưới tầng hầm B2 (kích thước $D \times R \times H = 4,1 \times 1,6 \times 2,95 = 19,352\text{m}^3$) sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính $\varnothing 168\text{mm}$ dài khoảng 2m về hệ thống xử lý nước thải với công suất $360 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ để xử lý;
- + Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 60\text{mm}$ dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 105m chảy về hệ thống xử lý nước thải với công suất $360 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ để xử lý;
- + Nước thải khu vực nhà bếp tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 60\text{mm}$ với chiều dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 105m dẫn về bể tách mỡ tại tầng hầm B3 ((kích thước $D \times R \times H = 3,4 \times 1,5 \times 3,1 = 15,81\text{m}^3$), sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính $\varnothing 168\text{mm}$ dài khoảng

5m chảy về hệ thống xử lý nước thải công suất 360 m³/ngày để xử lý.

– **Block D**

- + Nước nhà vệ sinh (bê xí, âu tiểu) tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính Ø100mm dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính Ø250mm dài khoảng 105m dẫn về bể tự hoại được đặt dưới tầng hầm B2 (*kích thước $D \times R \times H = 4,1 \times 1,6 \times 2,95 = 19,352m^3$*) sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính Ø168mm dài khoảng 2m về hệ thống xử lý nước thải với công suất 360 m³/ngày đêm để xử lý;
- + Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) theo đường ống PVC đường kính Ø60mm dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính Ø250mm dài khoảng 105m chảy về hệ thống xử lý nước thải với công suất 360 m³/ngày đêm để xử lý;
- + Nước thải khu vực nhà bếp tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính Ø60mm với chiều dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính Ø250mm dài khoảng 105m dẫn về bể tách mỡ tại tầng hầm B3 (*kích thước $D \times R \times H = 3,4 \times 1,5 \times 3,1 = 15,81m^3$*), sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính Ø168mm dài khoảng 5m chảy về hệ thống xử lý nước thải công suất 360 m³/ngày để xử lý.

Hệ thống thu gom và thoát nước thải Block E, F, G



Hình 3.5: Sơ đồ thu gom nước thải The Manor 2 (Block E, F, G)

– **Block E**

- + Nước nhà vệ sinh (bệ xí, âu tiểu) tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 100\text{mm}$ dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 105m dẫn về bể tự hoại được đặt dưới tầng hầm B1 (*kích thước $D \times R \times H = 4,5 \times 1,6 \times 2,95 = 21,24\text{m}^3$*) sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính $\varnothing 168\text{mm}$ dài khoảng 2m về hệ thống xử lý nước thải với công suất $360 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ để xử lý;
- + Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 60\text{mm}$ dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 105m chảy về hệ thống xử lý nước thải với công suất $360 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ để xử lý;
- + Nước thải khu vực nhà bếp tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 60\text{mm}$ với chiều dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 105m dẫn về bể tách mỡ tại tầng hầm B3 (*kích thước $D \times R \times H = 3,4 \times 1,5 \times 3,1 = 15,81\text{m}^3$*), sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính $\varnothing 168\text{mm}$ dài khoảng 5m chảy về hệ thống xử lý nước thải công suất $360 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ để xử lý.

– **Block F**

- + Nước nhà vệ sinh (bệ xí, âu tiểu) tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 100\text{mm}$ dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 105m dẫn về bể tự hoại được đặt dưới tầng hầm B1 (*kích thước $D \times R \times H = 4,5 \times 1,6 \times 2,95 = 21,24\text{m}^3$*) sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính $\varnothing 168\text{mm}$ dài khoảng 2m về hệ thống xử lý nước thải với công suất $360 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ để xử lý;
- + Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 60\text{mm}$ dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 105m chảy về hệ thống xử lý nước thải với công suất $360 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ để xử lý;
- + Nước thải khu vực nhà bếp tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 60\text{mm}$ với chiều dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 105m dẫn về bể tách mỡ tại tầng hầm B3 (*kích thước $D \times R \times H = 3,4 \times 1,5 \times 3,1 = 15,81\text{m}^3$*), sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính $\varnothing 168\text{mm}$ dài khoảng 5m chảy về hệ thống xử lý nước thải công suất $360 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ để xử lý.

– **Block G**

- + Nước nhà vệ sinh (bệ xí, âu tiểu) tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 100\text{mm}$ dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 105m dẫn về bể tự hoại được đặt dưới tầng hầm B1 (*kích thước $D \times R \times H = 4,5 \times 1,6 \times 2,95 = 21,24\text{m}^3$*) sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính $\varnothing 168\text{mm}$ dài khoảng 2m về hệ thống xử lý nước thải với công suất $360 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ để xử lý;
- + Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 60\text{mm}$ dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính $\varnothing 250\text{mm}$ dài khoảng 105m chảy về hệ thống xử lý nước thải với công suất $360 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ để xử lý;

- + Nước thải khu vực nhà bếp tại mỗi tầng theo đường ống PVC đường kính Ø60mm với chiều dài 20m đối nối vào đường ống PVC đường kính Ø250mm dài khoảng 105m dẫn về bể tách mỡ tại tầng hầm B3 (*kích thước $D \times R \times H = 3,4 \times 1,5 \times 3,1 = 15,81m^3$*), sau đó chảy tràn bằng đường ống PVC đường kính Ø168mm dài khoảng 5m chảy về hệ thống xử lý nước thải công suất 360 m³/ngày để xử lý.
- + Nước thải từ vệ sinh sàn, thiết bị, khu vực lưu chứa rác theo đường ống PVC đường kính Ø60mm với chiều dài 12m dẫn về hệ thống xử lý nước thải công suất 360 m³/ngày để xử lý;
- + Nước thải từ vệ sinh hệ thống lọc hồ bơi theo đường ống PVC đường kính Ø60mm dẫn về hệ thống xử lý nước thải công suất 360 m³/ngày để xử lý.

Nước thải sau xử lý (từ bể khử trùng) của hệ thống xử lý nước thải công suất 360 m³/ngày được bơm theo đường ống PVC đường kính Ø110mm, chiều dài khoảng 50m đến hố ga nước thải cuối trong phạm vi cơ sở (hố ga bê tông cốt thép, kích thước 800mm x 800 mm phía trước công bảo vệ), nước thải tại hố ga lấy mẫu sẽ tự chảy bằng đường ống PVC Ø400mm dài 3m đến hệ thống thu gom chung thành phố trên đường Nguyễn Hữu Cảnh.

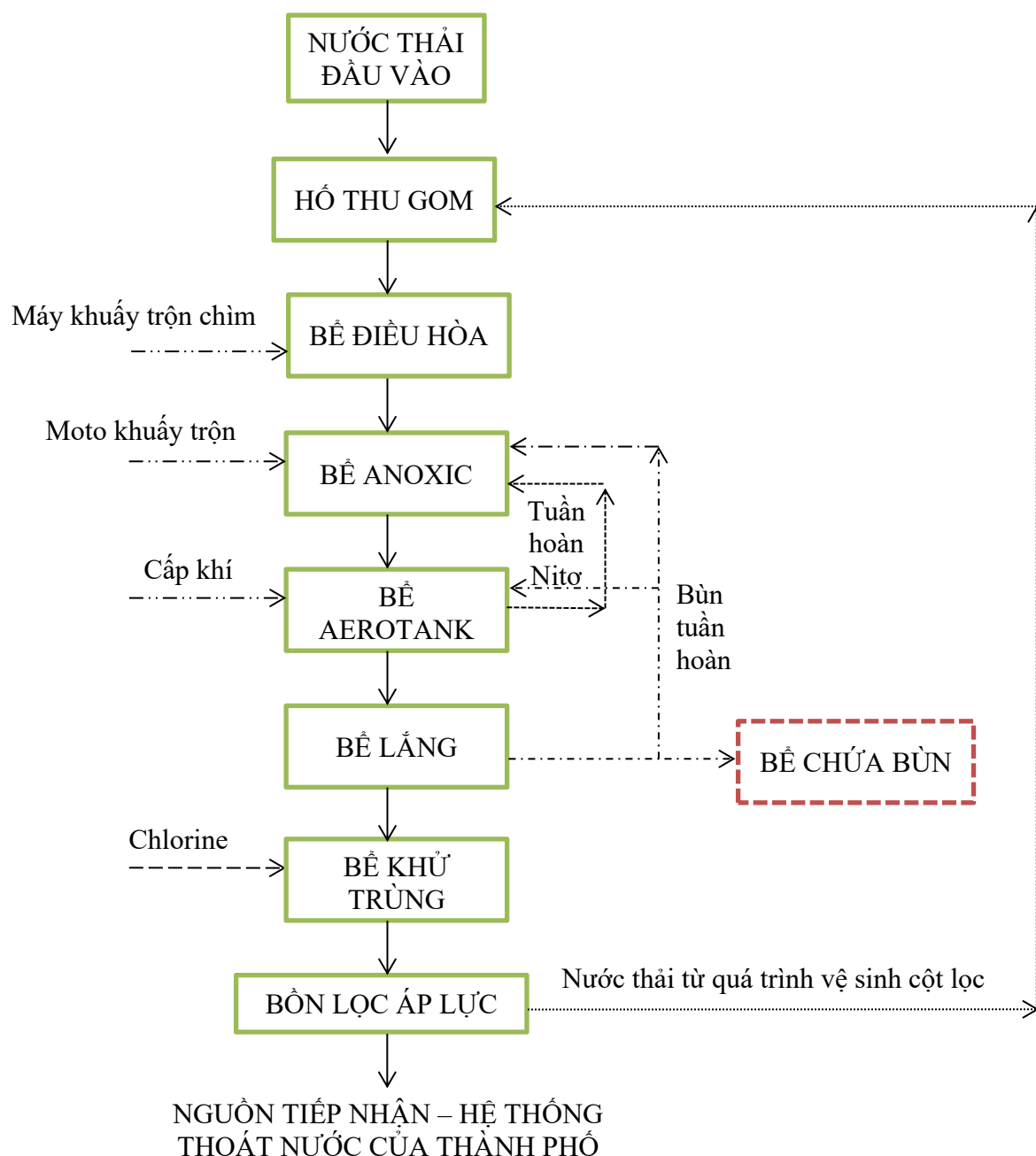
- Toạ độ vị trí hố ga lấy mẫu và điểm xả thải như sau:
- + Toạ độ vị trí hố ga lấy mẫu bên trong cơ sở: X = 1193876; Y = 605661 (*theo Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45', múi chiều 3°*);
- + Toạ độ vị trí xả thải: X = 1193880; Y = 605666 (*theo Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45', múi chiều 3°*).

1.3. Xử lý nước thải:

❖ Quy trình công nghệ xử lý nước thải

Khu căn hộ thương mại The Manor 1

Công nghệ xử lý nước thải của hệ thống xử lý tập trung tại Khu căn hộ thương mại The Manor 1 được lựa chọn trên cơ sở các số liệu đầu vào và đầu ra, công suất thiết kế, điều kiện mặt bằng, cơ sở khoa học và tình hình thực tế đã sử dụng theo công nghệ xử lý áp dụng công nghệ sinh học hai quá trình thiếu khí và hiếu khí để xử lý BOD, tổng Nitơ, Photpho, và các chất ô nhiễm khác với công suất là 650 m³/ngày.đêm, chất lượng nước thải đầu ra đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột B, K = 1. Diện tích: Bố trí HTXLNT 250 m². Vị trí: đặt tại tầng hầm B1 của Khu căn hộ The Manor 1. Sơ đồ công nghệ được mô tả cụ thể như sơ đồ dưới đây:



Hình 3.6: Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 650 m³/ngày.đêm của

Chú thích:

- . . — ► Đường cấp khí;
- Đường hóa chất;
- Đường nước thải;
- - - - -► Đường bùn thải.

Thuyết minh công nghệ

Nước thải từ các nhà vệ sinh của các căn hộ và khối văn phòng được dẫn về hầm tự hoại để loại bỏ các cặn, cặn sẽ được kết dính lại nhau và sẽ được các đơn vị chức năng sẽ thu gom và xử lý (hút hầm cầu). Nước thải từ bể thu gom được chảy tràn về bể điều hòa.

Bể điều hòa: Tại bể điều hòa để ổn định nồng độ và lưu lượng nước thải, tại bể điều hòa được cấy vi sinh và sục khí liên tục nhờ 4 máy khuấy trộn chìm hoạt động luân phiên nhằm tiền xử lý và phục vụ tốt hơn cho bể Anoxic.

Bể Anoxic: Nước thải được bơm từ bể điều hòa sang Bể Anoxic, 2 bơm hoạt động luân phiên, chạy theo phao tại bể điều hòa. Bể Anoxic có vai trò làm giảm bớt hàm lượng BOD đồng thời tạo ra quá trình khử Nito từ dạng NO_3 và NO_2 sang N_2 . Quá trình thiếu khí kết hợp với quá trình hiếu khí sẽ giúp cho quá trình khử Nito triệt để hơn.

Bên cạnh đó, bể Anoxic được cấy giá thể PVA gel được làm từ vật liệu Polyvinyl Alcohol được hóa rắn với các cầu nối hóa học bền vững do công ty Bách Khoa sản xuất. Giá thể có các ưu điểm sau:

- + Bề mặt bao gồm các lỗ rỗng, vi khuẩn dễ dàng khu trú cũng như thích hợp cho việc khuếch tán cơ chất vào bên trong.
- + Tải trọng xử lý cao.
- + Dạng hình cầu có đường kính 3-5 mm thích hợp cho sự phân tán trong bể.
- + Vật liệu bền ít bị ăn mòn.
- + Tốc độ lắng nhanh, kích thước lớn, dễ dàng giữ lại trong bể không cần tới bể lắng.
- + Ít bùn bong tróc, vận hành ổn định.

Đặc biệt: trong quá trình sản xuất, đã tiến hành entrapped (cấy nhốt bùn) trong hạt PVA. Nhờ đó, quá trình nuôi cấy rất nhanh. Trong vài ngày các bể xử lý đã vận hành ổn định. Sau đó, nước thải chảy sang bể Aerotank.

Bể Aerotank: Khi nước thải vào bể Aerotank, các bông bùn hoạt tính còn lại trong hệ thống được hình thành mà các hạt nhân của nó là các phân tử cặn lơ lửng. Các loại vi khuẩn hiếu khí đến cư trú, phát triển dần, cùng với các động vật nguyên sinh, nấm, xạ khuẩn,... tạo nên các bông bùn màu nâu sẫm, có khả năng hấp thụ chất hữu cơ hòa tan và không hòa tan phân tán nhỏ. Vi khuẩn và sinh vật sống dùng chất nền (BOD) và chất dinh dưỡng (N, P) làm thức ăn để chuyển hoá chúng thành các chất trơ không hoà tan và thành tế bào mới. Trong Aerotank lượng bùn hoạt tính tăng dần lên, sau đó được tách ra tại bể lắng. Sau khi qua bể Aerotank thì hàm lượng các chất dinh dưỡng COD và BOD giảm 80-95%. Nước sau khi xử lý bằng quá trình sinh học hiếu khí được chảy sang bể lắng.

Bể lắng: Nước thải từ bể Aerotank được chảy tràn về bể lắng, nước chảy vào ống trung tâm của bể lắng sinh học, nhờ ống trung tâm nên nước được phân phối đều khắp toàn bộ diện tích bể và nước thải sẽ được dâng từ đáy bể. Quá trình dâng nước kết hợp quá trình lắng trọng lực sẽ giúp cho quá trình tách pha rắn – lỏng diễn ra nhanh và hiệu quả hơn. Phần nước thải được tách bùn được đưa sang bể khử trùng, phần lắng ở đáy một phần được tuần hoàn về bể Anoxic và Aerotank để bắt đầu chu trình xử lý mới và phần bùn còn lại (60%) được đưa về bể chứa bùn. Bùn nén tại đáy bể chờ đơn vị thu gom và xử lý.

Bể khử trùng: Sau quá trình lắng nước thải được dẫn về bể khử trùng, Châm hóa

chất Chlorine để loại các vi sinh gây bệnh. Tại bể khử trùng nước thải bơm qua cột lọc áp lực nhờ 2 bơm trục ngang, chạy luân phiên nhau – timer, chạy theo phao tại bể khử trùng, trường hợp khẩn 2 bơm hoạt động cùng lúc. Nhằm lọc và loại bỏ các cặn bùn còn sót lại trong quá trình lắng. Sau quá trình lọc nước được dẫn và đầu nối vào nguồn tiếp nhận – hệ thống thoát nước của thành phố (đường Nguyễn Hữu Cánh). Ngoài ra, sau quá trình hoạt động của cột lọc thì phải tiến hành rửa ngược khi đồng hồ áp hiển thị hơn 2,0 Kg/cm³. Nước thải quá trình rửa ngược được đưa về bể điều hòa.

c. Hiệu quả xử lý qua các công trình đơn vị

Bảng 3.1: Hiệu quả xử lý qua các công trình đơn vị của Khu căn hộ thương mại

The Manor 1

STT	Thông số		Xử lý sơ bộ	Xử lý sinh học Anoxic – Aerotank - Lắng	Khử trùng	QCVN 14:2008/BTNM, cột B
1	COD	Hiệu suất	10	87	0	-
		Đầu vào	560	504	65,5	
		Đầu ra	504	65,5	65,5	
2	BOD	Hiệu suất	7	90	0	50
		Đầu vào	330	306,9	30,7	
		Đầu ra	306,9	30,7	30,7	
3	TSS	Hiệu suất	5	75	0	100
		Đầu vào	220	209	52,3	
		Đầu ra	209	52,3	52,3	
4	TN	Hiệu suất	0	60	0	50
		Đầu vào	50	50	20	
		Đầu ra	50	20	20	
5	TP	Hiệu suất	0	30	0	10
		Đầu vào	6	6	4,2	
		Đầu ra	6	4,2	4,2	
6	Dầu mỡ khoáng	Hiệu suất	97	0	0	10
		Đầu vào	200	6	6	
		Đầu ra	6	6	6	
7	Coliform	Hiệu suất	0	0	99	5.000
		Đầu vào	75.000	75.000	750	
		Đầu ra	75.000	75.000	750	

d. Các hạng mục xây dựng

Bảng 3.2: Kích thước các bể chức năng của hệ thống XLNT của Khu căn hộ thương mại

The Manor 1

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Kích thước	Thời gian lưu (Giờ)	Số lượng
1	Bể tự hoại	Bể	- KT: L x B x H(m) = 6,6 x 3,025 x 4,3 = 85,8m ³ (bao gồm 3 ngăn); - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	-	1
3	Bể thu gom	Bể	- KT: L x B x H(m) = 6,2 x 3,025 x 4,3 = 80,6m ³ - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	2,97	1
4	Bể điều hòa	Bể	- KT: L x B x H(m) = 7,375 x 4,825 x 4.3 = 153m ³ ; - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	5,65	1
5	Bể sinh học thiếu khí	Bể	- KT: L x B x H(m) = 5,825 x 2,075 x 4,3 = 52m ³ ; - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	1,92	1
6	Bể sinh học hiếu khí	Bể	- KT: L x B x H(m) = 8,45 x 7,375 x 4,3 = 267,17m ³ ; - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	9,86	1
7	Bể lắng	Bể	- KT: L x B x H(m) = 5,825 x 5,325 x 4,3 = 133,4m ³ ; - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	4,93	1
8	Bể khử trùng	Bể	- KT: L x B x H(m) = 5,825 x 2,925 x 4,3 = 72,6 - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	2,68	1
9	Cột lọc	-	- KT: CxR= 2,2 x 1,2	-	1
10	Bể chứa bùn	Bể	- KT: L x B x H(m) = 4,2 x 3,025 x 4,3 = 54,6m ³ - Vật liệu: BTCT M250.	2,0	1

 **Quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải của Khu căn hộ thương mại The Manor 1:**

a) Trước khi vận hành (Giai đoạn kiểm tra ban đầu)

- + Kiểm tra hóa chất đã pha còn đủ để vận hành không;
- + Kiểm tra hệ thống điện, điện thế (mức: 220/380 V $\pm$ 5%);
- + Đưa tất cả các công tắc chuyển mạch trên tủ điện về vị trí “OFF”.

b) Vận hành (Vận hành ban đầu)

- + Mở điện cho tủ điều khiển.
- + Tắt cả các thiết bị đều ở chế độ Auto hay ON.
- + Hệ thống các bơm nước thải trong hệ thống hoạt động theo nguyên lý bán tự động.

c) Vận hành (Vận hành về sau)

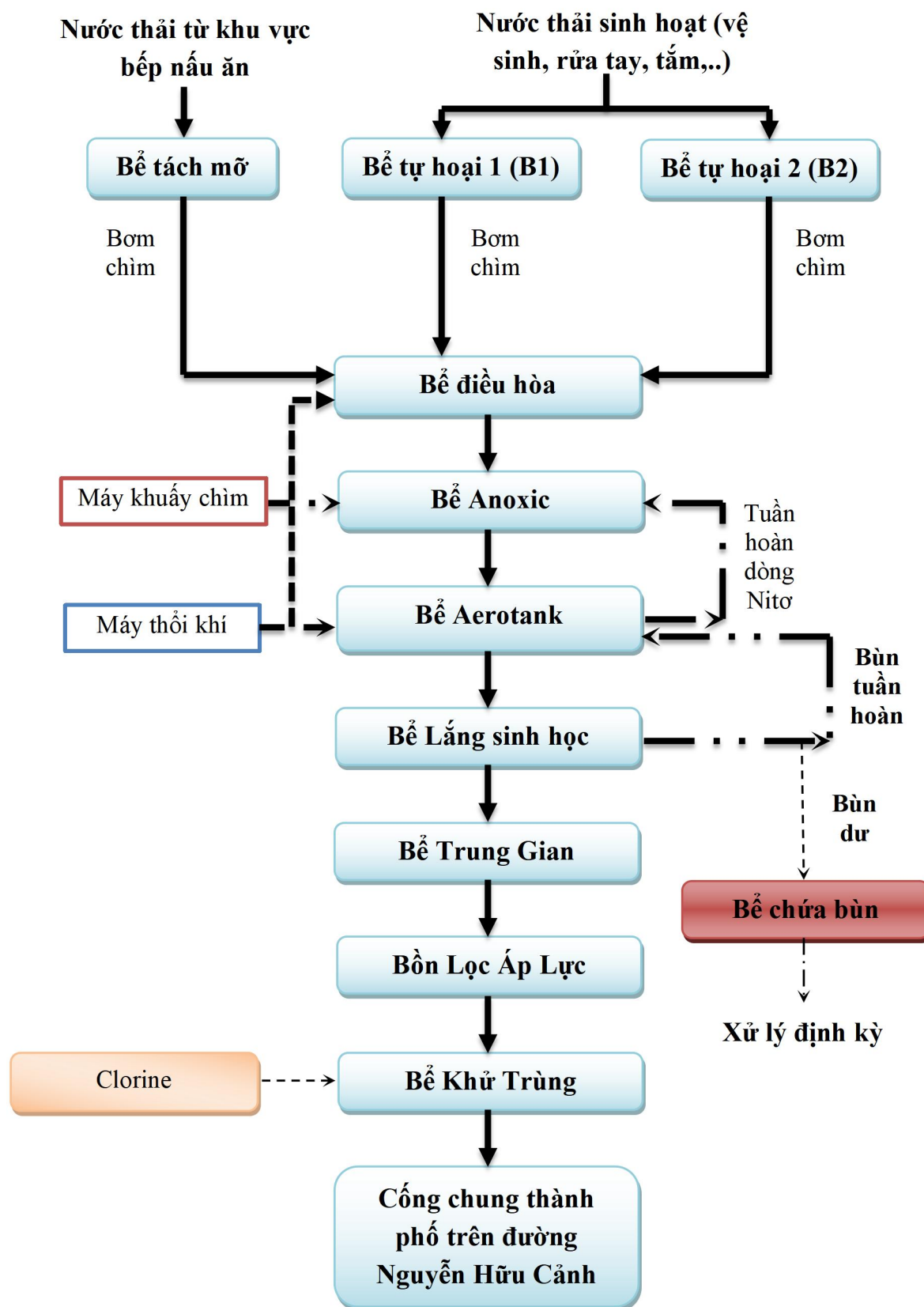
- + Kiểm tra điện cho tủ điều khiển.
- + Kiểm tra tất cả các thiết bị đều ở chế độ Auto hay ON.
- + Hệ thống các bơm nước thải trong hệ thống hoạt động theo nguyên lý bán tự động;
- + Khi pha hóa chất người vận hành phải mặc đồ bảo hộ lao động, mang khẩu trang, găng tay, đeo kính;
- + Tránh không để hóa chất văng vào người. Nếu bị hóa chất văng vào người cần phải rửa ngay dưới vòi nước sạch, nếu còn thấy hiện tượng bong rộp trên da phải đến ngay trạm y tế để được sơ cứu;

d) Pha dung dịch khử trùng - Chlorine

- + Pha 2 kg Chlorine cho 3 bồn mỗi bồn 200 lít;
- + Sử dụng cho 1 ngày làm việc;
- + Cho 300 lít nước sạch vào bồn chứa, cho từ từ Chlorine vào rồi sau đó khuấy liên tục 3 phút để khuấy trộn đều và cho nước từ từ vào bồn cho đến khi đầy (lưu ý: vừa đủ không để tràn ra ngoài). Nếu hóa chất rơi vãi trên sàn phải nhanh chóng xịt nước sạch để pha loãng và quét dọn, sau đó rửa sàn nhà bằng nước sạch.

 Khu căn hộ thương mại The Manor 2:

Công nghệ xử lý nước thải của hệ thống xử lý tập trung tại Khu căn hộ thương mại The Manor 2 được lựa chọn trên cơ sở các số liệu đầu vào và đầu ra, công suất thiết kế, điều kiện mặt bằng, cơ sở khoa học và tình hình thực tế đã sử dụng theo công nghệ xử lý áp dụng công nghệ sinh học hai quá trình thiếu khí và hiếu khí để xử lý BOD, tổng Nitơ, Phốt pho, và các chất ô nhiễm khác với công suất là 360 m³/ngày.đêm, chất lượng nước thải đầu ra đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột B, K = 1. Diện tích: Bố trí HTXLNT khoảng 300 m². Vị trí: đặt tại tầng hầm B1 (Bể tự hoại 1, Điều hoà, Anoxic, Lắng sinh học; Tầng hầm B2 (Bể khử trùng, Bể tự hoại 2) và Tầng hầm B3 (Bể Aerotanks và Bể chứa bùn) của Khu căn hộ The Manor 2. Sơ đồ công nghệ được mô tả cụ thể như sơ đồ dưới đây:



Hình 3.7: Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 360 m³/ngày.đêm của Khu căn hộ thương mại The Manor 2

Chú thích:

-----> Đường cấp khí;

-----> Đường hóa chất;

————> Đường nước thải;

- - - - -> Đường bùn thải.

Thuyết minh công nghệ

Nước thải phát sinh từ khu vực nhà bếp nấu ăn đã qua bể tách mỡ và nước thải phát sinh từ toilet sẽ được dẫn về bể tự hoại 1 và 2;

Nước thải từ bể tự hoại 1 và 2 sẽ được bơm đến bể điều hòa. Bể điều hòa có chức năng điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải. Sau đó, nước thải được bơm qua bể thiếu khí (bể anoxic);

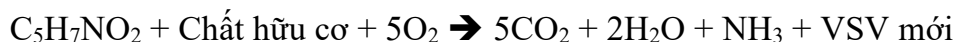
Bể anoxic: là nơi tiếp nhận nước thải từ bể điều hòa và dòng dung dịch xáo trộn (bùn hoạt tính + nước thải) từ bể hiếu khí tuần hoàn. Lưu lượng tuần hoàn là 100% - 200% lưu lượng nước thải đầu vào. Với môi trường thiếu khí, quá trình phân hủy hợp chất hữu cơ và khử Nitrate diễn ra nhờ các vi sinh vật sử dụng Nitrate, Nitrite làm chất oxy hóa để sản xuất năng lượng. Trong bể thiếu khí, quá trình khử Nitrate sẽ diễn ra theo phản ứng: $\text{NO}_3^- + \text{Chất hữu cơ} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{OH}^-$

Trong bể thiếu khí có lắp đặt thiết bị khuấy chìm nhằm tạo ra sự xáo trộn trong bể giúp bọt khí N_2 (từ quá trình khử nitrate) dễ dàng thoát lên khỏi mặt nước. Bể thiếu khí còn đóng vai trò là một hệ chọn lọc vi sinh hiếu khí để chống lại hiện tượng bùn nổi do vi khuẩn dạng sợi gây ra. Sau đó hỗn hợp bùn nước thải từ bể thiếu khí tiếp tục qua bể sinh học hiếu khí để tiếp tục quá trình xử lý;

Bể aerotank: nơi diễn ra quá trình phân hủy hợp chất hữu cơ và quá trình nitrate hóa trong điều kiện cấp khí nhân tạo bằng máy thổi khí. Lượng khí cung cấp vào bể (oxy hòa tan $\text{DO} > 2 \text{ mg/L}$) với mục đích: cung cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí chuyển hóa chất hữu cơ hòa tan thành nước và CO_2 , nitơ hữu cơ thành amoniac sau đó thành nitrate NO_3^- ; xáo trộn đều nước thải và bùn hoạt tính tạo điều kiện để vi sinh vật tiếp xúc tốt với các cơ chất cần xử lý;

- Quá trình phân hủy hợp chất hữu cơ:

Trong bể sinh học các vi sinh vật hiếu khí sử dụng oxy được cung cấp chuyển hóa các chất hữu cơ hòa tan trong nước thải một phần thành vi sinh vật mới, một phần thành khí CO_2 và NH_3 bằng phương trình phản ứng sau:



- Quá trình Nitrate hóa:

Quá trình Nitrate hóa là quá trình oxy hóa các hợp chất chứa Nitơ, đầu tiên là Amomonia thành Nitrite sau đó oxy hóa Nitrite thành Nitrate. Quá trình Nitrate hóa ammonia diễn ra theo 2 bước liên quan đến 2 loại vi sinh vật tự dưỡng *Nitrosomonas* và *Nitrobacter*.

- + Bước 1: Ammonium được chuyển thành nitrite được thực hiện bởi Nitrosomonas:
 $\text{NH}_4^+ + 1.5\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2^- + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$;
- + Bước 2: Nitrite được chuyển thành nitrate được thực hiện bởi loài Nitrobacter: $\text{NO}_2^- + 0.5\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^-$

Hỗn hợp bùn hoạt tính và nước thải gọi là dung dịch xáo trộn. Trong bể sinh học hiếu khí còn được lắp đặt bơm bùn tuần hoàn để tuần hoàn hỗn hợp bùn + nước thải chứa nitrate và cơ chất về bể anoxic và bơm về bể lắng sinh học.

Bể lắng bùn sinh học: có nhiệm vụ lắng và tách bùn hoạt tính ra khỏi nước thải, làm giảm SS được thiết kế đặc biệt tạo môi trường tĩnh cho bông bùn lắng xuống đáy bể. Tại bể lắng, nước thải được bơm từ bể hiếu khí qua ống trung tâm, bùn sẽ lắng xuống và được gom vào đáy bể. Bùn sau khi lắng có hàm lượng SS = 8000-12000 mg/L, một phần sẽ bơm tuần hoàn trở lại bể hiếu khí (50-70% lưu lượng) để giữ ổn định mật độ cao vi khuẩn, tạo điều kiện phân hủy nhanh chất hữu cơ, đồng thời ổn định nồng độ MLSS = 2500mg/L. Lưu lượng bùn dư thải ra mỗi ngày sẽ được bơm về bể nén bùn. Độ ẩm bùn hoạt tính dao động trong khoảng 98 – 99.5%. Nước thải sau khi qua bể lắng sẽ tự chảy vào bể trung gian.

Tại Bồn lọc áp lực: Bơm lọc áp lực sẽ hút nước từ bể trung gian qua bồn lọc áp lực, nước sẽ tiếp xúc với các lớp vật liệu lọc bên trong bao gồm cát lọc, các chất lơ lửng khó lắng,... sẽ bị giữ lại đồng thời ngăn chặn các cặn có kích thước lớn hơn 50µm, vi khuẩn và các chất gây nên mùi và màu. Ưu điểm của vật liệu lọc này là không dùng bất kỳ hóa chất tái sinh nào cả, nếu muốn đẩy các chất bẩn bị giữ lại ra ngoài chúng ta chỉ cần rửa ngược bằng cách chuyển hướng đi của nước và sau đó rửa xuôi, như vậy các vật liệu lọc bên trong sẽ hoạt động trở lại bình thường. Bồn lọc này sau một thời gian làm việc, các chất bẩn sẽ bít kín các khe rỗng trong lớp vật liệu lọc làm tăng trở lực. Vì thế, sau thời gian làm việc, tiến hành súc rửa bồn lọc. Nước sau khi qua bồn lọc áp lực sẽ chảy về bể khử trùng.

Bể khử trùng: nước thải được châm Chlorine khử trùng trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. Chlorine, chất oxy hóa mạnh thường được sử dụng rộng rãi trong quá trình khử trùng nước thải. Ngoài mục đích khử trùng, Chlorine còn có thể sử dụng để giảm mùi. Hàm lượng Chlorine cần thiết để khử trùng cho nước sau lắng 3-15 mg/L. Hàm lượng Chlorine cung cấp vào nước thải ổn định bằng bơm định lượng hóa chất. Nước thải sau khi khử trùng sẽ được bơm xả ra nguồn tiếp nhận. Nước thải khi xả ra nguồn tiếp nhận đạt tiêu chuẩn cột B, QCVN 14:2008/BTNMT.

c. Hiệu quả xử lý qua các công trình đơn vị

Bảng 3.3: Hiệu quả xử lý qua các công trình đơn vị của Khu căn hộ thương mại The Manor 2

STT	Thông số		Xử lý sơ bộ	Xử lý sinh học Anoxic – Aerotank - Lắng	Khử trùng	QCVN 14:2008/BTNMT , cột B
1	COD	Hiệu suất	10	87	0	-
		Đầu vào	560	504	65,5	
		Đầu ra	504	65,5	65,5	
2	BOD	Hiệu suất	7	90	0	50
		Đầu vào	330	306,9	30,7	
		Đầu ra	306,9	30,7	30,7	
3	TSS	Hiệu suất	5	75	0	100
		Đầu vào	220	209	52,3	
		Đầu ra	209	52,3	52,3	
4	TN	Hiệu suất	0	60	0	50
		Đầu vào	50	50	20	
		Đầu ra	50	20	20	
5	TP	Hiệu suất	0	30	0	10
		Đầu vào	6	6	4,2	
		Đầu ra	6	4,2	4,2	
6	Dầu mỡ khoáng	Hiệu suất	97	0	0	10
		Đầu vào	200	6	6	
		Đầu ra	6	6	6	
7	Coliform	Hiệu suất	0	0	99	5.000
		Đầu vào	75.000	75.000	750	
		Đầu ra	75.000	75.000	750	

d. Các hạng mục xây dựng

Bảng 3.4: Kích thước các bể chức năng của hệ thống XLNT của Khu căn hộ thương mại The Manor 2

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Kích thước	Số lượng
1	Bể tự hoại B1	Bể	- KT: L x B x H(m) =4.5 x 1.6 x 2.95 (m) (bao gồm 3 ngăn); - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	1
2	Bể tự hoại B2	Bể	- KT: L x B x H(m) =4.1 x 1.6 x 2.95 (m) (bao gồm 3 ngăn); - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3	1

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Kích thước	Số lượng
			lớp.	
2	Bể tách mỡ	Bể	- KT: L x B x H(m) = 3.4 x 1.5 x 3.1 (m); - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	1
3	Bể điều hòa	Bể	- KT: L x B x H(m) = 10.9 x 3.7 x 2.95 (m); - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	1
4	Bể sinh học thiếu khí	Bể	- KT: L x B x H(m) = 6.1 x 5.33 x 6.0 (m); - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	1
5	Bể sinh học hiếu khí	Bể	- KT: L x B x H(m) = 13 x 4.81 x 2.9 (m) (bao gồm 2 ngăn); - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	1
6	Bể lắng	Bể	- KT: L x B x H(m) = 4 x 3.9 x 6 (m); - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	1
7	Bể trung gian	Bể	- KT: L x B x H(m) = 3.8 x 3.0 x 2.9 (m) - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	1
8	Bồn lọc áp lực	Bồn	- Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	1
9	Bể khử trùng	Bể	- KT: L x B x H(m) = 3.8 x 3 x 4.25 (m) - Vật liệu: BTCT M250, sơn chống thấm 3 lớp.	1
10	Bể chứa bùn	Bể	- KT: L x B x H(m) = 6.3 x 2.8 x 2.9 (m) - Vật liệu: BTCT M250.	1

 Quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải của Khu căn hộ thương mại The Manor 2:

- Mỗi công tắc có 3 chế độ hoạt động: **Tự động - AUTO** (gạt phải), **Tay - MAN** (gạt trái), **Không hoạt động - OFF** (ở giữa).
- + Chế độ tự động: khi vận hành hệ thống, tất cả công tắc đều bật qua chế độ tự động;
- + Chế độ tay: được sử dụng khi có một thiết bị trong hệ thống cần được sửa chữa, cải tạo
- Có hai loại đèn báo trạng thái:
- + Đèn Xanh: Báo thiết bị đang ở trạng thái hoạt động;

- + Đèn đỏ : Báo thiết bị có sự cố.
- Ngoài ra, trên tủ điện còn có các đồng hồ đo điện áp, dòng, công tắc “DỪNG KHẨN CẤP”.
- Vận hành hệ thống
- + Bể tự hoại 1 (Khu căn hộ thương mại The Manor 1) và Bể tự hoại 1, 2 (Khu căn hộ thương mại The Manor 2): Kiểm tra bơm chìm và phao bể tự hoại;
- + Bể điều hòa
 - Kiểm tra bơm chìm và phao bể điều hòa;
 - Điều chỉnh lưu lượng phù hợp với thiết kế của hệ thống.
- + Bể thiếu khí
 - Đo nồng độ bùn SV30;
 - Test nhanh chỉ tiêu Nitrate (NO_3^-);
 - Kiểm tra máy khuấy chìm.
- + Bể hiếu khí
 - Kiểm tra pH (duy trì pH khoảng 7 – 7.5);
 - Test nhanh chỉ tiêu Amonia (NH_4^+);
 - Đo nồng độ bùn SV30, nhìn màu bùn xem có cần xả bùn hay không;
 - Kiểm tra bơm chìm bể hiếu khí;
 - Chế độ chạy bơm chìm 1,2,3,4: Bơm chìm số 1,3,4 tuần hoàn bùn về bể lắng sinh học (chạy luân phiên); Bơm chìm số 2 tuần hoàn bùn về bể anoxic.
- + Bể lắng bùn sinh học
 - Kiểm tra bơm bùn ly tâm;
 - Kiểm tra bùn có bị nổi hay không.
- + Bể khử trùng
 - Kiểm tra pH;
 - Test nhanh chỉ tiêu NO_3^- và NH_4^+ ;
 - Kiểm tra bơm định lượng Chlorine.
- Vận hành bể sinh học hiếu khí trong hệ thống
- + pH: Chỉ số này cho thấy cần phải trung hòa hay không và tính lượng hóa chất cần thiết trong quá trình xử lý keo tụ, vi khuẩn...;
- + Chất rắn:
 - Chất rắn trong nước thải có 2 loại: Vô cơ và Hữu cơ;
 - Tổng chất rắn (TSS – Total solid);
 - Chất rắn lơ lửng (TSS – Suspended solid);
 - Chất rắn hòa tan (Disolved solid);
 - Chất rắn bay hơi (Volatile Suspended solid);

- Tro (FX - Fiexd solid);
- Chất rắn có thể lắng (Settale solid);
- Hỗn hợp chất rắn lơ lửng (MLSS – Mixed Liquor Suspended Solid);
- Hỗn hợp chất rắn lơ lửng bay hơi (MLVSS – Mixed Liquor Volatile Suspended Solid).
- + Màu sắc của nước. Màu sắc của nước được phân thành 2 loại:
 - Màu thực: Do các chất hòa tan hoặc dạng keo;
 - Màu biến kiến: Là màu của các chất lơ lửng trong nước tạo nên
- + Mùi: Nước thải công nghiệp có thể có các mùi đặc trưng của từng loại hình sản xuất và sự phát sinh mùi mới trong quá trình xử lý nước thải công nghiệp.
- + Nhu cầu oxy hóa học (COD – Chemical Oxygen Demand)
 - Là lượng oxy cần thiết để oxy hóa toàn bộ các chất hữu cơ có trong nước thải, kể cả các chất hữu cơ không bị phân hủy sinh học;
 - Đơn vị đo: mgO_2/l (mg/l)
- + Nhu cầu (BOD – Biological Oxygen Demand)
 - Là lượng oxy cần thiết để oxy hóa các chất hữu cơ dạng hòa tan, dạng keo và một phần dạng lơ lửng với sự tham gia của các VSV trong điều kiện hiếu khí;
 - Đơn vị đo: mgO_2/l (mg/l);
- + Hàm lượng oxy hòa tan (DO – Dissolved Oxygen)
 - Là một trong những chỉ tiêu quan trọng trong quá trình xử lý sinh học hiếu khí;
 - Trong các công trình xử lý: DO không nhỏ hơn 2 mg/l ;
 - Đơn vị đo: mg/l ;

1.4. Các thiết bị, hệ thống quan trắc chất thải tự động, liên tục:

Cơ sở không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ).

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

Do loại hình kinh doanh của Công ty TNHH Tập đoàn Bitexco là Căn hộ – Văn phòng – Thương mại dịch vụ. Vì vậy, các nguồn phát sinh khí thải chính tại cơ sở được liệt kê cụ thể như sau:

- Nguồn khí thải từ hoạt động máy phát điện dự phòng;
- Nguồn khí thải từ hoạt động xe ra vào khu vực cơ sở;
- Nguồn khí thải, mùi hôi từ hoạt động của hệ thống XLNT tập trung.

Trên các nguồn khí thải nêu trên, nguồn khí thải từ hoạt động xe ra vào khu vực cơ sở là tương đối ít phát sinh và sẽ phân tán vào không khí xung quanh khu vực cơ sở nên sẽ không ảnh hưởng đến cư dân sống xung quanh khu vực cơ sở. Ngoài ra, để kiểm soát chất lượng không khí xung quanh thì chủ cơ sở có tiến hành quan trắc định kỳ để có thể đánh giá được các mức độ gây ô nhiễm của nguồn xe ra vào khu vực cơ sở.

2.1. Biện pháp xử lý bụi, khí thải máy phát điện dự phòng

Khu căn hộ thương mại The Manor 1: có 02 máy phát điện dự phòng. Công suất máy phát điện số 01 và số 2: 1.250 kVA/máy đặt tại tầng hầm B2 phòng đặt máy phát điện có diện tích khoảng 70m².

Khu căn hộ thương mại The Manor 2: có 02 máy phát điện dự phòng. Công suất máy phát điện số 01 và số 02: 2.000 kVA/máy. Máy phát điện số 01 và số 02 đặt tại tầng hầm B1. Phòng đặt máy phát điện số 01 có diện tích khoảng 68 m² và máy phát điện số 02 có diện tích khoảng 60 m², nhiên liệu sử dụng cho cả 04 máy là dầu DO, khí thải thoát ra ngoài.

- + Máy phát điện số 1 (The Manor 1): $(0,33\text{kg/giờ/kVA} \times 1.250 \text{ kVA}) \times 38\text{m}^3 = 15.675\text{m}^3/\text{giờ} = 4,35\text{m}^3/\text{s};$
- + Máy phát điện số 2 (The Manor 1): $(0,33\text{kg/giờ/kVA} \times 1.250 \text{ kVA}) \times 38\text{m}^3 = 15.675\text{m}^3/\text{giờ} = 4,35\text{m}^3/\text{s};$
- + Máy phát điện số 1 (The Manor 2): $(0,33\text{kg/giờ/kVA} \times 2.000 \text{ kVA}) \times 38\text{m}^3 = 25.080\text{m}^3/\text{giờ} = 6,96\text{m}^3/\text{s};$
- + Máy phát điện số 2 (The Manor 2): $(0,33\text{kg/giờ/kVA} \times 2.000 \text{ kVA}) \times 38\text{m}^3 = 25.080\text{m}^3/\text{giờ} = 6,96\text{m}^3/\text{s};$

Phòng đặt máy phát điện của Khu căn hộ thương mại The Manor được xây dựng là phòng cách âm được thiết kế như sau: xây các vách tường bằng các vật liệu gạch, đá, xi măng,... kiên cố để có thể chịu đựng được mọi thời tiết. Lớp tiếp theo sẽ là vật liệu cách âm được ép sát vào nhau như rockwool; mút... Tiếp theo nữa là khung xương, sau đó trải lên một lớp vải thủy tinh để giữ lớp cách âm và cách nhiệt.

Cuối cùng ốp thêm một lớp tôn mạ kẽm đục lỗ. Ưu điểm của phòng cách âm là cách âm tốt, diện tích lớn tạo ra không gian thoáng mát để máy phát điện tản nhiệt tốt, thuận tiện cho việc bảo trì, sửa chữa.

Ống khói thoát khí thải máy phát điện:

Khu căn hộ thương mại The Manor 1:

Chiều cao ống khói máy phát điện số 01 và số 2 khoảng 120m (tính từ), đường kính 650 mm. Miệng ống khói được đặt cách mái của các tầng ít nhất 0,5 m. Vị trí đặt ống khói tại tầng 30:

- Đường gió vào: nằm ở tầng hầm B2 của dự án;
- Đường gió ra: thoát lên tầng trệt của dự án.

Khu căn hộ thương mại The Manor 2:

Chiều cao ống khói máy phát điện số 01 và số 02 khoảng 120 m (tính từ hầm B1 lên tầng mái), đường kính 600 mm. Miệng ống khói được đặt cách mái của các tầng ít nhất 0,5 m. Vị trí đặt ống khói tại tầng 15 Block E, F:

- + Ống khói được thiết kế chịu được nhiệt độ cao từ máy phát điện phát ra, với bộ lọc khí giảm khí độc trước khi thải khí ra bên ngoài, được tính toán cẩn thận trước khi

thiết kế để đảm bảo độ sụt áp cho phép của ống khói, khí thải sau xử lý luôn đạt QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B, $K_p=1,0$; $K_v=0,6$;

- + Cấu tạo chung của ống khói thải từ 04 máy phát điện dự phòng là tương tự nhau: Làm bằng thép có độ dày tiêu chuẩn, sơn chịu nhiệt;
 - + Bụi, Khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng số 01 (The Manor 1) xả vào môi trường qua ống thoát khí bằng thép CT3, đường kính 650mm, chiều cao 120m (so với mặt đất).
 - + Bụi, Khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng số 02 (The Manor 1) xả vào môi trường qua ống thoát khí bằng thép CT3, đường kính 650mm, chiều cao 120m (so với mặt đất);
 - + Bụi, Khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng số 01 (The Manor 2) xả vào môi trường qua ống thoát khí bằng thép CT3, đường kính 600mm, chiều cao 120m (so với mặt đất);
 - + Bụi, Khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng số 02 (The Manor 2) xả vào môi trường qua ống thoát khí bằng thép CT3, đường kính 600mm, chiều cao 120m (so với mặt đất);
 - + Vị trí đặt ống khói: được đặt tại vị trí hướng Tây Bắc ít tác động đến khu vực xung quanh;
 - Toạ độ vị trí lấy mẫu khí thải máy phát điện số 01: $X= 1,193,808 \text{ m}$; $Y = 605,575 \text{ m}$;
 - Toạ độ vị trí lấy mẫu khí thải máy phát điện số 02: $X= 1,193,809 \text{ m}$; $Y = 605,579 \text{ m}$;
 - Toạ độ vị trí lấy mẫu khí thải máy phát điện số 03: $X= 1,193,681 \text{ m}$; $Y = 605,612 \text{ m}$;
 - Toạ độ vị trí lấy mẫu khí thải máy phát điện số 04: $X= 1,193,683 \text{ m}$; $Y = 605,610 \text{ m}$;
-  Hướng gió:
- Hai hướng gió chính tại TP.HCM là Tây – Tây Nam và Bắc – Đông Bắc;
 - Gió Tây – Tây Nam: khu vực ảnh hưởng là mặt sau của cơ sở;
 - Gió Bắc – Đông Bắc: khu vực ảnh hưởng là khoảng không gian trước cơ sở.



Khu căn hộ thương mại The Manor 1



Hình 3.8: Một số hình ảnh máy phát điện của Khu căn hộ thương mại The Manor 1 và The Manor 2

2.2. Biện pháp xử lý mùi hôi

a. Mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải

Theo Quyết định số 239/QĐ-TNMT-QLMT, ngày 14/04/2009 về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường “Khu căn hộ thương mại The Manor”. Cơ sở không lắp đặt hệ thống xử lý mùi. Tại khu xử lý nước thải tập trung, các loại hơi khí độc hại cũng có điều kiện phát sinh từ các công trình này như bể tự hoại, bể điều hòa, bể phân hủy thiếu khí, hiếu khí... Thành phần của các hơi khí độc hại này rất đa dạng như NH_3 , H_2S , metal... và các loại khí khác tùy thuộc vào thành phần nước thải. Sẽ được thu gom bằng hệ thống ống thông hơi dẫn lên tầng mái có chiều cao 120m (tính từ mặt đất) và thoát ra môi trường bên ngoài bằng ống thải. Với chiều cao 120m và điều kiện pha loãng của không khí không gây ảnh hưởng đến khu vực dân cư xung quanh.

b. Mùi từ việc tập trung chất thải rắn

Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của cơ sở chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt. Tại các thùng chứa rác sẽ phát sinh các khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy chất hữu cơ bao gồm CO_2 , NH_3 , H_2S , CO... các khí gây mùi chủ yếu là NH_3 , H_2S . Trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, nếu chất thải rắn được lưu trữ trong thời gian dài sẽ tạo điều kiện cho ruồi nhặng phát triển làm tăng nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm.

Để giảm thiểu khí thải từ việc tập trung chất thải rắn, chủ cơ sở sẽ có kế hoạch thu gom toàn bộ lượng chất thải rắn phát sinh, không để chất thải rắn tồn đọng qua ngày hôm

sau và các thùng chứa chất thải rắn đều có nắp đậy. Khu vực chứa rác (CTR sinh hoạt và CTNH) tập trung được thiết kế thông thoáng. Chủ cơ sở đã hợp đồng với hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định;

Chất thải sinh hoạt sẽ được thu gom hàng ngày; CTNH sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom với tần suất 06 tháng/lần;

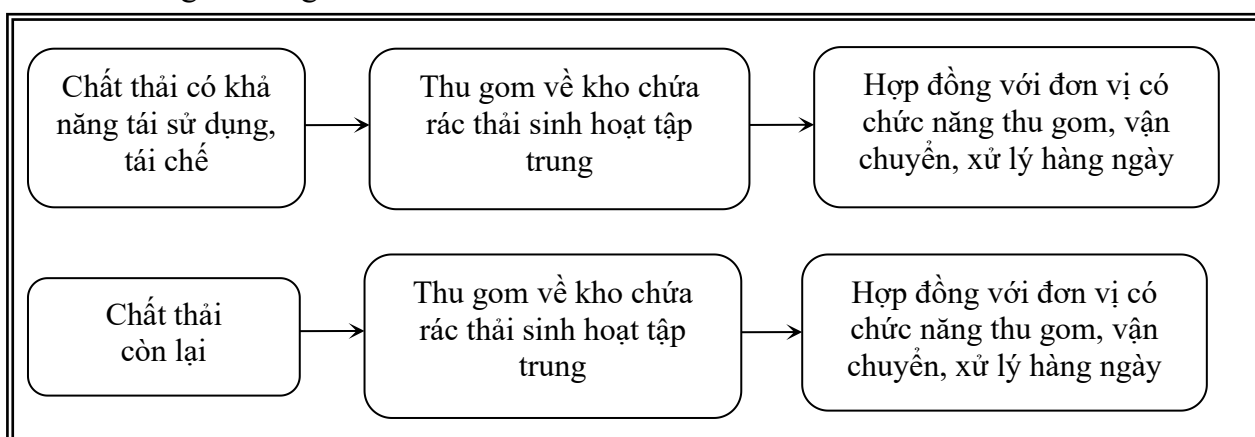
Ngoài ra, nhằm hạn chế mùi phát sinh từ khu vực tập kết CTR, cơ sở sẽ sử dụng chế phẩm sinh học (EM) để phun xịt nhằm khử mùi khu vực lưu chứa rác. Phun chế phẩm vi sinh khử mùi tại các khu vực lưu chứa, tập kết chất thải rắn, định kỳ 1 lần/ngày, ngay sau khi thu gom chất thải và vệ sinh khu vực này.

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

3.1. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý rác sinh hoạt

a. Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B):

- Nguồn phát sinh chất thải sinh hoạt (rác) chủ yếu từ hoạt động của nhân viên, căn hộ, văn phòng, thương mại...Thành phần: giấy, nilon, bao bì, rác hữu cơ, thực phẩm thừa...
- Kho chứa rác sinh hoạt: Bố trí các thùng lưu chứa riêng biệt, hàng ngày từ 6g - 7g hoặc từ 17g30-18g30, nhân viên vệ sinh của cơ sở sẽ đến các đơn vị phát sinh rác, để thu gom và mang đến khu vực chứa rác tập trung tại tầng hầm B1 tổng diện tích khoảng 47m²;
- Kho rác sinh hoạt và công nghiệp thông thường theo Điểm, a, b, c, d, Khoản 3, Điều 33, Mục 3, Thông tư 02/TT-BTNMT yêu cầu: có cao độ đảm bảo không bị ngập; mặt sàn kín, không nứt, không thấm thấu, nước mưa không chảy tràn vào từ bên ngoài, có mái che mưa, nắng;
- Phương án thu gom chất thải rắn của cơ sở như sau:



Hình 3.9: Sơ đồ thu gom, phân loại chất thải của Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B)

- Chủ đầu tư thực hiện phân loại chất thải rắn (CTR) sinh hoạt tại nguồn, gồm:
- + Chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng gồm nhóm giấy vụn, nhựa, ni lông,...(thu gom vào thứ 7 hoặc chủ nhật);
- + Chất thải còn lại, không bao gồm chất thải nguy hại (thu gom hằng ngày).

 **Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt tập trung:** Tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh thực tế năm 2022 và năm 2023 như sau:

Bảng 3.5: Tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh năm 2022 và 2023 (Khu B)

STT	CTRS	Khối lượng năm 2023 (Tấn/năm)	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTRS	Khối lượng năm 2022 (Tấn/năm)
1	Nhóm chất thải còn lại: Lá cây, vỏ trái cây, rau, củ, thực phẩm thừa.	249,6	Công ty TNHH TM DV Môi trường đô thị Xanh	226,8
2	Nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế: Giấy các loại, bao nilon, nhựa các loại	106,9		97,2
Tổng cộng:		356,5		324

- Theo Điều 5, Quyết định số 09/2021/QĐ-UBND ngày 04/05/2021 của UBND TP. HCM việc phân loại rác thải sinh hoạt tại nguồn của cơ sở thực tế hiện nay được chia thành 2 nhóm như sau:
- Theo tình hình thu gom thực tế tại cơ sở năm 2022 và 2023 khối lượng rác thải phát sinh như sau:
- + Nhóm chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng (Giấy vụn, nhựa, nilon): 106,9 tấn/năm;
- + Nhóm chất thải còn lại (Rác hữu cơ, thực phẩm thừa,...): 249,6 tấn/năm.
- Theo như khối lượng rác thải phát sinh thực tế tại cơ sở, khi lấp đầy 100% thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh sẽ là **1.000 – 1.200 kg/ngày** = 36 tấn/tháng = 432 tấn/năm. Trong đó:
- + Chất thải còn lại: 840 kg/ngày = 25,2 tấn/tháng = 302,4tấn/năm;
- + Chất thải có thể tái chế: 360 kg/ngày = 10,8 tấn/tháng = 129,6tấn/năm.
- Trong đó:
- + Kích thước thùng 60, 120, 240 lít (mỗi tầng 02 thùng, 168 thùng); Kích thước thùng chứa rác là 0,18m². Mỗi tầng 2 thùng * 0,18m² = 0,36. Như vậy mỗi tầng bố trí kho chứa 3m² hoàn toàn có thể đáp ứng được số lượng thùng rác lưu chứa tại cơ sở.
- + Kích thước thùng 660 lít (tại kho rác, 15 thùng): Kích thước mỗi thùng là 0,43m². 15 thùng * 0,43m² = 6,45m². Như vậy với diện tích phòng chứa rác là 47m² hoàn toàn

có thể đáp ứng được số lượng thùng rác lưu chứa tại cơ sở.

- + Vật liệu: Nhựa dẻo HDPE.
- + Chủ cơ sở đã ký hợp đồng với Công ty TNHH TM DV Môi trường đô thị Xanh đến thu gom chất thải sinh hoạt theo định kỳ.

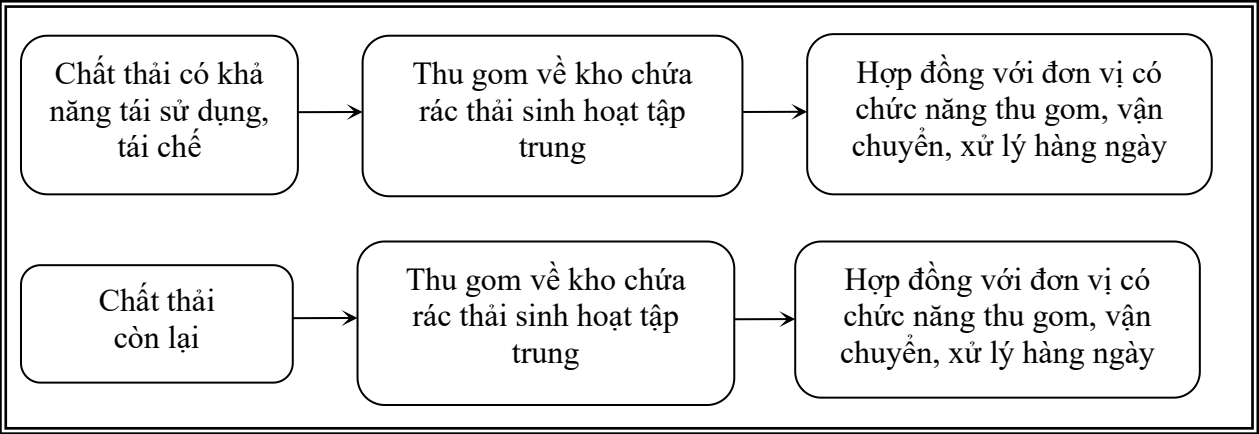


Hình 3.10: Khu vực lưu chứa rác sinh hoạt Manor 1

Đối với các rác thải công kênh phát sinh tại cơ sở như (giường, tủ, nệm, bàn ghế thải bỏ,...) sẽ được Chủ cơ sở yêu cầu căn hộ phát sinh thuê vận chuyển và không lưu chứa tại khu vực khuôn viên cơ sở. Ước tính phát sinh khoảng 200 – 300 kg/tháng; thành phần chủ yếu như: giường cũ, nệm cũ, đồ dùng nội thất cũ thải bỏ (bàn, ghế,...). Khi phát sinh chất thải công kênh, người dân tự thỏa thuận giá với đơn vị thu gom và hẹn thời gian vận chuyển. Người dân trực tiếp đưa chất thải công kênh xuống phương tiện vận chuyển của đơn vị thu gom và đưa đi xử lý ngay.

b. Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A):

- Nguồn phát sinh chất thải sinh hoạt (rác) chủ yếu từ hoạt động của nhân viên, căn hộ, văn phòng, thương mại...Thành phần: giấy, nilon, bao bì, rác hữu cơ, thực phẩm thừa...
- Kho chứa rác sinh hoạt: Bố trí các thùng lưu chứa riêng biệt, hàng ngày từ 6g - 7g hoặc từ 17g30-18g30, nhân viên vệ sinh của cơ sở sẽ đến các đơn vị phát sinh rác, để thu gom và mang đến khu vực chứa rác tập trung tại tầng hầm B1 tổng diện tích khoảng 25m²;
- Kho rác sinh hoạt và công nghiệp thông thường theo Điểm, a, b, c, d, Khoản 3, Điều 33, Mục 3, Thông tư 02/TT-BTNMT yêu cầu: có cao độ đảm bảo không bị ngập; mặt sàn kín, không nứt, không thấm thấu, nước mưa không chảy tràn vào từ bên ngoài, có mái che mưa, nắng;
- Phương án thu gom chất thải rắn của cơ sở như sau:



Hình 3.11: Sơ đồ thu gom, phân loại chất thải của Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A)

- Chủ đầu tư thực hiện phân loại chất thải rắn (CTR) sinh hoạt tại nguồn, gồm:
- + Chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng gồm nhóm giấy vụn, nhựa, ni lông,...(thu gom vào thứ 7 hoặc chủ nhật);
- + Chất thải còn lại, không bao gồm chất thải nguy hại (thu gom hằng ngày).

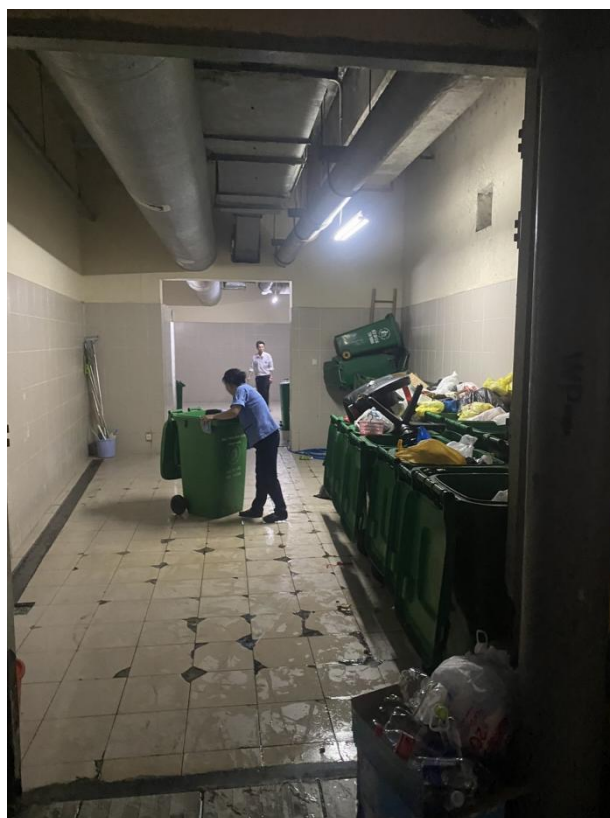
🔧 **Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt tập trung:** Tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh thực tế năm 2022 và năm 2023 như sau:

Bảng 3.6: Tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh năm 2022 và 2023 (Khu A)

STT	CTRSH	Khối lượng năm 2023 (Tấn/năm)	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTRSH	Khối lượng năm 2022 (Tấn/năm)
1	Nhóm chất thải còn lại: Lá cây, vỏ trái cây, rau, củ, thực phẩm thừa.	188,3	Công ty TNHH TM DV Môi trường đô thị Xanh	176,3
2	Nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế: Giấy các loại, bao nylon, nhựa các loại	80,7		75,6
Tổng cộng:		269		251,9

- Theo Điều 5, Quyết định số 09/2021/QĐ-UBND ngày 04/05/2021 của UBND TP. HCM việc phân loại rác thải sinh hoạt tại nguồn của cơ sở thực tế hiện nay được chia thành 2 nhóm như sau:
- Theo tình hình thu gom thực tế tại cơ sở năm 2022 và 2023 khối lượng rác thải phát sinh như sau:
- + Nhóm chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng (Giấy vụn, nhựa, nilon): 80,7tấn/năm;
- + Nhóm chất thải còn lại (Rác hữu cơ, thực phẩm thừa,...): 188,3tấn/năm.

- Theo như khối lượng rác thải phát sinh thực tế tại cơ sở, khi lấp đầy 100% thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh sẽ là **700 – 900 kg/ngày** = 27 tấn/tháng = 324 tấn/năm. Trong đó:
 - + Chất thải còn lại: 640 kg/ngày = 18,9 tấn/tháng = 226,8 tấn/năm;
 - + Chất thải có thể tái chế: 260 kg/ngày = 8,1 tấn/tháng = 97,2 tấn/năm.
- Trong đó:
 - + Kích thước thùng 60, 120, 240 lít (mỗi tầng 02 thùng, 165 thùng); Kích thước thùng chứa rác là 0,18m². Mỗi tầng 2 thùng * 0,18m² = 0,36. Như vậy mỗi tầng bố trí kho chứa 3m² hoàn toàn có thể đáp ứng được số lượng thùng rác lưu chứa tại cơ sở.
 - + Kích thước thùng 660 lít (tại kho rác, 12 thùng): Kích thước mỗi thùng là 0,43m². 15 thùng * 0,43m² = 6,45m². Như vậy với diện tích phòng chứa rác là 25m² hoàn toàn có thể đáp ứng được số lượng thùng rác lưu chứa tại cơ sở.
 - + Vật liệu: Nhựa dẻo HDPE.
 - + Chủ cơ sở đã ký hợp đồng với Công ty TNHH TM DV Môi trường đô thị Xanh đến thu gom chất thải sinh hoạt theo định kỳ.



Hình 3.12: Khu vực lưu chứa rác sinh hoạt Manor 2

Đối với các rác thải công kênh phát sinh tại cơ sở như (giường, tủ, nệm, bàn ghế thải bỏ,...) sẽ được Chủ cơ sở yêu cầu căn hộ phát sinh thuê vận chuyển và không lưu chứa tại khu vực khuôn viên cơ sở. Ước tính phát sinh khoảng 160 – 220 kg/tháng; thành phần chủ yếu như: giường cũ, nệm cũ, đồ dùng nội thất cũ thải bỏ (bàn, ghế,...). Khi phát sinh chất thải công kênh, người dân tự thỏa thuận giá với đơn vị thu gom và hẹn thời gian vận chuyển.

Người dân trực tiếp đưa chất thải công kênh xuống phương tiện vận chuyển của đơn vị thu gom và đưa đi xử lý ngay.

3.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý bùn thải

a. Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B):

Hệ thống xử lý nước thải có công suất $650\text{m}^3/\text{ngày}$, hoạt động dựa trên nguyên lý sinh học. Vì vậy hệ thống xử lý nước thải phát sinh lượng bùn sinh học sau lắng. Theo giáo trình “Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải của Trịnh Xuân Lai”, lượng bùn dư sinh ra từ Hệ thống xử lý nước thải được tính toán cụ thể như sau:

$$G = Q.(0,88\text{SS} + 0,3.\text{BOD}_5).10^{-3} = 650.(0,88 \times 170) + (0,3 \times 218) \times 10^{-3} = 139,75\text{kg}/\text{ngày} = 51.008,75\text{kg}/\text{năm} = 51 \text{ tấn}/\text{năm}.$$

Trong đó:

- G: khối lượng bùn thải ($\text{kg}/\text{ngày}$);
- Q: lưu lượng nước thải lớn nhất cần xử lý, $Q = 650 (\text{m}^3/\text{ngày đêm})$;
- SS: Hàm lượng cặn lơ lửng, $\text{SS} = 170 (\text{mg}/\text{l})$;
- BOD_5 : Nhu cầu oxy sinh hoá, $218 (\text{mg}/\text{l})$.

Tính toán bùn phát sinh từ bể tự hoại cần thiết: $W_{bth} = W_n + W_c$

Trong đó:

- W_n : Thể tích nước của bể
- W_c : Thể tích cặn của bể
- Thể tích nước: $W_n = K \times Q$
- Q: Lưu lượng nước trung bình vào bể tự hoại, $Q = 200\text{m}^3/\text{ngày}$
- $K = 1,2$: Hệ số lưu lượng (thời gian lưu nước tại bể tự hoại (ngày))

$$W_n = 200 \times 1,2 = 240\text{m}^3$$

Thể tích cặn:

- $W_c = [a.T(100 - W_1).b.c]N/[(100 - W_2).1000]$;
- $a = 0,5\text{L}/\text{người.ng}$: Lượng cặn trung bình một người thải ra một ngày;
- $T = 365$ ngày: Thời gian giữa hai lần lấy cặn;
- $b = 0,7$: Hệ số kể đến việc giảm thể tích cặn khi lên men (giảm 30%);
- $c = 1,2$: Hệ số kể đến việc để lại một phần (20%) cặn đã lên men khi hút cặn để giữ lại vi sinh vật, giúp quá trình lên men cặn được nhanh chóng;
- $N = 1.370$: Số người mà bể phục vụ;
- W_1 : Độ ẩm cặn tươi vào bể là 95%;
- W_2 : Độ ẩm của cặn khi lên men là 90%;
- $W_c = [0,5 \times 365 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2] \times 1.370 / [(100 - 90) \times 1000] = 105\text{m}^3$;
- Như vậy khối lượng bùn phát sinh là: $W_{bth} = 240 + 105 = 345\text{m}^3/\text{năm} = 345 \times 0,8$ (hệ số quy đổi ra tấn) $= 276\text{tấn}/\text{năm}$;

Theo tình hình thu gom thực tế lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải

là khoảng 51 tấn/năm. Bùn thải từ bể tự hoại phát sinh khoảng 276 tấn/năm. Lượng bùn phát sinh sẽ được chủ đầu tư thuê đơn vị hút với tần suất 2 lần/năm.

Tính toán lượng mỡ thải từ bể tách mỡ của cơ sở

Hiện tại, tại cơ sở có 01 bể tách dầu mỡ được đặt tại tầng hầm B2 với thể tích $15,81\text{m}^3$ được xử lý tách mỡ ra khỏi nước thải trước khi đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung của cơ sở. Theo như tính toán sẽ có 17,28 mg dầu mỡ trong lít nước thải từ hoạt động nấu ăn, ăn uống tại các gia đình. Vậy, với khối lượng nước thải trung bình tại cơ sở là $200\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ thì lượng dầu mỡ phát sinh 01 ngày sẽ là: $17,28 \times 200 \times 10^{-3} = 3,5\text{kg}$ dầu/ngày = 1.277,5kg dầu mỡ/năm = $1,52\text{m}^3/\text{năm}$. Lượng dầu mỡ dư này sẽ được chủ cơ sở thuê đơn vị đến thu gom và xử lý khoảng 01 năm/lần hoặc khi nào có nhu cầu từ chủ cơ sở yêu cầu thu gom.

b. Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A):

Hệ thống xử lý nước thải có công suất $360\text{m}^3/\text{ngày}$, hoạt động dựa trên nguyên lý sinh học. Vì vậy hệ thống xử lý nước thải phát sinh lượng bùn sinh học sau lắng. Theo giáo trình “Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải của Trịnh Xuân Lai”, lượng bùn dư sinh ra từ Hệ thống xử lý nước thải được tính toán cụ thể như sau:

$$G = Q.(0,88\text{SS} + 0,3.\text{BOD}_5).10^{-3} = 360.(0,88 \times 170) + (0,3 \times 218) \times 10^{-3} = 77,4\text{kg/ngày} \\ = 28.251\text{kg/năm} = 28,3\text{tấn/năm}.$$

Trong đó:

- G: khối lượng bùn thải (kg/ngày);
- Q: lưu lượng nước thải lớn nhất cần xử lý, $Q = 360 (\text{m}^3/\text{ngày đêm})$;
- SS: Hàm lượng cặn lơ lửng, $\text{SS} = 170 (\text{mg/l})$;
- BOD_5 : Nhu cầu oxy sinh hoá, $218 (\text{mg/l})$.

Tính toán bùn phát sinh từ bể tự hoại cần thiết: $W_{bth} = W_n + W_c$

Trong đó:

- W_n : Thể tích nước của bể
- W_c : Thể tích cặn của bể
- Thể tích nước: $W_n = K \times Q$
- Q: Lưu lượng nước trung bình vào bể tự hoại, $Q = 145\text{m}^3/\text{ngày}$
- $K = 1,2$: Hệ số lưu lượng (thời gian lưu nước tại bể tự hoại (ngày))

$$W_n = 145 \times 1,2 = 174\text{m}^3$$

Thể tích cặn:

- $W_c = [a.T(100 - W_1).b.c]N/[(100 - W_2).1000]$;
- $a = 0,5\text{L/người.ng}$: Lượng cặn trung bình một người thải ra một ngày;
- $T = 365$ ngày: Thời gian giữa hai lần lấy cặn;
- $b = 0,7$: Hệ số kể đến việc giảm thể tích cặn khi lên men (giảm 30%);
- $c = 1,2$: Hệ số kể đến việc để lại một phần (20%) cặn đã lên men khi hút cặn để giữ

lại vi sinh vật, giúp quá trình lên men cặn được nhanh chóng;

- N = 1.130: Số người mà bể phục vụ;
- W1: Độ ẩm cặn tươi vào bể là 95%;
- W2: Độ ẩm của cặn khi lên men là 90%;
- $W_c = [0,5 \times 365 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2] \times 1.130 / [(100 - 90) \times 1000] = 86,6\text{m}^3$;
- Như vậy khối lượng bùn phát sinh là: $W_{bth} = 174 + 86,6 = 260,6\text{m}^3/\text{năm} = 260,6 \times 0,8$ (hệ số quy đổi ra tấn) = 208,5 tấn/năm;

Theo tình hình thu gom thực tế lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải là khoảng 28,3 tấn/năm. Bùn thải từ bể tự hoại phát sinh khoảng 208,5 tấn/năm. Lượng bùn phát sinh sẽ được chủ đầu tư thuê đơn vị hút với tần suất 2 lần/năm.

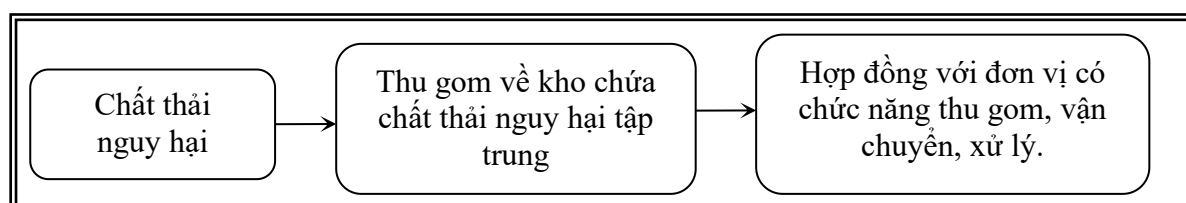
Tính toán lượng mỡ thải từ bể tách mỡ của cơ sở

Hiện tại, tại cơ sở có 01 bể tách dầu mỡ được đặt tại tầng hầm B3 với thể tích $15,81\text{m}^3$ được xử lý tách mỡ ra khỏi nước thải trước khi đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung của cơ sở. Theo như tính toán sẽ có 17,28 mg dầu mỡ trong lít nước thải từ hoạt động nấu ăn, ăn uống tại các gia đình. Vậy, với khối lượng nước thải trung bình tại cơ sở là $200\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ thì lượng dầu mỡ phát sinh 01 ngày sẽ là: $17,28 \times 145 \times 10^{-3} = 2,5\text{kg}$ dầu/ngày = 912,5kg dầu mỡ/năm = $1,08\text{m}^3/\text{năm}$. Lượng dầu mỡ dư này sẽ được chủ cơ sở thuê đơn vị đến thu gom và xử lý khoảng 01 năm/lần hoặc khi nào có nhu cầu tư chủ cơ sở yêu cầu thu gom.

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

a. Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B):

Kho chứa chất thải nguy hại: Bố trí các thùng lưu chứa riêng biệt, hàng ngày từ 6g-7g hoặc từ 17g30-18g30, nhân viên vệ sinh của tòa nhà sẽ đến các đơn vị phát sinh chất thải, để thu gom và mang đến kho chứa CTNH bố trí tại tầng hầm bên trong kho chứa rác sinh hoạt tổng diện tích khoảng $5,4\text{m}^2$.



Hình 3.13: Sơ đồ thu gom chất thải nguy hại của cơ sở

Kho chứa chất thải nguy hại với diện tích $5,4\text{m}^2$ được xây dựng theo đúng quy định tại Điểm a, Khoản 6, Điều 35, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 (Khu vực lưu chứa chất thải đáp ứng yêu cầu: Mặt sàn trong khu vực lưu giữ chất thải nguy hại đảm bảo kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ chất thải nguy hại, có biện pháp hoặc thiết kế để hạn chế gió trực tiếp vào bên trong; có biện pháp cách ly với các loại chất thải nguy hại

hoặc nhóm chất thải nguy hại khác có khả năng phản ứng hoá học với nhau; khu lưu giữ chất thải nguy hại phải đảm bảo không tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn) định kỳ chuyển giao cho Đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng theo quy định. Thống kê chất thải nguy hại phát sinh trong năm được trình bày tại bảng sau đây:

Bảng 3.7: Thống kê chất thải nguy hại phát sinh trong năm (Khu B).

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng năm 2022 (kg/năm)	Khối lượng tối đa đề nghị cấp phép (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	36	80
2	Giẻ lau, bao tay dính dầu nhớt thải	Rắn	18 02 01	-	15
3	Các loại dầu động cơ, hộp số bôi trơn thải khác (các loại dầu dòn, dầu động cơ thải)	Lỏng	17 07 03	-	10
4	Bao bì cứng thải	Rắn	18 01 03	-	8
5	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	-	7
Tổng cộng				36	120

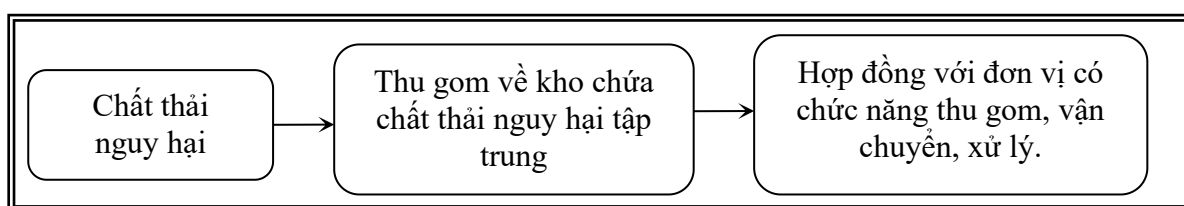
- + Chất thải nguy hại sẽ được Chủ cơ sở ký kết hợp đồng thu gom với Công ty TNHH MTV Môi trường Đô Thị TP. HCM
- *Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại tập trung:*
 - + Thùng dung tích 120 lít;
 - + Số lượng: 5 thùng;
 - + Vật liệu: Nhựa dẻo HDPE;
 - + Khối lượng khả năng lưu chứa: 75kg/thùng.



Hình 3.14: Kho lưu chứa chất thải nguy hại (Khu B)

b. Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A):

Kho chứa chất thải nguy hại: Bố trí các thùng lưu chứa riêng biệt, hàng ngày từ 6g-7g hoặc từ 17g30-18g30, nhân viên vệ sinh của tòa nhà sẽ đến các đơn vị phát sinh chất thải, để thu gom và mang đến kho chứa CTNH bố trí tại tầng hầm bên trong kho chứa rác sinh hoạt tổng diện tích khoảng 5,4m².



Hình 3.15: Sơ đồ thu gom chất thải nguy hại của cơ sở

Kho chứa chất thải nguy hại với diện tích 5,4m² được xây dựng theo đúng quy định tại Điểm a, Khoản 6, Điều 35, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 (Khu vực lưu chứa chất thải đáp ứng yêu cầu: Mặt sàn trong khu vực lưu giữ chất thải nguy hại đảm bảo kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nằng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ chất thải nguy hại, có biện pháp hoặc thiết kế để hạn chế gió trực tiếp vào bên trong; có biện pháp cách ly với các loại chất thải nguy hại hoặc nhóm chất thải nguy hại khác có khả năng phản ứng hoá học với nhau; khu lưu giữ chất thải nguy hại phải đảm bảo không tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn) định kỳ chuyển giao cho Đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng theo quy định. Thống kê chất thải nguy hại phát sinh trong năm được trình bày tại bảng sau đây:

Bảng 3.8: Thống kê chất thải nguy hại phát sinh trong năm (Khu A).

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng năm 2022 (kg/năm)	Khối lượng tối đa đề nghị cấp phép (kg/năm)
-----	---------------	--------------------	---------	------------------------------	---

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng năm 2022 (kg/năm)	Khối lượng tối đa đề nghị cấp phép (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	50	65
2	Giẻ lau, bao tay dính dầu nhớt thải	Rắn	18 02 01	-	15
3	Các loại dầu động cơ, hộp số bôi trơn thải khác (các loại dầu nhờn, dầu động cơ thải)	Lỏng	17 07 03	-	10
4	Bao bì cứng thải	Rắn	18 01 03	-	8
5	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	-	7
Tổng cộng				50	105

- + Chất thải nguy hại sẽ được Chủ cơ sở ký kết hợp đồng thu gom với Công ty TNHH MTV Môi trường Đô Thị TP. HCM
- *Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại tập trung:*
 - + Thùng dung tích 120 lít;
 - + Số lượng: 5 thùng;
 - + Vật liệu: Nhựa dẻo HDPE;
 - + Khối lượng khả năng lưu chứa: 75kg/thùng.



Hình 3.16: Kho lưu chứa chất thải nguy hại Khu A

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

a. Phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của tiếng ồn và độ rung của các thiết bị, máy móc

- Để chống ồn, rung từ máy phát điện, khu vực đặt máy phát điện được đặt riêng trong một phòng kín. Máy phát điện đã được đầu tư mới 100% đi kèm với lớp vỏ cách âm dành riêng cho máy (*lớp vỏ cách âm đảm bảo tiếng ồn khi máy phát điện vận hành đủ tải trong khoảng cách 7m nhỏ hơn 75dBA*) và bộ lọc khói thô. Chủ cơ sở lắp thêm một lớp đệm nhằm chống phát sinh chấn động tạo độ rung và gây ồn, bảo đảm tiếng ồn không vượt quá 70dBA;
- Máy móc, thiết bị được lắp đặt đúng quy cách, lắp đặt lò xo đàn hồi trên bộ máy kiên cố. Thường xuyên kiểm tra độ mòn thiết bị, thay thế các thiết bị, chi tiết hỏng, tiến hành bảo trì, bảo dưỡng thiết bị định kỳ.
- Thiết bị máy móc của trạm xử lý nước thải được lắp đặt trong nhà điều hành (phòng kín), cách âm, lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su, trang bị các bộ tiêu âm.
- Thường xuyên kiểm tra lượng dầu bôi trơn và dầu trong máy; không để máy hoạt động quá tải; bảo dưỡng máy móc định kỳ.
- Tuyên truyền người dân khi sử dụng xe máy ra vào giờ cao điểm hạn chế nổ máy xe, khuyến khích dắt bộ khi ra vào khu vực để xe.

b. Phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của nhiệt dư và giải pháp tiết kiệm năng lượng

- Vận hành hệ thống thông gió, làm mát, máy điều hòa của chung cư thường xuyên để

không khí lưu thông được dễ dàng;

- Bố trí mảng xanh bằng việc trồng cây xanh, thảm cỏ, tiểu cảnh.

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

6.1. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ

- Chung cư có bộ phận kỹ thuật điện, an toàn sẽ thường xuyên kiểm tra hệ thống điện để tránh hiện tượng chập điện xảy ra;
- Lắp đặt và xây dựng hệ thống PCCC theo đúng quy định của nhà nước Việt Nam;
- Các thiết bị PCCC để nơi dễ nhìn, dễ lấy;
- Tổ chức huấn luyện, tuyên truyền giáo dục về PCCC (3 tháng/lần);
- Một số phương án bảo vệ khi xảy ra cháy, nổ:
 - + *Khi nhận được tin báo:*
 - Ngay khi nhận được tin báo nhân viên Bảo vệ phải nhanh chóng cơ động đến địa điểm báo cháy kiểm tra xem đó là thật hay giả, 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 nơi mọi người;
 - Nếu cháy lớn và có thể xác định lây lan nguy hiểm cần phải đập bể các thiết bị báo cháy để thông tin mọi nơi.
 - + *Xác định tính chất của vụ cháy:*
 - Căn cứ vào độ cao ngọn lửa, diện tích đám cháy, nhiệt độ toả 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;
 - Xác định sơ bộ nguyên nhân của vụ cháy: Do điện – gas – hoá chất – xăng dầu – lửa thường...
 - + *Xử lý:*
 - Cúp cầu dao chính ngăn ngừa các thiết bị điện chập mạch gây cháy nổ dây chuyền;
 - Phát động báo cháy;
 - Gọi điện thoại cho Đội Cảnh Sát PCCC theo danh bạ có sẵn, nói sơ bộ cho họ biết đường đi thuận lợi nhất;
 - Mở nhanh các lối thoát hiểm để mọi người thoát ra ngoài;
 - Chú ý hướng gió để di tản mọi người cho an toàn, không được di tản xuôi theo chiều gió;
 - Dùng tất cả các phương tiện sẵn có để chữa cháy;
 - Chuẩn bị nhanh chóng, thuận lợi lối đi lại cho xe cứu hoả – 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;
 - Di chuyển an toàn tài liệu, tài sản quan trọng và cử người coi giữ;
 - Tất cả NVBV phải đảm bảo an toàn vị trí được phân công.
- + *Cháy - nổ - rò - rỉ Gas:*
- Xác định nhanh chóng nơi có sự cố;
 - Khoá chặt hay cô lập hệ thống gas;
 - Di tản người ngược theo hướng gió;
 - Liên tục nhắc nhở mọi người không được dùng các vật gây lửa như: Bật quẹt – Hút thuốc – Không bật các công tắc điện...;
 - Điện báo cho Công ty gas đến xử lý giúp.
- + *Sau khi cháy nổ:*
- Bảo vệ tốt hiện trường để các ban, ngành, cơ quan CA làm công tác khám nghiệm điều tra;
 - Lập biên bản, báo cáo sự việc;
 - Phối hợp và tạo điều kiện thuận lợi cho các cơ quan hữu quan;
 - Đánh giá mức độ thiệt hại;
 - Chỉ thu dọn khi có lệnh của cấp có thẩm quyền;
 - Chủ đầu tư nghiêm chỉnh chấp hành nội quy phòng cháy chữa cháy tại Nhà máy như sau:
 - Điều 1: Việc phòng cháy và chữa cháy là nghĩa vụ của mỗi công dân;
 - Điều 2: Mỗi công dân phải tích cực đề phòng không để tai nạn cháy xảy ra đồng thời chuẩn bị sẵn sàng về lực lượng, phương tiện để khi cần chữa cháy kịp thời và hiệu quả;
 - Điều 3: Phải thận trọng trong việc sử dụng lửa, các nguồn nhiệt, hóa chất và các chất dễ cháy, nổ độc hại, phóng xạ. Triệt để tuân theo các qui định về phòng cháy, chữa cháy;
 - Điều 4: Cấm câu mắc, sử dụng điện tùy tiện, sau giờ làm việc phải kiểm tra lại các thiết bị tiêu thụ điện. Chú ý đến đèn, quạt, bếp điện trước lúc ra về, không để hàng hóa, vật tư áp sát vào bóng đèn, dây điện. Phải tuân thủ nghiêm ngặt quy định về kỹ thuật an toàn trong sử dụng điện;
 - Điều 5: Vật tư, hàng hóa phải xếp gọn gàng, đảm bảo khoảng cách an toàn phòng cháy, chữa cháy, tạo điều kiện thuận lợi cho việc bảo vệ, kiểm tra và cứu chữa khi cần thiết. Không dùng khóa mở nắp phuy xăng và các dung môi dễ cháy bằng sắt, thép;
 - Điều 6: Khi giao nhận hàng, xe không được nổ máy trong kho, nơi chứa nhiều chất

để cháy và khi đậu phải hướng đầu xe ra ngoài;

- Điều 7: Trên các lối đi lại nhất là ở các lối thoát hiểm không để các chướng ngại vật;
- Điều 8: Đơn vị hoặc cá nhân có thành tích phòng cháy, chữa cháy sẽ được khen thưởng, người nào vi phạm các điều quy định trên tùy trách nhiệm nặng nhẹ mà bị xử lý từ thi hành kỷ luật hành chính đến truy tố theo pháp luật hiện hành.

6.2. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự hóa chất

– Phương án phòng ngừa

Đây là sự cố không ảnh hưởng trực tiếp ra môi trường. Do hóa chất được lưu trữ và pha chế bên trong kho của nhà vận hành (*có mái che, vách ngăn; cửa ra vào riêng*). Tuy nhiên, nếu sự cố xảy ra sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên vận hành hoặc người trực tiếp pha chế hóa chất. Để xử lý triệt để sự cố này, Chủ dự án áp dụng các phương án phòng ngừa sau:

- + Lưu trữ hóa chất trong kho của nhà vận hành (*có mái che, vách ngăn; cửa ra vào riêng*);
- + Lưu trữ các hóa chất dạng lỏng trong thùng kín;
- + Trong kho chứa hóa chất phải sắp xếp theo từng khu vực riêng lẻ và theo từng loại hóa chất khác nhau;
- + Chuẩn bị đầy đủ các trang thiết bị sẵn sàng để xử lý khi có sự cố tràn đổ hóa chất;
- + Trang bị đầy đủ các đồ bảo hộ lao động cho cán bộ, công nhân;
- + Định kỳ, đào tạo về an toàn hóa chất cho nhân viên vận hành trạm XLNT.

– Quy trình ứng phó sự cố

Chủ dự án sẽ áp dụng đồng bộ các giải pháp ứng phó sự cố theo trình tự sau đây:

- + Nếu sự cố tràn đổ hóa chất ở mức nhỏ, công nhân có thể tự xử lý: dùng chổi quét đối với dạng khô, dùng vải thấm nếu ở dạng ướt. Hóa chất ở dạng khô có thể tái sử dụng vì sàn nhà kho đã được tráng xi măng và thường xuyên quét dọn sạch sẽ. Vải thấm sẽ được thu gom, xử lý như CTNH;
- + Nếu sự cố tràn đổ hóa chất ở mức lớn, sau khi phát hiện tràn đổ hóa chất, ca trực vận hành thông báo ngay cho Ban quản lý khu dân cư ứng phó sự cố môi trường. Sau đó, ca trực vận hành mang đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cần thiết tiến hành cô lập hóa chất, thu gom hóa chất vào thiết bị lưu chứa phù hợp, sau đó chuyển giao lượng hóa chất này (được xem là chất thải nguy hại) chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.

6.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố từ công trình xử lý nước thải

– Đối với hệ thống đường ống thoát nước thải

- + Đường ống cấp, thoát nước phải có đường cách ly an toàn;
- + Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn;

- + Định kỳ theo khuyến cáo của nhà sản xuất tiến hành thay thế các mối nối, van khóa không còn đảm bảo;
- + Đảm bảo không có bất kỳ công trình xây dựng trên đường ống dẫn nước;
- + Tiến hành nạo vét hệ thống cống rãnh định kỳ để khơi thông dòng chảy, tránh bị ứ đọng nước.
- *Đối với bể tự hoại*
- + Thường xuyên theo dõi hoạt động của bể tự hoại, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ, tránh các sự cố có thể xảy ra như:
 - Tắc nghẽn bồn cầu hoặc tắc nghẽn đường ống dẫn đến phân, nước tiểu không tiêu thoát được;
 - Tắc đường ống thoát khí bể tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ hầm cầu. Trường hợp này phải thông ống dẫn khí để hạn chế mùi hôi cũng như đảm bảo an toàn cho nhà vệ sinh;
 - Hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành thu gom, hút hầm cầu định kỳ và mang đi xử lý đúng quy định.
- *Biện pháp phòng chống sự cố hệ thống xử lý nước thải*
- + Biện pháp phòng ngừa sự cố cho trạm xử lý nước thải tập trung;
- + Xây dựng công trình xử lý nước thải theo đúng công suất thiết kế;
- + Đảm bảo cung cấp điện cho các thiết bị được hoạt động liên tục;
- + Vận hành hệ thống xử lý theo đúng hướng dẫn vận hành của nhà cung cấp;
- + Thường xuyên theo dõi hoạt động, bảo dưỡng định kỳ của các máy móc, tình trạng hoạt động của các bể để có biện pháp khắc phục kịp thời;
- + Đầu tư dự phòng các thiết bị dễ bị hư hỏng như máy bơm (1 máy hoạt động, 1 máy dự phòng), nhằm sẵn sàng thay thế kịp thời khi có sự cố xảy ra, đảm bảo hệ thống xử lý nước thải luôn được vận hành liên tục;
- + Bố trí nhân viên quản lý vận hành Hệ thống XLNT tập trung. Yêu cầu người quản lý, vận hành công trình XLNT phải có trình độ chuyên môn cần thiết và nắm bắt được một số nguyên tắc, thực hiện đúng các thao tác kỹ thuật về quản lý, vận hành công trình XLNT;
- + Lập nhật ký vận hành với đầy đủ thông tin về lưu lượng nước thải, lượng điện tiêu thụ, hóa chất sử dụng, lượng bùn thải của trạm xử lý nước thải;
- + Lập báo cáo giám sát định kỳ gửi về Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM, với tần suất 01 lần/năm;
- + Công tác bảo trì thiết bị, đường ống sẽ được tiến hành thường xuyên để đảm bảo hệ thống xử lý hoạt động tốt. Các công tác bảo trì hệ thống bao gồm: Hệ thống đường ống: Thường xuyên kiểm tra các đường ống trong hệ thống xử lý, nếu có rò rỉ hoặc tắc nghẽn cần có biện pháp xử lý kịp thời.

- + Các thiết bị dễ gặp sự cố như:
 - Máy bơm: Hàng ngày vận hành máy bơm nên kiểm tra bơm có đầy nước lên được hay không; Khi bơm phát ra tiếng kêu lạ cần ngừng bơm ngay lập tức và tìm các nguyên nhân để khắc phục sự cố trên. Cần sửa chữa bơm theo từng trường hợp cụ thể;
 - Động cơ khuấy trộn: Kiểm tra thường xuyên hoạt động của các động cơ khuấy trộn; định kỳ 6 tháng kiểm tra ổ bi và thay thế dây cu-roa.
- + Các thiết bị khác: Định kỳ khoảng 3 tháng vệ sinh xúc rửa các thiết bị, tránh tình trạng đóng cặn trên thành thiết bị.
- *Biện pháp ứng phó khi có sự cố xảy ra ở trạm xử lý nước thải tập trung*
- + Bước 1: Tạm thời ngưng toàn bộ hoạt động của hệ thống xử lý nước thải, thông báo cho Ban quản lý khu dân cư. Đồng thời, tiến hành hồi lưu toàn bộ nước thải không đạt tiêu chuẩn về bề điều hòa để tiến hành xử lý lại (*hồi lưu nước thải bằng bơm sẵn có trong hệ thống xử lý nước thải hoặc bơm dự phòng nếu cần thiết*);
- + Bước 2: Xác định nguyên nhân do chất lượng nước thải đầu vào đã được Chủ dự án kiểm soát một cách rất chặt chẽ. Chính vì vậy, sự cố nước thải sau xử lý không đạt tiêu chuẩn xả ra nguồn tiếp nhận chỉ có thể do hai nguyên nhân sau: Lỗi do quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải không đúng yêu cầu thiết kế; Thiết bị xử lý nước thải bị hư hỏng;
- + Bước 3: Xử lý sự cố
 - Nếu lỗi do quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải không đúng yêu cầu thiết kế thì: tiến hành hiệu chỉnh lại chế độ vận hành, các thông số vận hành của hệ thống xử lý nước thải cho đúng với tiêu chuẩn thiết kế. Việc làm này sẽ không mất nhiều thời gian (*chỉ khoảng 30 phút*), vì thông thường sự cố này là do sự thiếu trách nhiệm của ca trực vận hành nên sự cố trong trường hợp này Chủ dự án hoàn toàn có thể không chế và khắc phục trong thời gian ngắn, đảm bảo không ảnh hưởng đến việc tiếp nhận nước thải. Đồng thời, Chủ dự án cũng sẽ có biện pháp xử lý kỷ luật đối với ca trực vận hành để xảy ra sự cố này;
 - Nếu lỗi do thiết bị xử lý nước thải bị hư hỏng: tiến hành ngay việc thay thế bằng thiết bị dự phòng, đồng thời đem thiết bị bị hư hỏng đi sửa chữa ngay lập tức. Việc làm này sẽ không mất nhiều thời gian (*tối đa chỉ khoảng 60 phút*) vì tại trạm đã có cán bộ chuyên môn cao, việc phối hợp sửa chữa thiết bị nhịp nhàng nên sự cố trong trường hợp này Chủ dự án hoàn toàn có thể không chế và khắc phục trong thời gian ngắn;
- + Bước 4: Đưa hệ thống xử lý nước thải hoạt động ổn định bình thường trở lại, sau đó báo cáo Ban quản lý khu dân cư về kết quả xử lý sự cố.

Trường hợp đã xả thải nước thải xử lý chưa đạt yêu cầu vào nguồn tiếp nhận, công ty sẽ lên kế hoạch khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường; Tiến hành đền bù đối với các cơ sở, hộ dân chịu ảnh hưởng do sự cố xả nước thải của cơ sở gây ra; Thực hiện các biện pháp

theo yêu cầu của cơ quan chức năng quản lý nhà nước về môi trường và nộp phạt đầy đủ theo quy định hiện hành. Như vậy, Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải:

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn;
- Nạo vét hệ thống cống rãnh định kỳ để khơi thông dòng chảy, tránh bị ứ đọng nước;
- Thường xuyên theo dõi hoạt động và bảo trì, bảo dưỡng bể tự hoại định kỳ, tránh các sự cố có thể xảy ra;
- Vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng công suất, quy trình; thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị và dự phòng thiết bị thay thế;
- Khi phát hiện hiện sự cố, ngưng hoạt động, hồi lưu toàn bộ nước thải không đạt tiêu chuẩn về bể điều hòa để tiến hành xử lý lại và nhanh chóng rà soát, xử lý sự cố;
- Lập sổ theo dõi lưu lượng, chất lượng nước thải và hoạt động của hệ thống xử lý nước thải;
- Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải có trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

Với các biện pháp trên, Công ty đảm bảo trong trường hợp hệ thống xử lý gặp sự cố thì sẽ nhanh chóng được khắc phục để đưa vào hoạt động lại bình thường đồng thời xử lý hết được lượng nước thải từ hoạt động của dự án theo đúng quy định trước khi thoát ra môi trường. Ngoài ra, Công ty thường xuyên theo dõi hoạt động, bảo dưỡng định kỳ của các máy móc, tình trạng hoạt động của các bể để có biện pháp khắc phục kịp thời. Trong quá trình vận hành, người vận hành thường xuyên kiểm tra hệ thống xử lý nước thải, nếu hệ thống xử lý hoạt động tốt thì hệ thống được vận hành xử lý nước thải theo đúng quy trình và nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn được thải ra môi trường.

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

– Giảm thiểu ô nhiễm không khí từ hoạt động giao thông

Khi cơ sở đi vào hoạt động sẽ làm tăng nhu cầu đi lại, kèm theo đó là gia tăng lượng khói bụi với thành phần gây ô nhiễm chủ yếu là các chất khí thoát ra từ quá trình đốt cháy nhiên liệu như bụi, SO₂, NO₂, CO,.....Cơ sở sẽ áp dụng các biện pháp sau để khắc phục nguồn ô nhiễm này:

- + Đã bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh, Cây xanh có tác dụng rất lớn trong việc hạn chế ô nhiễm không khí như giữ bụi, lọc sạch không khí, cản trở tiếng ồn phát tán.
- + Tổ vệ sinh tại cơ sở sẽ thường xuyên quét dọn, làm vệ sinh đường nhằm hạn chế thấp nhất lượng bụi đất trên mặt đường; Tuyên truyền, khuyến cáo cư dân sử dụng các loại nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.
- ***Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố thu gom, xử lý khí thải***

- + Đảm bảo vận hành thường xuyên và theo đúng kỹ thuật của nhà cung cấp.
- + Thường xuyên kiểm tra hoạt động của thiết bị; kiểm tra việc rò rỉ và khắc phục sửa chữa, thay thế đường ống nếu có hư hỏng.
- + Trang bị các thiết bị dự phòng cho hệ thống như quạt hút, ống dẫn để kịp thời thay thế nếu hư hỏng.

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

Bảng 3.9: Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường

STT	Theo Báo cáo ĐTM được duyệt tại Quyết định 239/QĐ-STNMT-QLMT ngày 14/04/2009	Thực tế	Ghi chú
<i>The Manor 1</i>			
1	Hạng mục và chức năng các tầng: + Tòa nhà 1: 30 tầng và 2 tầng hầm; + Tòa nhà 2: 14 tầng và 2 tầng hầm; + Tòa 30 tầng: từ hầm 1 đến hầm 3 được sử dụng làm bãi đậu xe, khu kỹ thuật;	Hạng mục và chức năng các tầng: + Tòa nhà A: 30 tầng và 2 tầng hầm; + Tòa nhà B: 12 tầng và 2 tầng hầm; + Tòa nhà A: từ hầm 1 đến hầm 2 được sử dụng làm bãi đậu xe, khu kỹ thuật	-
2	Về máy phát điện: + Số lượng máy: 04 máy; + 02 máy công suất: 2.500KVA; 02 máy công suất: 1.500KVA.	02 máy phát điện công suất 1.250 KVA/máy.	-
3	Thay đổi công nghệ xử lý nước thải: Nước thải sinh hoạt → Song chắn rác + Hố thu → bể điều hòa → bể lắng 1 → bể bùn hoạt tính hiếu khí → bể lắng 2 → bể khử trùng → Nguồn tiếp nhận	Nước thải sinh hoạt → Hố thu → bể điều hòa → bể Anoxic → bể Aerotank → bể lắng → bể khử trùng → Cột lọc áp lực → Nguồn tiếp nhận.	-
<i>The Manor 2</i>			
1	Hạng mục và chức năng các tầng: + Tòa nhà A: 30 tầng và 3 tầng	Hạng mục và chức năng các tầng:	

STT	Theo Báo cáo ĐTM được duyệt tại Quyết định 239/QĐ-STNMT-QLMT ngày 14/04/2009	Thực tế	Ghi chú
	hầm; + Tòa nhà B: 17 tầng và 3 tầng hầm	+ Block G: 30 tầng và 3 tầng hầm; + Block C – D: 17 tầng và 3 tầng hầm; + Block E – F: 12 tầng và 3 tầng hầm.	
2	02 máy, công suất: 1.500KVA/máy;	02 máy phát điện công suất 2.000 KVA/máy	-
3	Vị trí của hệ thống xử lý nước thải đặt tại tầng hầm 3	Vị trí của hệ thống xử lý nước thải đặt tại tầng hầm B1, B2 và B3.	-
4	Thay đổi công nghệ và công suất xử lý nước thải: - Hệ thống xử lý nước thải công suất 600m ³ /ngày đêm - Nước thải sinh hoạt → Hố thu (2 ngăn kỵ khí) → bể điều hòa (2 ngăn) → bể bùn hoạt tính hiếu khí → bể lắng → bể khử trùng → Nguồn tiếp nhận	- Hệ thống xử lý nước thải công suất 360m ³ /ngày đêm; - Nước thải khu vực bếp ăn → bể tách mỡ), (Nước thải sinh hoạt → Bể tự hoại 1 và 2) → bể điều hòa → bể Anoxic → bể Aerotank → bể lắng sinh học → bể trung gian → Cột lọc áp lực → bể khử trùng → Nguồn tiếp nhận	Công văn số 2337/TNMT-QLMT ngày 26/04/2011

9. Các nội dung thay đổi so với giấy phép môi trường đã được cấp (khi đề nghị cấp lại giấy phép môi trường quy định tại điểm c khoản 4 Điều 30 Nghị định này): Không có.

10. Kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học: Không có.

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

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

1.1. Nguồn phát sinh nước thải:

a. Khu căn hộ The Manor 1

- Nguồn số 01: Nước nhà vệ sinh (bê xí, âu tiểu) tại Block A;
- Nguồn số 02: Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) tại Block A;
- Nguồn số 03: Nước thải khu vực nhà bếp tại Block A;
- Nguồn số 04: Nước thải từ vệ sinh sàn, thiết bị, khu vực lưu chứa rác tại Block A;
- Nguồn số 05: Nước thải từ vệ sinh hệ thống lọc hồ bơi tại Block A;
- Nguồn số 06: Nước nhà vệ sinh (bê xí, âu tiểu) tại Block B;
- Nguồn số 07: Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) tại Block B;
- Nguồn số 08: Nước thải khu vực nhà bếp tại Block B.

b. Khu căn hộ The Manor 2

- + Nguồn số 09: Nước nhà vệ sinh (bê xí, âu tiểu) tại Block C;
- + Nguồn số 10: Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) tại Block C;
- + Nguồn số 11: Nước thải khu vực nhà bếp tại Block C;
- + Nguồn số 12: Nước nhà vệ sinh (bê xí, âu tiểu) tại Block D;
- + Nguồn số 13: Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) tại Block D;
- + Nguồn số 14: Nước thải khu vực nhà bếp tại Block D
- + Nguồn số 15: Nước nhà vệ sinh (bê xí, âu tiểu) tại Block E;
- + Nguồn số 16: Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) tại Block E;
- + Nguồn số 17: Nước thải khu vực nhà bếp tại Block E;
- + Nguồn số 18: Nước nhà vệ sinh (bê xí, âu tiểu) tại Block F;
- + Nguồn số 19: Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) tại Block F;
- + Nguồn số 20: Nước thải khu vực nhà bếp tại Block F.
- + Nguồn số 21: Nước nhà vệ sinh (bê xí, âu tiểu) tại Block G;
- + Nguồn số 22: Nước thải xám (hoạt động tắm, giặt) tại Block G;
- + Nguồn số 23: Nước thải khu vực nhà bếp tại Block G.
- + Nguồn số 24: Nước thải từ vệ sinh sàn, thiết bị, khu vực lưu chứa rác tại Block G;
- + Nguồn số 25: Nước thải từ vệ sinh hệ thống lọc hồ bơi tại Block G.

1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa:

- Lưu lượng xả nước thải tối đa đề nghị cấp phép đối với Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B): là $650 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$; $27,08 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Lưu lượng xả nước thải tối đa đề nghị cấp phép đối với Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A) là $360 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$; $15 \text{ m}^3/\text{h}$.

1.3. Dòng nước thải:

02 (Hai) dòng nước thải được xả ra môi trường là hệ thống thoát nước chung của

Thành phố trên đường Nguyễn Hữu Cánh như sau:

- 01 (Một) dòng nước thải sau xử lý của Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B);
- 01 (Một) dòng nước thải sau xử lý của Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A).

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

Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải: pH, BOD₅, TSS, TDS, Amoni, Nitrat, Photphat, dầu mỡ động thực vật, Sunfua, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng Coliforms đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1. Cụ thể như sau:

Bảng 4.1: Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm nước thải

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	–	5 – 9	03 tháng/lần (theo đề xuất của Chủ cơ sở)	Không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP
2	BOD ₅	mg/l	50		
3	TSS	mg/l	100		
4	TDS	mg/l	1.000		
5	NH ₄ ⁺ (tính theo N)	mg/l	10		
6	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/l	50		
7	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	20		
8	S ₂ ⁻ (tính theo H ₂ S)	mg/l	4		
9	PO ₄ ⁻ (tính theo P)	mg/l	10		
10	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	10		
11	Tổng Coliforms	MPN/100ml	5.000		

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

- Vị trí xả nước thải:
- + Hệ thống thu gom chung của Thành phố trên đường Nguyễn Hữu Cánh, phường 22, quận Bình Thạnh;
- + Tọa độ vị trí xả nước thải (*hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45', múi chiếu 3°*):
 - Khu căn hộ The Manor 1: X: 1193838 m, Y: 605594 m;
 - Khu căn hộ The Manor 2: X: 1193665 m, Y: 605607 m.
- Phương thức xả nước thải:
- + Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B): Nước thải sau xử lý (từ bể khử trùng) của hệ thống xử lý nước thải công suất 650 m³/ngày được bơm theo đường ống PVC đường

kính $\varnothing 110\text{mm}$, chiều dài khoảng 30m đến hố ga nước thải cuối trong phạm vi cơ sở (hố ga bê tông cốt thép, kích thước 800mm x 800 mm phía trước cổng bảo vệ), nước thải tại hố ga lấy mẫu sẽ tự chảy bằng đường ống PVC $\varnothing 400\text{mm}$ dài 2m đến hệ thống thu gom chung thành phố trên đường Nguyễn Hữu Cánh.

- + Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A): Nước thải sau xử lý (từ bể khử trùng) của hệ thống xử lý nước thải công suất 360 m³/ngày được bơm theo đường ống PVC đường kính $\varnothing 110\text{mm}$, chiều dài khoảng 50m đến hố ga nước thải cuối trong phạm vi cơ sở (hố ga bê tông cốt thép, kích thước 800mm x 800 mm phía trước cổng bảo vệ), nước thải tại hố ga lấy mẫu sẽ tự chảy bằng đường ống PVC $\varnothing 400\text{mm}$ dài 2m đến hệ thống thu gom chung thành phố trên đường Nguyễn Hữu Cánh;
- Chế độ xả nước thải: xả liên tục trong ngày (24/24 giờ);
- Nguồn nước tiếp nhận nước thải: hệ thống thoát nước chung của Thành phố trên đường Nguyễn Hữu Cánh.

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

2.1. Nguồn phát sinh khí thải:

- Nguồn thải số 01: Khí thải từ ống thoát khí thải máy phát điện số 01 Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B);
- Nguồn thải số 02: Khí thải từ ống thoát khí thải máy phát điện số 02 Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B).
- Nguồn thải số 03: Khí thải từ ống thoát khí thải máy phát điện số 01 Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A);
- Nguồn thải số 04: Khí thải từ ống thoát khí thải máy phát điện số 02 Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A).

2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa:

- Dòng khí thải số 01: Lưu lượng xả khí thải tối đa đề nghị cấp phép là 15.675m³/giờ;
- Dòng khí thải số 02: Lưu lượng xả khí thải tối đa đề nghị cấp phép là 15.675m³/giờ;
- Dòng khí thải số 03: Lưu lượng xả khí thải tối đa đề nghị cấp phép là 25.080m³/giờ;
- Dòng khí thải số 04: Lưu lượng xả khí thải tối đa đề nghị cấp phép là 25.080m³/giờ.

2.3. Dòng khí thải:

- Dòng khí thải số 01: Tương ứng với ống thoát khí thải từ ống thoát khí của máy phát điện số 01, công suất 1.250 KVA Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B);
- Dòng khí thải số 02: Tương ứng với ống thoát khí thải từ ống thoát khí của máy phát điện số 02, công suất 1.250 KVA Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B);
- Dòng khí thải số 03: Tương ứng với ống thoát khí thải từ ống thoát khí của máy phát điện số 01, công suất 2.000 KVA Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A);
- Dòng khí thải số 04: Tương ứng với ống thoát khí thải từ ống thoát khí của máy phát điện số 02, công suất 2.000 KVA Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A).

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

Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải: Lưu lượng, Bụi, CO, NO₂, SO₂ đạt 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 chất ô nhiễm theo dòng khí thải

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn	Tuần suất quan trắc định kỳ	Tuần suất quan trắc tự động, liên tục
1	Bụi tổng	mg/Nm ³	120	06 tháng/lần (theo đề xuất của Chủ cơ sở)	Không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)
2	Cacbon oxit (CO)	mg/Nm ³	600		
3	NO _x (tính theo NO ₂)	mg/Nm ³	510		
4	Lưu huỳnh đioxit (SO ₂)	mg/Nm ³	300		

2.5. Vị trí, phương thức xả khí thải và nguồn tiếp nhận khí thải:

- Vị trí công trình xả khí thải số 01, 02, 03, 04: Tại ống khói thoát khí máy phát điện dự phòng;
- Tọa độ vị trí xả khí thải: hệ tọa độ VN_2000, kinh tuyến trực 105°45’, múi chiều 3°:
- + Dòng khí thải số 01: X= 1,193,808 m; Y = 605,575 m;
- + Dòng khí thải số 02: X= 1,193,809 m; Y = 605,579 m;
- + Dòng khí thải số 03: X= 1,193,681m; Y = 605,612 m;
- + Dòng khí thải số 04: X= 1,193,683m; Y = 605,610 m.
- Phương thức xả khí thải:
- + Dòng khí thải số 01 và 02: Khí thải xả vào môi trường qua ống thoát khí đường kính Ø650mm, chiều cao 120m (tính từ mặt đất) theo phương thức quạt hút cưỡng bức;
- + Dòng khí thải số 03 và 04: Khí thải xả vào môi trường qua ống thoát khí đường kính Ø600mm, chiều cao 120m (tính từ mặt đất) theo phương thức quạt hút cưỡng bức.
- Chế độ xả khí thải:
- + Dòng khí thải số 01: Khí thải xả ra môi trường qua ống thoát khí thải, xả gián đoạn (chỉ xả khi sử dụng máy phát điện dự phòng);
- + Dòng khí thải số 02: Khí thải xả ra môi trường qua ống thoát khí thải, xả gián đoạn (chỉ xả khi sử dụng máy phát điện dự phòng);
- + Dòng khí thải số 03: Khí thải xả ra môi trường qua ống thoát khí thải, xả gián đoạn (chỉ xả khi sử dụng máy phát điện dự phòng);

- + Dòng khí thải số 04: Khí thải xả ra môi trường qua ống thoát khí thải, xả gián đoạn (chỉ xả khi sử dụng máy phát điện dự phòng).
- Nguồn nước tiếp nhận khí thải: môi trường xung quanh khu vực cơ sở.

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

3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- Nguồn số 01: Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động phương tiện giao thông ra vào Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B);
- Nguồn số 02: Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động phương tiện giao thông ra vào Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A);
- Nguồn số 03: Tiếng ồn, độ rung từ máy phát điện dự phòng số 01;
- Nguồn số 04: Tiếng ồn, độ rung từ máy phát điện dự phòng số 02;
- Nguồn số 05: Tiếng ồn, độ rung từ máy phát điện dự phòng số 03;
- Nguồn số 06: Tiếng ồn, độ rung từ máy phát điện dự phòng số 04;
- Nguồn số 07: Tiếng ồn, độ rung từ máy phát điện dự phòng số 05;
- Nguồn số 08: Tiếng ồn, độ rung từ máy thổi khí hệ thống xử lý nước thải, công suất 650m³/ngày đêm;
- Nguồn số 08: Tiếng ồn, độ rung từ máy thổi khí hệ thống xử lý nước thải, công suất 360m³/ngày đêm
- Nguồn số 10: Tiếng ồn, độ rung từ khu vực hệ thống lạnh trung tâm tại Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B);
- Nguồn số 11: Tiếng ồn, độ rung từ khu vực hệ thống lạnh trung tâm tại Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A).

3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- + Nguồn số 01: Tọa độ X = 1193723; Y = 605234;
- + Nguồn số 02: Tọa độ X = 1193522; Y = 605316;
- + Nguồn số 03: Tọa độ X = 1193806; Y = 605574;
- + Nguồn số 04: Tọa độ X = 1193811; Y = 605580;
- + Nguồn số 05: Tọa độ X = 1193683; Y = 605610;
- + Nguồn số 06: Tọa độ X = 1193683; Y = 605610;
- + Nguồn số 07: Tọa độ X = 1193840; Y = 605633;
- + Nguồn số 08: Tọa độ X = 1193655; Y = 605627;
- + Nguồn số 09: Tọa độ X = 1193505; Y = 605423;
- + Nguồn số 10: Tọa độ X = 1193604; Y = 605521;
- + Nguồn số 11: Tọa độ X = 1193538; Y = 605452;
- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung: QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn. Cụ thể như sau:

Bảng 4.3: Quy định về tiếng ồn giai đoạn hoạt động

STT	Từ 06 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 06 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	55	-	Khu vực thông thường

– QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung. Cụ thể như sau:

Bảng 4.4: Quy định về độ rung giai đoạn 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
1	Từ 06 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 06 giờ	-	Khu vực thông thường
	70	60		

4. Nội dung đề nghị cấp phép của cơ sở đầu tư thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại: Không có.

5. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải rắn:

5.1. Chung loại, khối lượng chất thải phát sinh:

5.1.1. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên

a. Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B)

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng năm 2022 (kg/năm)	Khối lượng tối đa đề nghị cấp phép (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	36	80
2	Giẻ lau, bao tay dính dầu nhớt thải	Rắn	18 02 01	-	15
3	Các loại dầu động cơ, hộp số bôi trơn thải khác (các loại dầu dòn, dầu động cơ thải)	Lỏng	17 07 03	-	10
4	Bao bì cứng thải	Rắn	18 01 03	-	8
5	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	-	7
Tổng cộng				36	120

b. Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A)

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng năm 2022 (kg/năm)	Khối lượng tối đa đề nghị cấp phép (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	50	65
2	Giẻ lau, bao tay dính dầu nhớt thải	Rắn	18 02 01	-	15
3	Các loại dầu động cơ, hộp số bôi trơn thải khác (các loại dầu dòn, dầu động cơ thải)	Lỏng	17 07 03	-	10
4	Bao bì cứng thải	Rắn	18 01 03	-	8
5	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	-	7
Tổng cộng				50	105

5.1.2. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh:

a. Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B)

STT	Tên chất thải	Khối lượng (tấn/năm)
1	Chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế	129,6
2	Chất thải còn lại	302,4
	Tổng khối lượng	432

b. Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A)

STT	Tên chất thải	Khối lượng (tấn/năm)
1	Chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế	97,2
2	Chất thải còn lại	226,8
	Tổng khối lượng	324

5.1.3. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường:

a. Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B)

Bùn phát sinh từ bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải là khoảng 51 tấn/năm. Bùn thải từ bể tự hoại phát sinh khoảng 276 tấn/năm.

b. Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A)

Bùn phát sinh từ bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải là khoảng 28,3 tấn/năm. Bùn thải từ bể tự hoại phát sinh khoảng 208,5 tấn/năm.

5.1.4. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghệ:

a. Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B)

Ước tính phát sinh khoảng 200 – 300 kg/tháng; thành phần chủ yếu như: giường cũ,

nệm cũ, đồ dùng nội thất cũ thải bỏ (bàn, ghế,...).

b. Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A)

Ước tính phát sinh khoảng 160 – 220 kg/tháng; thành phần chủ yếu như: giường cũ, nệm cũ, đồ dùng nội thất cũ thải bỏ (bàn, ghế,...).

5.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại:

5.2.1. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại

5.2.1.1. Thiết bị lưu chứa:

a. Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B)

Trang bị 05 thùng 120 lít bằng nhựa dẻo HDPE, có nắp đậy, bên ngoài thùng được dán tên, mã chất thải nguy hại và ký hiệu cảnh báo theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

b. Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A)

Trang bị 05 thùng 120 lít bằng nhựa dẻo HDPE, có nắp đậy, bên ngoài thùng được dán tên, mã chất thải nguy hại và ký hiệu cảnh báo theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

5.2.1.2. Kho lưu chứa:

a. Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B)

- Diện tích: 5,4 m²;
- Vị trí: Tầng hầm B1 Block A;
- Thiết kế, cấu tạo: phòng chứa chất thải nguy hại là phòng kín, có cửa khóa, mặt sàn là nền đá bê tông kín khít, có gờ chống tràn, không bị thấm thấu và tránh được nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có trần là bê tông cốt thép kiên cố, cách nhiệt nên che kín nắng, mưa, có biển cảnh báo và dán nhãn theo đúng quy định, có trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy, vật liệu thấm hút để ứng phó khi có sự cố xảy ra, đảm bảo theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

b. Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A)

- Diện tích: 5,4 m²;
- Vị trí: Tầng hầm B1 Block G;
- Thiết kế, cấu tạo: phòng chứa chất thải nguy hại là phòng kín, có cửa khóa, mặt sàn là nền đá bê tông kín khít, có gờ chống tràn, không bị thấm thấu và tránh được nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có trần là bê tông cốt thép kiên cố, cách nhiệt nên che kín nắng, mưa, có biển cảnh báo và dán nhãn theo đúng quy định, có trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy, vật liệu thấm hút để ứng phó khi có sự cố xảy ra, đảm bảo theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

5.2.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

5.2.2.1. Thiết bị lưu chứa:

a. Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B)

- + Bố trí 168 thùng, loại thùng 60, 120, 240 lít (tại mỗi tầng 02 – 04 thùng);
- + Bố trí 15 thùng, loại thùng 660 lít tại kho chứa.

b. Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A)

- + Bố trí 165 thùng, loại thùng 60, 120, 240 lít (tại mỗi tầng 02 – 04 thùng);
- + Bố trí 12 thùng, loại thùng 660 lít tại kho chứa.

5.2.2.2. Kho lưu chứa:

a. Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B)

- Diện tích: 47m²;
- Vị trí: Tầng hầm B1 Block A;
- Thiết kế, cấu tạo của kho: Được xây dựng bằng tường gạch, có mái che, khung sắt, vỉ kè, nền đổ bê tông, có cửa ra vào, để thuận tiện cho việc thu gom và vận chuyển chất thải. Kho chứa chất thải rắn được đắp nền cao và được quét chống thấm, có bố trí rãnh thoát nước nhằm thu nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh thùng rác.

b. Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A)

- Diện tích: 25m²;
- Vị trí: Tầng hầm B1 Block G;
- Thiết kế, cấu tạo của kho: Được xây dựng bằng tường gạch, có mái che, khung sắt, vỉ kè, nền đổ bê tông, có cửa ra vào, để thuận tiện cho việc thu gom và vận chuyển chất thải. Kho chứa chất thải rắn được đắp nền cao và được quét chống thấm, có bố trí rãnh thoát nước nhằm thu nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh thùng rác.

5.2.3. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường:

a. Khu căn hộ The Manor 1 (Khu B)

- Bùn từ hệ thống xử lý nước thải được chứa trong bể chứa bùn có thể tích 54,6m³;
- Bùn từ bể tự hoại được chứa trong bể tự hoại có thể tích 85,8 m³.

b. Khu căn hộ The Manor 2 (Khu A)

- Bùn từ hệ thống xử lý nước thải được chứa trong bể chứa bùn có thể tích 51,15m³;
- Bùn từ bể tự hoại được chứa trong bể tự hoại có thể tích 40,592 m³ (Bể tự hoại 1: 19,352m³; Bể tự hoại 1: 21,24m³).

5.2.4. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công kênh:

Khi phát sinh chất thải công kênh, người dân tự thỏa thuận giá với đơn vị thu gom và hẹn thời gian vận chuyển. Người dân trực tiếp đưa chất thải công kênh xuống phương tiện vận chuyển của đơn vị thu gom và đưa đi xử lý ngay.

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

CHƯƠNG V: KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

1. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải năm 2021:

- Thời gian quan trắc tại Khu căn hộ thương mại The Manor:
- + Đợt 1/2021: vào tháng 5/2021;
- + Đợt 2/2021: vào tháng 12/2021.
- Tần suất quan trắc: 06 tháng/lần;
- Vị trí các điểm quan trắc: Nước thải sau xử lý - tại vòi lấy mẫu của Khu căn hộ thương mại The Manor;
- Tổng số lượng mẫu thực hiện quan trắc: 01 mẫu/lần/vị trí/tòa x 1 vị trí/tòa x 02 lần/năm/tòa;
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng QCVN: đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột B;
- Đơn vị thực hiện quan trắc: Trung tâm tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn vệ sinh lao động; Số Vmcerts: 026.
- Thống kê vị trí điểm quan trắc và kết quả quan trắc nước thải sinh hoạt:

Bảng 5.1: Vị trí điểm quan trắc nước thải sinh hoạt của Khu căn hộ The Manor

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu mẫu	Ký hiệu điểm	Thời gian quan trắc	Mô tả điểm quan trắc
The Manor 1					
1	Nước thải sau xử lý – tại vòi lấy mẫu	NT 1	STP 1	06 tháng/lần	Lấy mẫu nước thải– sau trạm xử lý.
2	Nước thải sau xử lý – tại vòi lấy mẫu	NT 2	STP 2		
The Manor 2					
1	Nước thải sau xử lý – tại vòi lấy mẫu	NT 3	STP 3	06 tháng/lần	Lấy mẫu nước thải– sau trạm xử lý.
2	Nước thải sau xử lý – tại vòi lấy mẫu	NT 4	STP 4		Lấy mẫu nước thải– sau trạm xử lý.

- Thông số quan trắc:
- Thông số quan trắc nước thải: pH, BOD₅, TSS, TDS, Sunfua, N-NH₄⁺, N-NO₃⁻, P-PO₄³⁻, Dầu mỡ ĐTV, tổng chất hoạt động bề mặt, Coliform.

❖ **Kết quả quan trắc nước thải sau xử lý**

Kết quả quan trắc nước thải sau xử lý tại vòi lấy mẫu của Khu căn hộ thương mại The Manor được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 5.2: Kết quả nước thải sau xử lý của Khu căn hộ The Manor 1

STT	Ký hiệu điểm	Ký hiệu	Nhóm thông số							
			pH	TSS	BOD ₅	N-	N-	P-	Dầu mỡ động,	Tổng

	quan trắc	mẫu				NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	thực vật	Coliform
			-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN/ 100ml
1	STP 1	NT1	7,03	27	33	3,05	14,2	0,60	1,0	3.500
2	STP 2	NT2	6,58	48	45	2,51	8,25	0,31	0,45	4.000
QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1			5-9	100	50	10	50	10	20	5.000

Nguồn: Trung tâm tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn vệ sinh lao động

Bảng 5.3: Kết quả nước thải sau xử lý của Khu căn hộ The Manor 2

STT	Ký hiệu điểm quan trắc	Ký hiệu mẫu	Nhóm thông số							
			pH	TSS	BOD ₅	N- NH ₄ ⁺	N- NO ₃ ⁻	P- PO ₄ ³⁻	Dầu mỡ động, thực vật	Tổng Coliform
			-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN/100ml
1	STP 3	NT 3	6,75	57	47	8,22	3,14	0,85	4,6	4.300
2	STP 4	NT 4	6,12	41	32	4,31	1,01	0,23	2,6	3.400
QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1			5-9	100	50	10	50	10	20	5.000

Nguồn: Trung tâm tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn vệ sinh lao động

Ghi chú:

- NT: Nước thải sinh hoạt sau xử lý của Khu căn hộ The Manor.
- QCVN 14:2008/BTNMT, cột B: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Nhận xét:

Qua các đợt quan trắc chất lượng nước thải sinh hoạt sau HTXL nước thải cho thấy, tất cả các chỉ tiêu quan trắc đều đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột B trước khi thải vào cống thoát nước chung của Thành phố.

2. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải năm 2021:

- Thời gian quan trắc: Quan trắc khí thải máy phát điện dự phòng tại Khu căn hộ thương mại The Manor.
- + Đợt 1/2021: vào tháng 05/2021;
- + Đợt 2/2021: vào tháng 12/2021.
- Tần suất quan trắc: 02 đợt/năm/tòa.
- Vị trí quan trắc, số lượng mẫu quan trắc:

Bảng 5.4: Thống kê vị trí điểm quan trắc khí thải

STT	Tên điểm quan trắc	Khí hiệu	Thời gian quan trắc	Mô tả điểm quan trắc
-----	--------------------	-------------	------------------------	----------------------

1	Khí thải từ máy phát điện dự phòng	KT	02 lần/năm	Lấy mẫu khí thải từ máy phát điện dự phòng – tại ống thoát khí thải
---	------------------------------------	----	------------	---

- Thông số quan trắc: Thông số quan trắc: Bụi tổng, Lưu lượng, SO₂, CO, NO_x;
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, Với K_v = 0,6; K_f = 1,0.

❖ Kết quả quan trắc

Kết quả quan trắc khí thải máy phát điện tại Khu căn hộ thương mại The Manor được trình bày tại bảng sau:

Bảng 5.5: Kết quả quan trắc khí thải từ máy phát điện dự phòng

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả		QCVN 19:2009/ BTNMT, cột B, Với K _v = 0,6; K _f = 1,0	QCVN 24:2016/BYT
			Tháng 6/2022	Tháng 11/2022		
The Manor 1						
1	Bụi	mg/Nm ³	38	62	120	-
2	CO	mg/Nm ³	50,1	105,1	600	-
3	SO ₂	mg/Nm ³	14,9	8,3	300	-
4	NO _x	mg/Nm ³	68,3	95,9	510	-
5	Độ ồn	dBA	70	67	-	≤85
The Manor 2						
1	Bụi	mg/Nm ³	42	66	120	-
2	CO	mg/Nm ³	74,5	145,2	600	-
3	SO ₂	mg/Nm ³	21,3	12,3	300	-
4	NO _x	mg/Nm ³	64,7	105,1	510	-
5	Độ ồn	dBA	69	66	-	≤85

Nguồn: Trung tâm tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn vệ sinh lao động

Ghi chú:

- QCVN 19:2009/ BTNMT, cột B, với K_v = 0,6; K_f = 1,0: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư.

Nhận xét:

Qua kết quả quan trắc khí thải máy phát điện dự phòng cho thấy, tất cả các chỉ tiêu quan trắc khí thải đều đạt quy chuẩn QCVN 19:2009/ BTNMT (cột B, với K_v = 0,6; K_f = 1,0) trước khi thải ra ngoài môi trường.

3. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với môi trường không khí năm 2021:

- Thời gian quan trắc: Quan trắc không khí xung quanh Khu căn hộ thương mại The Manor.

- + Đợt 1/2021: vào tháng 06/2021;
- + Đợt 2/2021: vào tháng 12/2021.
- Tần suất quan trắc: 02 đợt/năm;
- Vị trí quan trắc, số lượng mẫu quan trắc:

Bảng 5.6: Thống kê vị trí điểm quan trắc khí thải

STT	Tên điểm quan trắc	Khí hiệu	Thời gian quan trắc	Mô tả điểm quan trắc
1	Khu vực xung quanh cổng khu căn hộ The Manor 1	KK1; KK2	02 lần/năm	Địa hình bằng phẳng, đường bê tông, xe qua lại đông
2	Khu vực xung quanh cổng khu căn hộ The Manor 2	KK3; KK4	02 lần/năm	

- Thông số quan trắc: Thông số quan trắc: Bụi, Ôn, SO₂, CO, NO₂
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT MTKK xung quanh (TB 1 giờ), QCVN 26:2010/BTNMT KV thông thường (từ 6 giờ đến 21 giờ)

❖ Kết quả quan trắc

Kết quả quan trắc môi trường không khí tại Khu căn hộ thương mại The Manor được trình bày tại bảng sau:

Bảng 5.7: Kết quả quan trắc không khí xung quanh

STT	Thời gian	Vị trí	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂	Độ ồn
			(mg/m ³)				(dBA)
The Manor 1							
1	06/2021	KK1	0,14	1,39	0,034	0,018	64
2		KK2	0,10	1,15	0,030	0,021	59
The Manor 2							
3	12/2021	KK3	0,14	1,44	0,032	0,018	66
4		KK4	0,17	1,34	0,043	0,026	61
QCVN 05:2013/BTNMT MTKK xung quanh (TB 1 giờ)			0,3	30	0,35	0,2	-
QCVN 26:2010/BTNMT KV thông thường (từ 6 giờ đến 21 giờ)			-	-	-	-	≤ 70

Nguồn: Trung tâm tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn vệ sinh lao động

Ghi chú:

- KK: Không khí trước cổng khu căn hộ;
- QCVN 05:2013/BTNMT MTKK xung quanh (TB 1 giờ);
- QCVN 26:2010/BTNMT KV thông thường (từ 6 giờ đến 21 giờ);

Nhận xét:

Qua kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí cho thấy, tất cả các chỉ tiêu quan trắc đều đạt quy chuẩn cho phép. Điều này cho thấy, môi trường không khí xung quanh khu căn hộ tương đối tốt, đảm bảo cho nhân viên và khách làm việc đạt hiệu quả và có sức khỏe tốt.

4. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải năm 2022:

- Thời gian quan trắc: Quan trắc nước thải sinh hoạt tại Khu căn hộ The Manor.
- + Đợt 1/2022: vào tháng 3/2022;
- + Đợt 2/2022: vào tháng 6/2022;
- + Đợt 3/2022: vào tháng 09/2022;
- + **Đợt 4/2022: vào tháng 11/2022.**
- Tần suất quan trắc: 03 tháng/lần;
- Vị trí các điểm quan trắc:
- + Nước thải trước xử lý - tại vòi lấy mẫu của Khu căn hộ thương mại The Manor 1 và 2;
- + Nước thải sau xử lý - tại vòi lấy mẫu của Khu căn hộ thương mại The Manor 1 và 2;
- Tổng số lượng mẫu thực hiện quan trắc: 01 mẫu/lần/vị trí/tòa x 2 vị trí/tòa x 04 lần/năm/tòa;
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng QCVN: đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột B;
- Đơn vị thực hiện quan trắc: Trung tâm tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn vệ sinh lao động; Số Vimcerts: 026;
- Thống kê vị trí điểm quan trắc và kết quả quan trắc nước thải sinh hoạt:

Bảng 5.8: Vị trí điểm quan trắc nước thải sinh hoạt của Khu căn hộ thương mại The Manor

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu mẫu	Ký hiệu điểm	Thời gian quan trắc	Mô tả điểm quan trắc
		MN 1,2	MN 1,2		
1	Nước thải trước xử lý – tại vòi lấy mẫu	NT 1	STP 1	03 tháng/lần	Tại đầu ra hệ thống xử lý nước thải, nước trong, ít cặn
2		NT 3	STP 3		
3		NT 5	STP 5		
4		NT 7	STP 7		
5	Nước thải sau xử lý – tại vòi lấy mẫu	NT 2	STP 1		
6		NT 4	STP 3		
7		NT 6	STP 5		
8		NT 8	STP 7		

- Thông số quan trắc: Thông số quan trắc nước thải: pH, BOD₅, TSS, TDS, Sunfua, N-NH₄⁺, N-NO₃⁻, P-PO₄³⁻, Dầu mỡ ĐTV, tổng chất hoạt động bề mặt, Coliform.

❖ **Kết quả quan trắc nước thải sau xử lý**

Kết quả quan trắc nước thải trước và sau xử lý tại vòi lấy mẫu của Khu căn hộ thương mại The Manor được tổng hợp tại bảng sau.

Bảng 5.9: Kết quả nước thải trước và sau xử lý của Khu căn hộ thương mại The Manor 1

STT	Ký hiệu điểm quan trắc	Ký hiệu mẫu	Nhóm thông số										
			pH	TSS	BOD ₅	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	P-PO ₄ ³⁻	Dầu mỡ ĐTV	TDS	S ₂ ⁻ (tính theo H ₂ S)	Tổng các chất hoạt động bề mặt	Coliform
			-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN/100ml
1	STP 1	NT1	6,35	186	209	12,5	18,6	0,96	3,2	140	0,66	3,5	26.000
2	STP 2	NT2	6,61	40	32	5,02	7,45	0,045	0,95	109	KPH	0,82	3.300
3	STP 3	NT3	6,31	122	170	15,3	12,3	1,25	19,3	206	1,63	5,72	33.000
4	STP 4	NT4	6,82	31	45	2,31	4,01	0,066	1,6	123	KPH	1,21	4.000
5	STP 5	NT 5	6,91	43	59	39,4	13	4,02	10,7	457	1,98	1,86	22.000
6	STP 6	NT 6	6,98	36	20	9,06	0,075	2,86	0,80	323	KPH	0,44	2.100
7	STP 7	NT 7	6,24	141	367	26,9	10	0,46	15	340	1,40	6,55	28.000
8	STP 8	NT 8	6,73	42	37	2,99	2,53	0,025	2,5	182	KPH	0,45	2.600
QCVN 14:2008/BTNMT, cột B			5-9	100	50	10	50	10	20	1.000	4	10	5.000

Nguồn: Trung tâm tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn vệ sinh lao động

Bảng 5.10: Kết quả nước thải trước và sau xử lý của Khu căn hộ thương mại The Manor 2

STT	Ký hiệu điểm quan trắc	Ký hiệu mẫu	Nhóm thông số										
			pH	TSS	BOD ₅	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	P-PO ₄ ³⁻	Dầu mỡ ĐTV	TDS	S ₂ ⁻ (tính theo H ₂ S)	Tổng các chất hoạt động bề mặt	Coliform
			-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN/100ml
1	STP 1	NT1	6,35	194	277	31,2	19,6	1,23	12,2	402	1,25	7,25	350.000
2	STP 2	NT2	6,76	53	43	8,80	1,11	0,95	1,5	226	KPH	1,42	4.900
3	STP 3	NT3	6,20	233	200	26,3	15,2	0,93	25,3	259	1,01	9,02	280.000
4	STP 4	NT4	6,86	30	32	7,42	0,61	0,21	0,75	138	KPH	0,75	35.000
5	STP 5	NT 5	6,71	83	36	9,10	1,22	2,31	0,40	825	KPH	0,41	4.800
6	STP 6	NT 6	6,71	42	37	8,09	12,1	0,75	1,6	174	KPH	0,16	3.800
QCVN 14:2008/BTNMT, cột B			5-9	100	50	10	50	10	20	1.000	4	10	5.000

Nguồn: Trung tâm tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn vệ sinh lao động

Ghi chú:

- NT: Nước thải sinh hoạt sau xử lý nước thải của Khu căn hộ;

- QCVN 14:2008/BTNMT, cột B: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Nhận xét:

Qua các đợt quan trắc chất lượng nước thải sinh hoạt sau HTXL nước thải cho thấy, tất cả các chỉ tiêu quan trắc đều đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột B trước khi thải vào cống thoát nước chung của Thành phố.

5. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải năm 2022:

- Thời gian quan trắc: Quan trắc khí thải máy phát điện dự phòng tại Khu căn hộ The Manor.
- + Đợt 1/2022: vào tháng 06/2022;
- + Đợt 2/2022: vào tháng 11/2022.
- Tần suất quan trắc: 02 đợt/năm/tòa;
- Vị trí quan trắc, số lượng mẫu quan trắc:

Bảng 5.11: Thống kê vị trí điểm quan trắc khí thải

STT	Tên điểm quan trắc	Khí hiệu	Thời gian quan trắc	Mô tả điểm quan trắc
1	Khí thải từ máy phát điện dự phòng	KT	02 lần/năm	Lấy mẫu khí thải từ máy phát điện dự phòng – tại ống thoát khí thải

- Thông số quan trắc: Thông số quan trắc: Bụi tổng, Lưu lượng, SO₂, CO, NO_x;
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, Với K_v = 0,6; K_f = 1,0

❖ Kết quả quan trắc

Kết quả quan trắc khí thải máy phát điện tại Khu căn hộ The Manor được trình bày tại bảng sau:

Bảng 5.12: Kết quả quan trắc khí thải từ máy phát điện dự phòng

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả		QCVN 19:2009/ BTNMT, cột B, Với K _v = 0,6; K _f = 1,0	QCVN 24:2016/BYT
			Tháng 6/2022	Tháng 11/2022		
The Manor 1						
1	Bụi	mg/Nm ³	73	61	120	-
2	CO	mg/Nm ³	142,2	225,3	600	-
3	SO ₂	mg/Nm ³	10,6	15,8	300	-
4	NO _x	mg/Nm ³	61,3	105,2	510	-
5	Độ ồn	dBA	66	69	-	≤85
The Manor 2						
1	Bụi	mg/Nm ³	55	72	120	-

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả		QCVN 19:2009/	QCVN
2	CO	mg/Nm ³	102,2	172,5	600	-
3	SO ₂	mg/Nm ³	13,6	10	300	-
4	NO _x	mg/Nm ³	89,3	65,2	510	-
5	Độ ồn	dBA	66	67	-	≤85

Nguồn: Trung tâm tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn vệ sinh lao động

Ghi chú:

- Khí thải từ Ống thoát khí thải máy phát điện dự phòng;
- QCVN 19:2009/ BTNMT, cột B, với K_v = 0,6; K_f = 1,0: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư.

Nhận xét:

Qua kết quả quan trắc khí thải máy phát điện dự phòng cho thấy, tất cả các chỉ tiêu quan trắc khí thải đều đạt quy chuẩn QCVN 19:2009/ BTNMT (cột B, với K_v = 0,6; K_f = 1,0) trước khi thải ra ngoài môi trường.

6. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với môi trường không khí năm 2022:

- Thời gian quan trắc: Quan trắc không khí xung quanh tại Khu căn hộ The Manor.
- + Đợt 1/2022: vào tháng 06/2022;
- + Đợt 2/2022: vào tháng 11/2022.
- Tần suất quan trắc: 02 đợt/năm;
- Vị trí quan trắc, số lượng mẫu quan trắc:

Bảng 5.13: Thống kê vị trí điểm quan trắc khí thải

STT	Tên điểm quan trắc	Khí hiệu	Thời gian quan trắc	Mô tả điểm quan trắc
1	Khu vực xung quanh cổng tòa nhà	KK	02 lần/năm	Địa hình bằng phẳng, đường bê tông, xe qua lại đông

- Thông số quan trắc: Thông số quan trắc: Bụi, Ôn, SO₂, CO, NO₂;
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT MTKK xung quanh (TB 1 giờ), QCVN 26:2010/BTNMT KV thông thường (từ 6 giờ đến 21 giờ)

❖ Kết quả quan trắc

Kết quả quan trắc môi trường không khí tại Khu căn hộ The Manor được trình bày tại bảng sau:

Bảng 5.14: Kết quả quan trắc không khí xung quanh

STT	Thời gian	Vị trí	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂	Độ ồn
			(mg/m ³)				(dBA)
1	06/2022	KK1	0,15	1,36	0,047	0,029	59
2		KK2	0,12	1,66	0,032	0,023	61
3	11/2022	KK1	0,20	1,24	0,046	0,033	66
4		KK2	0,15	1,54	0,052	0,047	64
QCVN 05:2013/BTNMT MTKK xung quanh (TB 1 giờ)			0,3	30	0,35	0,2	-
QCVN 26:2010/BTNMT KV thông thường (từ 6 giờ đến 21 giờ)			-	-	-	-	≤ 70

Nguồn: Trung tâm tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn vệ sinh lao động

Ghi chú:

- KK: Không khí xung quanh khu vực cổng của khu căn hộ;
- QCVN 05:2013/BTNMT MTKK xung quanh (TB 1 giờ);
- QCVN 26:2010/BTNMT KV thông thường (từ 6 giờ đến 21 giờ);

Nhận xét:

Qua kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí cho thấy, tất cả các chỉ tiêu quan trắc đều đạt quy chuẩn cho phép. Điều này cho thấy, môi trường không khí xung quanh khu căn hộ tương đối tốt, đảm bảo cho nhân viên và khách làm việc đạt hiệu quả và có sức khỏe tốt.

CHƯƠNG VI: CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

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

Khu căn hộ thương mại The Manor đã đi vào hoạt động từ năm 2011 được Sở Tài nguyên và Môi trường xác nhận hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường:

- Khu căn hộ thương mại The Manor 1 (Khu B): được Sở Tài nguyên và Môi trường cấp Công văn số 4552/TNMT-QLMT ngày 22/07/2010 về việc ý kiến môi trường đối với khu căn hộ thương mại The Manor giai đoạn 1 tại phường 22, quận Bình Thạnh.
- Khu căn hộ thương mại The Manor 2 (Khu A): được Sở Tài nguyên và Môi trường cấp Công văn số 2337/TNMT-QLMT ngày 26/04/2011 về việc ý kiến môi trường đối với dự án Căn hộ thương mại the Manor 2 do Công ty TNHH SXKD XNK Bình Minh làm chủ đầu tư.

Do đó, Cơ sở không thuộc đối tượng phải thực hiện vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải (quy định tại Khoản 4, Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ).

2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.

2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:

Căn cứ Điều 97, Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, cơ sở không thuộc đối tượng quan trắc nước thải, khí thải định kỳ.

2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:

Căn cứ Điều 97, Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, cơ sở không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục.

2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ cơ sở:

Trong quá trình hoạt động của cơ sở, để kiểm soát các nguồn phát sinh ô nhiễm chặt chẽ. Chủ đầu tư tự đề xuất chương trình quan trắc như sau:

a. Quan trắc nước thải

Khu căn hộ thương mại The Manor 1 (Khu B)

- Vị trí quan trắc lấy mẫu nước thải: 02 vị trí (01 vị trí nước thải trước xử lý tại bể điều hòa của hệ thống XLNT và 01 vị trí nước thải sau xử lý tại hố ga nước thải cuối trong phạm vi cơ sở trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom chung thành phố trên đường Nguyễn Hữu Cánh);
- Chỉ tiêu giám sát: pH, TSS, BOD₅, tổng chất rắn hòa tan, Sunfua (tính theo H₂S), Amoni (tính theo N), Nitrat (NO₃⁻) tính theo N, Dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat (PO₄³⁻) tính theo P, tổng Coliforms;
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần;
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1.

 Khu căn hộ thương mại The Manor 2 (Khu A)

- Vị trí quan trắc lấy mẫu nước thải: 02 vị trí (01 vị trí nước thải trước xử lý tại bể điều hòa của hệ thống XLNT và 01 vị trí nước thải sau xử lý tại hố ga nước thải cuối trong phạm vi cơ sở trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom chung thành phố trên đường Nguyễn Hữu Cánh);
- Chỉ tiêu giám sát: pH, TSS, BOD₅, tổng chất rắn hòa tan, Sunfua (tính theo H₂S), Amoni (tính theo N), Nitrat (NO₃⁻) tính theo N, Dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat (PO₄³⁻) tính theo P, tổng Coliforms;
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần;
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1.

b. Quan trắc bụi, khí thải máy phát điện

 Khu căn hộ thương mại The Manor 1 (Khu B)

- Vị trí quan trắc lấy mẫu khí thải: 02 vị trí:
- + Khí thải máy phát điện số 1;
- + Khí thải máy phát điện số 2;
- Chỉ tiêu giám sát: Lưu lượng, tiếng ồn, độ rung, Bụi tổng, SO₂, NO₂, CO;
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần;
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT.

 Khu căn hộ thương mại The Manor 2 (Khu A)

- Vị trí quan trắc lấy mẫu khí thải: 02 vị trí:
- + Khí thải máy phát điện số 1;
- + Khí thải máy phát điện số 2;
- Chỉ tiêu giám sát: Lưu lượng, tiếng ồn, độ rung, Bụi tổng, SO₂, NO₂, CO;
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần;
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT.

c. Chương trình giám sát chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại;
- Nội dung giám sát: khối lượng, thành phần, chứng từ chuyển giao;
- Tần suất giám sát: hàng ngày.

1.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm:

Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường;

Bảng 6.1: Tổng hợp kinh phí dành cho công tác quản lý, giám sát môi trường Khu căn hộ The Manor

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của cơ sở “Khu căn hộ thương mại The Manor”

STT	Thông số	Số mẫu	Tần suất giám sát (lần/năm)	Đơn giá (Đồng)	Tổng tiền (Đồng/năm)
I	Trong giai đoạn hoạt động				191.000.000
1	Giám sát chất thải rác sinh hoạt và chất thải nguy hại	-	-	35.000.000	35.000.000
2	Giám sát nước thải	4	4	2.000.000	32.000.000
3	Giám khí thải	4	4	1.500.000	24.000.000
4	Giám sát bùn thải	-	-	100.00.000	100.000.000
II	Hoạt động quản lý môi trường	Chiếm 10% kinh phí từ hoạt động giám sát			19.100.000

CHƯƠNG VII: KẾT QUẢ KIỂM TRA, THANH TRA VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI CƠ SỞ

Trong 02 năm gần nhất và tới thời điểm thực hiện xin cấp giấy phép môi trường chưa có đợt thanh tra, kiểm tra về công tác bảo vệ môi trường tại cơ sở.

CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ

Công ty TNHH Tập đoàn Bitexco:

- Những nội dung được nêu trong hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường là hoàn toàn chính xác, trung thực;
- Tuân thủ Luật bảo vệ môi trường, Luật Tài nguyên nước và các quy định nhà nước về bảo vệ môi trường hiện hành (Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường);
- Thực hiện tốt công tác kiểm tra và vận hành hệ thống xử lý nước thải, đảm bảo vận hành liên tục. Chất lượng nước thải sau xử lý đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt theo QCVN 14:2008/BTNMT, cột B (K=1,0) trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận;
- Thường xuyên bảo dưỡng, bảo trì và kiểm tra các máy móc thiết bị của hệ thống xử lý nước thải;
- Không có hệ thống xả nước thải nào khác hệ thống xả nước thải đề nghị cấp phép;
- Thường xuyên nạo vét, khơi thông dòng chảy và vệ sinh hệ thống thu gom và thoát nước;
- Có các biện pháp khắc phục sự cố kịp thời và có trách nhiệm trong việc giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước và chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra sự cố ô nhiễm môi trường nghiêm trọng;
- Cam kết thu gom, vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng quy trình, bảo đảm các thông số chất lượng nước thải luôn đạt quy định trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận. Chịu trách nhiệm trước pháp luật khi có bất kỳ thông số nào không đạt yêu cầu quy định và phải ngừng ngay việc xả nước thải để thực hiện các biện pháp khắc phục;
- Hàng năm tổng hợp báo cáo Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thành phố Hồ Chí Minh về tình hình thu gom, xử lý nước thải, xả nước thải và các vấn đề phát sinh trong quá trình xả nước thải; các kết quả quan trắc lưu lượng, chất lượng nước thải và nguồn nước tiếp nhận theo quy định khi đi vào hoạt động chính thức;
- Dừng ngay hoạt động xả thải để xử lý, đồng thời có trách nhiệm báo cáo đến cơ quan chức năng để xin ý kiến chỉ đạo kịp thời trong trường hợp xảy ra sự cố gây ô nhiễm, ảnh hưởng xấu tới chất lượng, số lượng nước nguồn tiếp nhận nước thải hoặc một thông số ô nhiễm trong nước thải vượt quá quy định cho phép;
- Thực hiện các biện pháp phân loại rác tại nguồn và giảm thiểu tiếng ồn độ rung theo đúng quy định;
- Chúng tôi xin cam kết hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các quy chuẩn Việt Nam và nếu để xảy ra các sự cố gây ô nhiễm môi trường.

PHỤ LỤC

I. GIẤY TỜ PHÁP LÝ:

1. *Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp* số: 1000214123 đăng ký lần đầu ngày 12 tháng 01 năm 1993, đăng ký lần thứ 33 ngày 09 tháng 11 năm 2020;
2. *Giấy phép xây dựng số 155/GPXS*, ngày 11 tháng 9 năm 2003;
3. *Biên bản nghiệm thu hoàn thành công trình để đưa vào sử dụng* (theo giấy phép xây dựng số 155/GPXD, ngày 11 tháng 09 năm 2003);
4. *Giấy phép xây dựng số 198/GPXD-SXD-TKCS*, ngày 24 tháng 10 năm 2008;
5. *Biên bản nghiệm thu hoàn thành công trình để đưa vào sử dụng* (theo giấy phép xây dựng số 198/GPXD-SXD-TKCS, ngày 24 tháng 10 năm 2008);
6. *Công văn số 1019/QHKT – KT*, ngày 28 tháng 3 năm 2003 về việc thỏa thuận Tổng mặt bằng quy hoạch xây dựng công trình Khu căn hộ thương mại tại đường Nguyễn Hữu Cánh, Phường 22, Quận Bình Thạnh;
7. *Quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường số 239/QĐ-TNMT-QLMT*, ngày 14 tháng 04 năm 2009 về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường “Khu căn hộ thương mại The Mansor”;
8. *Văn bản hướng dẫn về kiến trúc - quy hoạch xây dựng số 1393/KTST-KT*, ngày 29 tháng 04 năm 2002;
9. *Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 828/GP-STNMT-TNNKS*, ngày 06 tháng 10 năm 2020;
10. *Thỏa thuận đấu nối cống nhánh thoát nước số 711/TTHT-HTTN*, ngày 12 tháng 3 năm 2020;
11. *Văn bản thỏa thuận số 721/CV-PCCC*, ngày 7 tháng 7 năm 2003 về việc thỏa thuận về thiết kế và thiết bị PCCC cho công trình;
12. *Công văn số 3268/VP-DA*, ngày 24 tháng 12 năm 2002 về mở rộng quy hoạch dự án xây dựng khu căn hộ cao cấp BITECO;
13. *Công văn số 1987/VP-DA*, ngày 13 tháng 8 năm 2002 về mở rộng quy hoạch dự án xây dựng khu căn hộ cao cấp 30 tầng tại đường Nguyễn Hữu Cánh, quận Bình Thạnh;
14. *Công văn số 235/VP-DA*, ngày 31 tháng 01 năm 2002 về việc chuyển chủ đầu tư dự án xây dựng khu nhà ở tại phường 22, Q.Bình Thạnh;
15. *Công văn số 169/KQ-SXD-TĐTKCS*, ngày 30 tháng 09 năm 2008 Kết quả thẩm định thiết kế cơ sở dự án đầu tư xây dựng công trình Khu phức hợp The Manor - Giai đoạn 2;
16. *Công văn số 4552/TNMT-QLMT*, ngày 22 tháng 07 năm 2010 về việc ý kiến môi trường đối với khu căn hộ thương mại The Manor giai đoạn 1 tại phường 22, quận Bình Thạnh;
17. *Công văn số 2337/TNMT-QLMT*, ngày 26 tháng 04 năm 2011 về việc ý kiến môi trường đối với khu căn hộ thương mại The Manor 2 do Công ty TNHH SXKD XNK Bình Minh làm chủ đầu tư;

18. giai đoạn 1 tại phường 22, quận Bình Thạnh;

19.

20. *Quyết định số 1461/QĐ-UB*, ngày 15 tháng 4 năm 2003 quyết định của Ủy Ban nhân dân thành phố về việc giao đất cho Công ty Sản xuất kinh doanh xuất nhập khẩu Bình Minh để đầu tư xây dựng khu căn hộ tại phường 22, quận Bình Thạnh;

21. *Biên bản vi phạm hành chính về lĩnh vực môi trường số 202/BB-VPHC*, ngày 20 tháng 10 năm 2023;

22. *Biên bản làm việc với Thanh tra Sở*, ngày 20 tháng 10 năm 2023;

23. *Biên bản thỏa thuận về thiết bị phòng cháy chữa cháy số 493KT/PCCC*, ngày 7 tháng 7 năm 2003;

24. *Biên bản bàn giao hệ thống máy phát điện dự phòng*, ngày 24 tháng 12 năm 2010;

25. *Các Biên bản nghiệm thu công việc, hạng mục của máy phát điện dự phòng.*

The Manor 1

1. *Sổ chủ nguồn thải chất thải nguy hại mã số QLCTNH 79. 001989.T* do Sở Tài Nguyên Và Môi Trường thành phố Hồ Chí Minh cấp ngày 30/12/2010;

2. *Hợp đồng thu gom chất thải rắn thông thường số 06/HĐKT/MTĐTTX/2023* ngày 01/01/2023 với Công ty TNHH TM DV Môi trường đô thị Xanh;

3. *Hợp đồng thu gom chất thải nguy hại số 24/HĐ.MTĐT-NH/23.3.VX*, hợp đồng có hiệu lực từ ngày 01/01/2023 đến 31/12/2022 với Công ty TNHH MTV Môi trường Đô thị TP.HCM;

4. *Biên bản giao nhận và chứng từ chất thải nguy hại*, ngày 01 tháng 08 năm 2023;

5. *Nhật ký vận hành hệ thống xử lý nước thải*;

6. *Hóa đơn tiền nước từ tháng 6 đến tháng 11 năm 2023*;

The Manor 2

1. *Sổ Chủ nguồn thải chất thải nguy hại số QLCTNH 79. 001060.T* do Sở Tài Nguyên và Môi Trường thành phố Hồ Chí Minh cấp ngày 19/11/2009;

2. *Hợp đồng thu gom chất thải rắn thông thường số 05/HĐKT/MTĐTX/2023* ngày 01/01/2023, MN2 với Công ty TNHH TM DV Môi trường đô thị Xanh;

3. *Hợp đồng thu gom chất thải nguy hại số 23/HĐ.MTĐT-NH/22.3.VX*, hợp đồng có hiệu lực từ ngày 01/01/2023 đến 31/12/2023 Công ty TNHH MTV Môi trường Đô thị TP.HCM;

7. *Biên bản giao nhận và chứng từ chất thải nguy hại*, ngày 01 tháng 08 năm 2023;

4. *Nhật ký vận hành hệ thống xử lý nước thải*;

5. *Hóa đơn tiền nước từ tháng 6 đến tháng 11 năm 2023*;

II. KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG:

1. KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG CỦA KHU CĂN HỘ THƯƠNG MẠI THE MANOR 1 NĂM 2021 VÀ 2022;

2. KẾT QUẢ QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG CỦA KHU CĂN HỘ THƯƠNG MẠI THE MANOR 2 NĂM 2021 VÀ 2022.

III. BẢN VẼ

1. Bản vẽ mặt bằng tổng thể tầng trệt khu A_B;
2. Sơ đồ nguyên lý hệ thống cấp nước;
3. Sơ đồ nguyên lý hệ thống thoát nước khu A_B;
4. Sơ đồ nguyên lý hệ thống thoát nước mưa.

A. THE MANOR 1

1. Sơ đồ nguyên lý hệ thống thoát nước khu A;
2. Bản vẽ phòng máy phát điện;
3. Bản vẽ bố trí máy phát điện;
4. Bản vẽ hoàn công hệ thống xử lý nước thải, công suất 650 m³/ngày.đêm;

B. THE MANOR 2

1. Sơ đồ nguyên lý hệ thống thoát nước;
2. Bản vẽ phòng máy phát điện;
3. Bản vẽ hoàn công hệ thống xử lý nước thải, công suất 360 m³/ngày.đêm;