

MỤC LỤC

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC BẢNG.....	v
CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	1
1. Tên chủ Dự án đầu tư.....	1
2. Tên Dự án đầu tư.....	1
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của Dự án đầu tư	8
3.1. Quy mô, công suất hoạt động của Dự án đầu tư	8
3.2. Quy trình hoạt động của Dự án đầu tư.....	10
3.3. Sản phẩm của Dự án đầu tư	11
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 Dự án đầu tư	11
4.1. Nguyên liệu, vật liệu của Dự án đầu tư.....	11
4.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu của Dự án đầu tư	11
4.3. Hóa chất sử dụng của Dự án đầu tư	11
4.4. Điện năng sử dụng và nguồn cung cấp điện	12
4.5. Nhu cầu sử dụng nước và nguồn cung cấp nước	12
5. Các thông tin khác liên quan đến Dự án đầu tư (nếu có).....	16
5.1. Vị trí của Dự án.....	16
5.2. Cơ cấu sử dụng đất của Dự án	19
5.3. Các hạng mục công trình chính	19
5.4. Các hạng mục công trình phụ trợ.....	22
5.5. Hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Dự án.....	25
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH,.....	27
KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	27
1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	27
2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường	28
CHƯƠNG III. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	31
1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải	31
1.1. Thu gom, thoát nước mưa.....	31
1.2. Thu gom, thoát nước thải	34
1.2.1. Mạng lưới thu gom nước thải	34
1.2.2. Công trình thu gom nước thải	35
1.2.3. Công trình thoát nước thải	36
1.2.4. Điểm xả nước thải sau xử lý	37
1.2.5. Sơ đồ minh họa tổng thể mạng lưới thu gom, thoát nước thải	38
1.3. Xử lý nước thải	39
2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải	60

2.1. Công trình, biện pháp xử lý khí thải (mùi) từ HTXLNT	60
2.1.1. Công trình thu gom, thoát khí thải	60
2.1.2. Hệ thống xử lý khí thải (mùi) từ HTXLNT	60
2.1.3. Các hạng mục và thiết bị của hệ thống xử lý khí thải mang mùi từ HTXLNT	62
2.2. Khí thải từ máy phát điện.....	62
2.3. Khí thải từ phương tiện giao thông	65
2.4. Mùi phát sinh từ khu vực lưu chứa chất thải	66
2.5. Khí thải từ hoạt động tầng hầm.....	67
3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường	67
3.1. Chất thải sinh hoạt.....	67
3.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường.....	73
4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại	73
5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung	74
6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi Dự án đi vào vận hành	76
6.1. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu cháy nổ/phòng cháy chữa cháy.....	76
6.2. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố của HTXLNT	77
6.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tại tầng hầm, ngập úng.....	79
6.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố của thang máy	80
6.5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất	80
6.6. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố vỡ đường ống cấp thoát nước	81
6.7. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố máy lạnh.....	81
6.8. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với bụi, khí thải trong quá trình hoạt động.....	81
7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác.....	82
8. Biện pháp bảo vệ môi trường đối với nguồn nước công trình thủy lợi khi có hoạt động xả nước thải vào công trình thủy lợi	82
9. Kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học	82
10. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường (nếu có):.....	82
CHƯƠNG IV. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	85
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	85
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.....	86
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	88
4. Nội dung đề nghị cấp phép của Dự án thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại	89
5. Nội dung đề nghị cấp phép của Dự án có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất	89
CHƯƠNG V. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	90
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của Dự án.....	90

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	90
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	90
2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.....	91
2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	91
2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải	92
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 Dự án	92
3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm	93
CHƯƠNG VI. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	94

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BOD	Nhu cầu oxy sinh hóa
BT	Bê tông
BTN	Bê tông nhựa
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTCT	Bê tông cốt thép
BVMT	Bảo vệ môi trường
BXD	Bộ xây dựng
BYT	Bộ Y tế
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTRCN	Chất thải rắn công nghiệp
CTNH	Chất thải nguy hại
CTRSH	Chất thải rắn sinh hoạt
XLNT	Xử lý nước thải
NTSH	Nước thải sinh hoạt
HTKT	Hạ tầng kỹ thuật
NĐ-CP	Nghị định – Chính phủ
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QH	Quốc hội
TCVN	Tiêu Chuẩn Việt Nam
TMDV	Thương mại dịch vụ
TSS	Tổng lượng chất rắn lơ lửng
UBND	Ủy ban nhân dân

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1 Quy mô dự án	9
Bảng 1.2 Chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất tại dự án đầu tư	9
Bảng 1.3 Quy mô các dịch vụ của dự án	11
Bảng 1.4 Danh mục các máy móc thiết bị của dự án.....	11
Bảng 1.5 Nhiên liệu sử dụng cho hoạt động của Dự án	11
Bảng 1.6 Danh sách sử dụng hóa chất của Dự án.....	12
Bảng 1.7 Diễn giải cách tính nước lý thuyết của dự án	13
Bảng 1.8 Nhu cầu dùng nước.....	15
Bảng 1.10 Tọa độ góc ranh của Tháp 1 và Tháp 2 (Khu 2).....	18
Bảng 1.11 Cơ cấu sử dụng đất tại Dự án	19
Bảng 1.12 Tổng hợp các hạng mục công trình chính của Dự án.....	21
Bảng 1.13 Các hạng mục công trình phụ trợ	22
Bảng 1.14 Các hạng mục công trình BVMT của Dự án.....	26
Bảng 3.1 Thành phần của nước mưa	31
Bảng 3.2 Tọa độ xả nước mưa của Dự án.....	33
Bảng 3.3 Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước mưa	34
Bảng 3.4 Thông số kỹ thuật mạng lưới thu gom nước thải	36
Bảng 3.5 Thông số kỹ thuật mạng lưới thoát nước thải.....	37
Bảng 3.6 Tọa độ thoát nước thải.....	37
Bảng 3.7 Thông số xây dựng của bể tự hoại.....	41
Bảng 3.8 Thông số kỹ thuật xây dựng HTXLNT Tháp 1	48
Bảng 3.9 Thông số kỹ thuật xây dựng HTXLNT Tháp 2.....	49
Bảng 3.10 Thời gian lưu của các hạng mục công trình xử lý nước thải.....	50
Bảng 3.11 Danh mục, nguyên lý hoạt động của máy móc, thiết bị HTXLNT Tháp 1.....	50
Bảng 3.12 Danh mục, nguyên lý hoạt động của máy móc, thiết bị HTXLNT Tháp 2.....	52
Bảng 3.13 Hoá chất sử dụng cho HTXL nước thải	56
Bảng 3.14 Các chi tiết cần kiểm tra thiết bị, máy móc trước khi vận hành.....	57
Bảng 3.15 Định mức tiêu thụ điện năng cho HTXLNT của Tháp 1.....	59
Bảng 3.16 Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom khí thải.....	60
Bảng 3.17 Thông tin của hệ thống thu gom khí thải.....	61
Bảng 3.18 Thông số của mỗi tháp hấp thụ.....	62
Bảng 3.19 Các thiết bị của hệ thống xử lý khí thải (mùi).....	62
Bảng 3.20 Thông số máy phát điện	65
Bảng 3.21 Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tối đa tại Dự án.....	68
Bảng 3.22 Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án.....	68
Bảng 3.23 Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại Dự án.....	73
Bảng 3.24 Các biện pháp kiểm soát xử lý sinh học	78
Bảng 3.25 Tổng hợp hạng mục thay đổi của Dự án	83
Bảng 4.1 Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm nước thải của Dự án.....	85
Bảng 4. 2 Tọa độ thoát nước thải.....	86

Bảng 4.3 Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm	87
Bảng 4.4 Tọa độ vị trí ống thoát phát sinh khí thải.....	88
Bảng 4.5 Tọa độ vị trí ống thoát phát sinh tiếng ồn, độ rung	89
Bảng 4.6 Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn và độ rung của máy phát điện.....	89
Bảng 5.1 Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	90
Bảng 5.2 Kế hoạch quan trắc trong quá trình vận hành thử nghiệm	90
Bảng 5.3 Kế hoạch quan trắc trong quá trình hoạt động	93
Bảng 5.4 Chi phí quan trắc đối với Cơ sở.....	93

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1 Các hoạt động của Dự án	10
Hình 1.2 Vị trí Dự án trên bản đồ vệ tinh	17
Hình 1.3 Giới hạn tọa độ của Dự án	18
Hình 1.4 Khối công trình chính của Dự án	20
Hình 3.1 Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát nước mưa	32
Hình 3.2 Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải tại dự án	36
Hình 3.3 Hồ ga thoát nước thải	38
Hình 3.4 Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của Dự án.....	38
Hình 3.5 Bể tự hoại 3 ngăn	40
Hình 3.6 Sơ đồ quy trình xử lý nước thải sinh hoạt của Dự án	43
Hình 3.7 Khu vực hệ thống xử lý nước thải Tháp 1	47
Hình 3.8 Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí mang mùi từ HTXLNT	61
Hình 3.9 Sơ đồ minh họa xử lý khí thải máy phát điện	65
Hình 3.10 Sơ đồ quy thu gom và quản lý chất thải rắn sinh hoạt.....	69
Hình 3.11 Quy trình ứng phó sự cố	77

CHƯƠNG I.

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ Dự án đầu tư

- Tên chủ Dự án: **CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ KINH DOANH BẤT ĐỘNG SẢN PHƯƠNG NAM 3A-1**
- Địa chỉ văn phòng: 3A - 3B Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, Quận 1, TP. HCM.
- Điện thoại: (84-28) 3822 9290 Fax: (84-28) 3822 9822
- Người đại diện theo pháp luật của chủ Dự án:
Ông: Trần Quyết Thắng Chức danh: Chủ tịch hội đồng quản trị
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần số 0311205641, đăng ký lần đầu vào ngày 03 tháng 10 năm 2011, đăng ký thay đổi lần thứ 1 vào ngày 09 tháng 10 năm 2017.

2. Tên Dự án đầu tư

- Tên Dự án: **KHU PHỨC HỢP TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI – VĂN PHÒNG – KHÁCH SẠN – THE NEXUS (GIAI ĐOẠN 1)** (sau đây gọi tắt là Dự án)
- Địa điểm Dự án: Số 3A - 3B Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, Quận 1, TP. HCM theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số CK145616 (vào sổ cấp giấy chứng nhận CT68770) ngày 04/12/2017 cấp bởi Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh.



Hình. 1 Khu phức hợp Nexus

❖ **Giới thiệu chung về Dự án**

Dự án Khu phức hợp trung tâm thương mại – văn phòng – khách sạn – The Nexus (Giai đoạn 1) là tiền thân một phần của dự án Khu phức hợp trung tâm thương mại – văn phòng – khách sạn – The Nexus với quá trình hình thành Dự án như sau:

Công ty TNHH MTV Đầu tư du lịch và vận tải biển Phương Nam

- Quyết định 248/QĐ-BQP ngày 1 tháng 2 năm 2007 của Bộ Quốc phòng về việc giao cho Công ty TNHH MTV Đầu tư du lịch và vận tải biển Phương Nam (“Công ty Phương Nam”) làm chủ đầu tư dự án tại khu đất 3A-3B Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh. Ngày 31/12/2007, UBND Tp. HCM ban hành Quyết định số 469/QĐ-UBND-M về việc thu hồi đất quốc phòng khu đất có diện tích 20.442,9m² tại số 3A-3B Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, quận 1 và giao cho Công ty Phương Nam - Bộ Quốc phòng để chuẩn bị thực hiện dự án xây dựng khu phức hợp khách sạn, văn phòng và căn hộ cho thuê.
- Ngày 17/10/2011, UBND Tp. HCM ban hành Quyết định số 4995/QĐ-UBND về việc thuận giao khu đất có diện tích 16.924m² (gồm 11.975,7m² không thuộc phạm vi lộ giới và 4.848,3m² thuộc phạm vi lộ giới đường Lê Lợi nối dài và đường số 1) tại số 3A-3B Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, quận 1 cho Công ty TNHH MTV Đầu tư Du lịch và Vận tải biển Phương Nam để xây dựng khu phức hợp trung tâm thương mại dịch vụ - văn phòng, khách sạn cao cấp và căn hộ cho thuê.
- Dự án ban đầu có tên gọi “Trung tâm thương mại - văn phòng - khách sạn - và căn hộ cho thuê” do Công ty TNHH MTV Đầu tư du lịch và vận tải biển Phương Nam làm chủ đầu tư và đã được sở Quy hoạch kiến trúc thành phố Hồ Chí Minh chấp thuận quy hoạch tổng thể mặt bằng, phương án kiến trúc của dự án tại khu đất 3A-3B Tôn Đức Thắng (khu 1 và khu 2), phường Bến Nghé, Quận 1, thành phố Hồ Chí Minh theo văn bản số 3927/SQHKT-QHKTT, ngày 13 tháng 11 năm 2014.
- Ngày 17/11/2016, Công ty TNHH MTV Đầu tư Du lịch và Vận tải biển Phương Nam đã được Sở TNMT cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, Quyền sở hữu nhà ở và tài sản gắn liền với đất số CT 58652 (thửa đất số 7, tờ bản đồ số 31, diện tích 2.431,8m²) và Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, Quyền sở hữu nhà ở và tài sản

gắn liền với đất số CT 58653 (thửa đất số 9, tờ bản đồ số 31, diện tích 6.202,7m²). Mục đích sử dụng của hai thửa đất nêu trên được ghi nhận là đất thương mại dịch vụ (Xây dựng khu phức hợp trung tâm thương mại dịch vụ - văn phòng, khách sạn cao cấp và căn hộ cho thuê).

Công ty Cổ phần Đầu tư và Kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1

- Ngày 24/08/2017, Bộ Quốc phòng có văn bản số 9925/BQP-Kte gửi Tổng cục Kỹ thuật về việc đồng ý cho Công ty TNHH MTV Đầu tư Du lịch và Vận tải biển Phương Nam góp vốn bằng giá trị quyền sử dụng đất (đã chuyển mục đích sử dụng sử dụng) đối với hai thửa đất số 07 và số 09, tờ bản đồ số 31 tại địa chỉ số 3A-3B Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, quận 1 cho Công ty CP Đầu tư và Kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, để triển khai dự án.
- Ngày 02/10/2017, Công ty TNHH MTV Đầu tư Du lịch và Vận tải biển Phương Nam và Công ty CP Đầu tư và Kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1 đã thực hiện hợp đồng góp vốn bằng quyền sử dụng đất. Theo đó, Công ty TNHH MTV Đầu tư Du lịch và Vận tải biển Phương Nam phải làm thủ tục chuyển quyền sử dụng đất cho Công ty CP Đầu tư và Kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1.
- Ngày 04/12/2017, Sở TNMT đã cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, Quyền sở hữu nhà ở và tài sản gắn liền với đất số CT 68771 (thửa đất số 7, tờ bản đồ số 31, diện tích 2.431,8m²) và Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, Quyền sở hữu nhà ở và tài sản gắn liền với đất số CT 68770 (thửa đất số 9, tờ bản đồ số 31, diện tích 6.202,7m²) cho Công ty CP Đầu tư và Kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1. Mục đích sử dụng là đất thương mại dịch vụ (Xây dựng khu phức hợp trung tâm thương mại dịch vụ - văn phòng, khách sạn cao cấp và căn hộ cho thuê).
- Căn cứ vào thực tiễn thực hiện dự án, Chủ đầu tư xin phép điều chỉnh chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc công trình và phương án kiến trúc tại khu đất 3A-3B Tôn Đức Thắng (khu 1 và khu 2), phường Bến Nghé, Quận 1, thành phố Hồ Chí Minh và đã được Sở Quy hoạch kiến trúc thành phố Hồ Chí Minh chấp thuận tại các văn bản số 5100/SQHKT-QHKTT, ngày 16 tháng 10 năm 2017 và văn bản số 3274/SQHKT-QHKV1, ngày 10 tháng 7 năm 2018.

- Đến tháng 9/2018, Chủ đầu tư tiến hành xin phép điều chỉnh chức năng công trình đối với dự án tại địa chỉ số 3A-3B đường Tôn Đức Thắng (khu 1 và khu 2), phường Bến Nghé, Quận 1. Cụ thể, bỏ chức năng cho thuê căn hộ - không có chức năng ở và chỉ còn lại chức năng thương mại - dịch vụ. Với việc điều chỉnh chức năng như trên, dự án được đổi tên thành Dự án khu phức hợp trung tâm thương mại văn phòng The Nexus. Việc xin phép này đã được Sở Quy hoạch kiến trúc thành phố Hồ Chí Minh và Ủy Ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh chấp thuận tại văn bản số 4764/SQHKT-QHKV1, ngày 28 tháng 9 năm 2018 của Sở Quy hoạch kiến trúc thành phố Hồ Chí Minh và văn bản số 4921/UBND-ĐT ngày 30 tháng 10 năm 2018 của Ủy ban Nhân dân TP.Hồ Chí Minh.
- Ngày 25/01/2019, Sở tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh đã có Quyết định số 85/QĐ-STNMT-CCBVMT về phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Khu phức hợp trung tâm thương mại – văn phòng “The Nexus” tại 3A-3B Tôn Đức Thắng, Phường Bến Nghé, Quận 1, Tp.HCM.
- Đến ngày 13/05/2019, theo công văn số 2179/SQHKT-QHKV1 Sở quy hoạch kiến trúc TP.HCM báo cáo tới UBND Thành phố về thay đổi chức năng đối với dự án tại địa điểm số 3A-3B đường Tôn Đức Thắng (khu 1), phường Bến Nghé, Quận 1, Tp.HCM. Cụ thể: điều chỉnh chức năng từ Khu phức hợp trung tâm thương mại – văn phòng thành chức năng Thương mại - Văn phòng – Khách sạn và được Ủy Ban Nhân Dân Thành Phố Hồ Chí Minh chấp thuận bằng công văn số 2150/UBND-ĐT ngày 03/06/2019. Theo đó, Sở Quy hoạch Kiến trúc TP. HCM đã xác nhận việc bổ sung chức năng cho Dự án tại địa điểm số 3A-3B Tôn Đức Thắng (Khu 1 và Khu 2), phường Bến Nghé, Quận 1, TP.HCM tại công văn 3053/SQHKT-QHKV1 ngày 01/07/2019, cụ thể như sau: Chức năng công trình: Thương mại - Văn phòng - Khách sạn. Đồng thời, các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc khác vẫn giữ nguyên theo công văn số 4497/SQHKT – QHKV1 ngày 14/09/2018 của Sở quy hoạch - kiến trúc.
- Với sự điều chỉnh chức năng nêu trên, Chủ đầu tư đã tiến hành các thủ tục liên quan theo quy định của pháp luật đề hoàn tất các yêu cầu pháp lý. Trong đó, đối với vấn

đề về bảo vệ môi trường, Chủ Đầu tư đã tiến hành gửi công văn hỏi ý kiến của Sở Tài Nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh để xin hướng dẫn. Cụ thể:

- Công văn 27/2019/CV/PN3A-1 ngày 10/08/2019 (theo số công văn đến 30728 ngày 12/08/2019) về việc xin hướng dẫn điều chỉnh báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Khu phức hợp Trung tâm Thương mại – Văn phòng – Khách sạn “The Nexus” và đã được Sở Tài Nguyên và Môi Trường Tp.HCM phản hồi bằng công văn số 7136/STNMT-CCBVMT ngày 26/08/2019 yêu cầu làm rõ các điều chỉnh bổ sung của Dự án.
- Ngày 09/09/2019, bằng văn bản 29/2019/CV/PN3A-1 của Công ty Cổ phần Đầu tư và Kinh doanh Bất động sản Phương Nam 3A-1 đã rà soát và nêu rõ điều chỉnh quy mô đầu tư dự án, tác động về môi trường đối với việc điều chỉnh quy mô dự án Khu phức hợp Trung tâm Thương mại – Văn phòng – Khách sạn “The Nexus” theo đề nghị của Sở Tài Nguyên và Môi Trường trong Công văn 7136/STNMT-CCBVMT ngày 26/08/2019. Cụ thể: Công trình có ba (03) Tháp. Trong đó: Tháp 1 và Tháp 2 (khu 1) giữ nguyên chức năng và các chi tiêu quy hoạch kiến trúc, Tháp 3 bổ sung thêm chức năng "Khách sạn" ở tầng 5 và tầng 6, các chi tiêu quy hoạch kiến trúc giữ nguyên. Chi tiết, trước khi điều chỉnh, tầng 5 và tầng 6 có chức năng “Văn Phòng” nay điều chỉnh thành “khách sạn- dịch vụ”.

Quy hoạch về chức năng dự án:

Sau nhiều lần điều chỉnh chức năng của dự án, đã điều chỉnh chức năng khách sạn, văn phòng và căn hộ cho thuê thành thương mại - văn phòng - khách sạn theo văn bản như sau:

- Ngày 31/12/2007, UBND Tp. HCM ban hành Quyết định số 469/QĐ-UBND-M với chức năng khu phức hợp khách sạn, văn phòng và căn hộ cho thuê.
- Ngày 03/06/2019, UBND Tp. HCM chấp thuận bằng công văn số 2150/UBND-ĐT điều chỉnh chức năng từ Khu phức hợp trung tâm thương mại – văn phòng thành chức năng Thương mại - Văn phòng – Khách sạn.
- Ngày 01/07/2019, Sở Quy hoạch kiến trúc chấp thuận công văn số 3053/SQHKT-QHKV1 với chức năng công trình: Thương mại - Văn phòng - Khách sạn.

-
- Ngày 20/09/2019, Công ty CP Đầu tư và Kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1 đã ban hành Quyết định số 03/2019/QĐ/CTHCQT/PN3A1 về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình đối với dự án “Khu phức hợp trung tâm thương mại – văn phòng – khách sạn – The Nexus” tại địa chỉ số 3A-3B Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, quận 1, Tp. Hồ Chí Minh, theo đúng quy định của Thông tư 18/2016/TT-BXD. Theo đó, tại mục 17 về Thời gian thực hiện dự án được chia làm 02 giai đoạn cụ thể như sau:

Giai đoạn 1:

- + Quy mô công trình: Gồm 2 tháp:
 - Tháp 1: Quy mô 27 tầng và 5 tầng hầm
 - Tháp 2: Quy mô 36 tầng và 5 tầng hầm
 - Diện tích khu đất: 6.202,7m²
- + Tiến độ thực hiện: từ 01/2021 đến tháng 9/2023.

Giai đoạn 2:

- + Quy mô công trình: Gồm 1 tháp:
 - Tháp 3: Quy mô 40 tầng và 5 tầng hầm
 - Diện tích khu đất: 2.341,8m²
- + Tiến độ thực hiện: tháng 10/2023 đến tháng 12/2025.

- Dự án “Khu phức hợp trung tâm thương mại – văn phòng – khách sạn – The Nexus” đã được Sở TNMT phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường số 684/QĐ-STNMT-CCBVM ngày 10/08/2020.

Hiện nay, Dự án đã hoàn thành công trình xử lý chất thải cho phân kỳ đầu tư giai đoạn 1 của dự án; do đó để Dự án đủ điều kiện đi vào khai thác, vận hành, Công ty đã triển khai thực hiện Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường trình Sở TNMT thẩm định, cấp phép theo đúng quy định. Phạm vi báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường này thực hiện cho Dự án “Khu phức hợp trung tâm thương mại – văn phòng – khách sạn – The Nexus (giai đoạn 1)”.

- ❖ **Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án (nếu có):**

- Văn bản số 4497/SQHKT-QHKVI của Sở quy hoạch kiến trúc TP. Hồ Chí Minh về việc cung cấp thông tin quy hoạch đô thị tại địa điểm thực hiện dự án ngày 14/09/2018.
- Công văn số 3053/SQHKT-QHKVI của Sở quy hoạch kiến trúc TP. Hồ Chí Minh về việc cung cấp thông tin quy hoạch đô thị tại địa điểm số 3A-3B Tôn Đức Thắng, Phường Bến Nghé, Quận 1, TPHCM cấp ngày 01/07/2019.
- Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế phòng cháy chữa cháy số 1739/TD-PCCC-P4 của Bộ công an - Cục cảnh sát PCCC và CNCH cấp ngày 23/08/2019.
- Văn bản số 741/HĐXD-QLTK về việc thông báo kết quả thẩm định thiết kế kỹ thuật phần ngầm Khu 2 công trình Khu văn phòng – thương mại dịch vụ - khách sạn “ The Nexus” của cục quản lý hoạt động xây dựng cấp ngày 02/12/2019.
- Văn bản số 658/HĐXD-QLTK về việc thông báo về kết quả thẩm định thiết kế kỹ thuật điều chỉnh phần ngầm Khu 2 công trình Khu văn phòng- thương mại dịch vụ - khách sạn “The Nexus” của cục quản lý hoạt động xây dựng cấp ngày 11/12/2020.
- Giấy phép xây dựng số 110/GPXD của UBND TP.Hồ Chí Minh cấp ngày 18/12/2021.

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

- Quyết định số 85/QĐ-STNMT-CCBVMT Về phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án "Khu phức hợp trung tâm thương mại - văn phòng The Nexus" Tại Quận 1 của Công ty Cổ phần đầu tư và Kinh doanh Bất động sản Phương Nam 3-1 ngày 25/01/2019.
- Quyết định số 684/QĐ-STNMT-CCBVMT Về phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án "Khu phức hợp trung tâm thương mại - văn phòng – khách sạn - The Nexus" Tại Quận 1 của Công ty Cổ phần đầu tư và Kinh doanh Bất động sản Phương Nam 3-1 ngày 10/08/2020.

❖ Phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công

- Dự án kinh doanh lĩnh vực thương mại – dịch vụ (không có căn hộ), văn phòng, khách sạn tổng vốn đầu tư là 4.998.429.096.421 đồng (Bốn ngàn chín trăm chín

mười tám tỷ bốn trăm hai mươi chín triệu không trăm chín mươi sáu nghìn bốn trăm hai mươi một đồng. Căn cứ theo quy định tại điểm đ, khoản 5, Điều 8 Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14, quy định chi tiết tại số thứ tự V, Phần A, phụ lục I của Nghị định 40/2020/NĐ-CP – Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đầu tư công, Dự án là trung tâm hội nghị quốc tế, văn phòng, thương mại – dịch vụ quy định tại điểm a, khoản 5, Mục V, Phần A, Phụ lục I của Nghị định 40/2020/NĐ-CP có tổng vốn đầu tư từ 800 tỷ đồng trở lên → dự án nhóm A.

❖ **Phân loại theo Luật bảo vệ môi trường**

- Về đối tượng: căn cứ theo quy định tại Khoản 2 Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 → Cơ sở thuộc nhóm II.
- Về thẩm quyền: căn cứ theo quy định tại điểm a, điểm c Khoản 3 Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 → Cơ sở thuộc đối tượng lập hồ sơ đề xuất cấp Giấy phép môi trường trình Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh cấp phép.

3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của Dự án đầu tư

3.1. Quy mô, công suất hoạt động của Dự án đầu tư

Theo Quyết định số 03/2019/QĐ/CTHCQT/PN3A1 về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình ngày 20/09/2019 đối với dự án “Khu phức hợp trung tâm thương mại – văn phòng – khách sạn – The Nexus” tại địa chỉ số 3A-3B Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, quận 1, Tp. Hồ Chí Minh, theo đúng quy định của Thông tư 18/2016/TT-BXD. Theo đó, thời gian thực hiện dự án được chia làm 02 giai đoạn cụ thể như sau:

Giai đoạn 1:

- + Quy mô công trình: Gồm 2 tháp:
 - Tháp 1: Quy mô 27 tầng và 5 tầng hầm
 - Tháp 2: Quy mô 36 tầng và 5 tầng hầm
 - Diện tích khu đất: 6.202,7m²
- + Tiến độ thực hiện: từ 01/2021 đến tháng 9/2023.

Giai đoạn 2:

- + Quy mô công trình: Gồm 1 tháp:

- Tháp 3: Quy mô 40 tầng và 5 tầng hầm
- Diện tích khu đất: 2.341,8m²

+ Tiến độ thực hiện: tháng 10/2023 đến tháng 12/2025.

Phạm vi dự án xin Giấy phép môi trường giai đoạn 1, khu đất 6.202,7 m² (giáp ranh đường Tôn Đức Thắng và Lê Lợi nối dài): gồm 2 tòa tháp 1 và 2 (Khu 2).

Bảng 1.1 Quy mô dự án

	Tháp 1	Tháp 2
Số người	4.447	4.691
Chức năng	Văn phòng, thương mại dịch vụ	Văn phòng, thương mại dịch vụ
Số tầng nổi	27 tầng	36 tầng
Số tầng hầm	5 tầng	5 tầng
Chiều cao	106 m (Tính từ cốt mặt đường số 1 tới đỉnh tường chắn mái)	141m (Tính từ cốt mặt đường số 1 tới đỉnh tường chắn mái)

(Nguồn Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

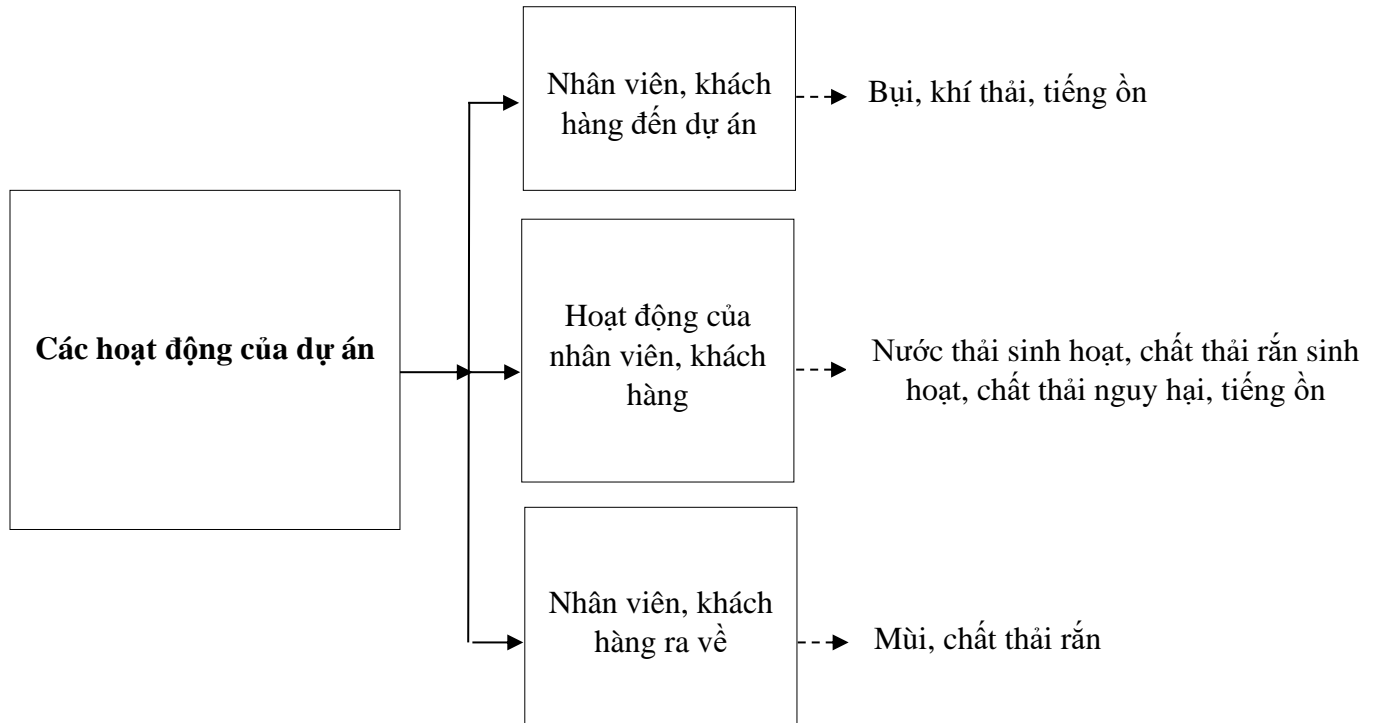
Bảng 1.2 Chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất tại dự án đầu tư

STT	Loại đất	Diện tích (m²)
1	Diện tích đất	6.202,7
2	Đất xây dựng công trình	Tháp 1: 1.198
		Tháp 2: 1.087
3	Diện tích sàn xây dựng	Tháp 1: 40.615
		Tháp 2: 50.500
4	Đất công viên – cây xanh, sân đường, vỉa hè	3.918
5	Diện tích chiếu mái	Tháp 1: 1.754
		Tháp 2: 1.365
6	Mật độ xây dựng	53%
7	Hệ số sử dụng đất	15.5
8	Chiều cao công trình	Khu 2 - Tháp 1: 106
		Khu 2 - Tháp 2: 141

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

3.2. Quy trình hoạt động của Dự án đầu tư

Dự án đầu tư xây dựng 02 khối tháp phát sinh chất thải như sau:



Hình 1.1 Các hoạt động của Dự án

3.3. Sản phẩm của Dự án đầu tư

Dự án “Khu phức hợp trung tâm thương mại – văn phòng – khách sạn – The Nexus” giai đoạn 1 cung cấp văn phòng cho thuê, thương mại – dịch vụ với quy mô được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.3 Quy mô các dịch vụ của dự án

STT	Tháp 1			Tháp 2		
	Tầng	Chức năng	Diện tích (m ²)	Tầng	Chức năng	Diện tích (m ²)
1	Tầng 1	Sảnh chính, kỹ thuật, thương mại	1.198	Tầng 1	Sảnh chính, kỹ thuật, thương mại	1.087
2	Tầng lửng	Kỹ thuật	193	Tầng lửng	Kỹ thuật	222
3	Tầng 2 đến tầng 25	Văn phòng	1.630 m ² /tầng	Tầng 2	Văn phòng	1.254
				Tầng 3 đến tầng 34	Văn phòng	1.248 m ² /tầng
4	Tầng 26	Kỹ thuật	105	Tầng 35	Kỹ thuật	281
		Sân thượng	1.525		Sân thượng	968
5		Mái	121		Mái	304
	Tổng diện tích sàn xây dựng tháp kể cả sân thượng, mái		42.261	Tổng diện tích sàn xây dựng tháp kể cả sân thượng, mái		44.051
	Tổng diện tích sàn xây dựng tháp không bao gồm sân thượng, mái		40.615	Tổng diện tích sàn xây dựng tháp không bao gồm sân thượng, mái		42.780

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

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 Dự án đầu tư

4.1. Nguyên liệu, vật liệu của Dự án đầu tư

Dự án hoạt động với lĩnh vực thương mại dịch vụ - văn phòng các máy móc, thiết bị phục vụ cho hoạt động của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.4 Danh mục các máy móc thiết bị của dự án

STT	Tên thiết bị, máy móc	Đơn vị	Số lượng	Nơi sản xuất	Tình trạng hiện tại	Mục đích sử dụng
1	Máy phát điện công suất 1.600 KVA	Máy	02	Việt Nam	Mới 100%	Phát điện khẩn cấp
2	Máy phát điện công suất 2.000 KVA	Máy	02	Việt Nam	Mới 100%	Phát điện khẩn cấp
3	Hệ thống làm mát tòa nhà	Hệ thống	1	Việt Nam	Mới 100%	Điều hòa không khí

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

4.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu của Dự án đầu tư

Bản chất của dự án là Khu thương mại, dịch vụ văn phòng nên nhiên liệu sử dụng cho dự án chủ yếu là dầu DO cho máy phát điện dự phòng. Để sản sinh ra 1kw trong một giờ thì lượng dầu tiêu hao là 210 g/kwh, vậy 01 lít dầu DO sẽ sản sinh được 3,809 kw/h (01 lít dầu DO = 800g)

- Tháp 1 (khu 2): Lượng dầu DO sử dụng trong quá trình chạy 02 máy phát điện với công suất 1.600 kVA là 672 lít/h.
- Tháp 2 (Khu 2): Lượng dầu DO sử dụng trong quá trình chạy 02 máy phát điện với công suất 2.000KVA là 840 lít/h.

Nhiên liệu sử dụng cho hoạt động của Dự án được thể hiện như bảng sau:

Bảng 1.5 Nhiên liệu sử dụng cho hoạt động của Dự án

STT	Tên nhiên liệu	ĐV	Khối lượng	Mục đích sử dụng
1	Dầu DO	Lít/giờ	1.512	Cung cấp cho máy phát điện dự phòng

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

4.3. Hóa chất sử dụng của Dự án đầu tư

Hóa chất sử dụng của Dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.6 Danh sách sử dụng hóa chất của Dự án

STT	Hóa chất	Đơn vị	Định mức sử dụng		Mục đích sử dụng
			Tháp 1	Tháp 2	
1	Hóa chất lau sàn	Lít/tháng	12	12	Vệ sinh
2	Hóa chất lau kính	Lít/tháng	6	6	
3	Xịt phòng	Chai/tháng	6	6	
4	Nước rửa chén	Lít/tháng	12	12	
5	Phân bón hữu cơ	Kg/năm	60	60	Chăm sóc cây xanh
6	NaOH	Kg/tháng	75	90	Xử lý nước thải
7	Clorine	Kg/tháng	126	135	
8	Đường cát trắng	Kg/tháng	60 – 75	90	

(Nguồn Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

4.4. Điện năng sử dụng và nguồn cung cấp điện

- **Nguồn cung cấp điện:**
- + Hệ thống điện của thành phố - Công Ty Điện Lực Sài Gòn. Hiện có đường dây trung thế 15kw chạy dọc theo đường Tôn Đức Thắng.
- + Đo đếm kWh của ngành điện thực hiện tại phía trung thế MBA chung cho tất cả phụ tải trong toà nhà. Đồng hồ kWh này đặt tại phòng tủ trung thế và do ngành điện quản lý. Tủ điện hạ thế trạm điện chính sẽ được đặt tại tầng hầm dưới tháp 2.
- + Tháp 1 và tháp 2 – KHU 2: Ước tính tổng nhu cầu dùng điện 4.035 KVA gồm tháp 1: 1.916 kVA và tháp 2: 2.119 KVA.
- + Ngoài ra, Dự án còn sử dụng 02 máy phát điện có công suất 1.600 KVA (tháp 1) và 02 máy phát điện có công suất 2.000 KVA dự phòng khi có sự cố mất điện.
- **Mục đích sử dụng:** Phục vụ cho hoạt động sinh hoạt của Khu thương mại, dịch vụ văn phòng .

4.5. Nhu cầu sử dụng nước và nguồn cung cấp nước

- **Nguồn cung cấp nước:** Sử dụng hệ thống cấp nước thủy cục chạy trên đường Tôn Đức Thắng Ø250 đáp ứng nhu cầu sử dụng nước của dự án.
- **Mục đích sử dụng:** Cung cấp cho nhu cầu sử dụng của căn hộ, thương mại dịch vụ trong nội khu, vệ sinh sàn nhà, tưới cây.
- **Nhu cầu sử dụng nước:**

Tiêu chuẩn sử dụng nước của dự án bao gồm:

- + Nước cấp văn phòng cho thuê: 45 lít/người.ngày (TCXD 33:2006);

- + Nước cấp cho khách vắng lai khu văn phòng: ước tính 25 lít/người ngày 4513:1988);
- + Nước cấp cho công trình thương mại : 5 lít/m² sàn (QCXD 01:2008);
- + Nước cấp cho công trình khách sạn: 200 lít/người.ngày (TCVN 4513:1988);
- + Hệ số dùng nước không điều hòa K_{ngày} =1.3;
- + Nước cấp cho nhân viên phục vụ khách sạn: 45 lít/người (TCXD 33:2006).

Diễn giải cách tính nước lý thuyết của dự án như sau:

Bảng 1.7 Diễn giải cách tính nước lý thuyết của dự án

STT	Mục đích sử dụng nước	Quy mô	Ghi chú	Tiêu chuẩn cấp nước
I	Tháp 1			
1	Nước cấp cho nhân viên văn phòng	3.912 người	Ước trung bình khoảng 10 m ² /sàn/người Tổng diện tích sàn văn phòng (từ tầng 2 đến tầng 25): 1.630 m ² x 24=39.120 m ²	45 lít/người (TCXD 33:2006)
2	Nước cấp cho khách vắng lai	390 người	Ước lượng trung bình khoảng 10% số lượng nhân viên văn phòng	25 lít/người (TCVN 4513:1988)
3	Nước cấp cho nhân viên quản lý tòa nhà	25 người	Quản lý tòa nhà (bao gồm quản lý tòa nhà, bảo vệ, vệ sinh và kỹ thuật)	45 lít/người (TCXD 33:2006)
4	Nước cấp cho thương mại dịch vụ	1.198 m ²	6,0	5 lít/m ² (QCXD 01:2008)
5	Nước cấp tưới cây, rửa đường	3.921 m ²	2,0	0,5 lít/m ² (QCXD 01:2008)
6	Nước vệ sinh lau sàn	40.615 m ²	20,3	0,5 lít/m ² (QCXD 01:2008)
7	Nước cấp hệ thống làm mát	750kVA	13,308	-
8	Nước rửa thùng rác	-	1	-
9	Nước cấp cho tháp xử lý mùi từ HTXLNT	-	1	-
	Tổng lượng nước sử dụng tháp 1		230,5	
II	Tháp 2			
1	Nước cấp cho nhân viên văn phòng	4.138 người	Ước trung bình khoảng 10 m ² /sàn/người.	45 lít/người (TCXD 33:2006)

			Tổng diện tích sàn văn phòng (từ tầng 2 đến tầng 25): 1.630 m ² x 24=39.120 m ²	
2	Nước cấp cho khách vắng lai	414 người	Ước lượng trung bình khoảng 10% số lượng nhân viên văn phòng	25 lít/người (TCVN 4513:1988)
3	Nước cấp cho nhân viên quản lý tòa nhà	30 người	Quản lý tòa nhà (bao gồm quản lý tòa nhà, bảo vệ, vệ sinh và kỹ thuật)	45 lít/người (TCXD 33:2006)
4	Nước cấp cho thương mại dịch vụ	1.087 m ²	5,4	5 lít/m ² (QCXD 01:2008)
5	Nước cấp tưới cây, rửa đường			Đã tính ở tháp 1
6	Nước vệ sinh lau sàn	42.780 m ²	21,4	0,5 lít/m ² (QCXD 01:2008)
7	Nước cấp hệ thống làm mát	750kVA	13,3	-
8	Nước rửa thùng rác	-	1	-
9	Nước cấp cho tháp xử lý mùi từ HTXLNT	-	1	-
	Tổng lượng nước sử dụng tháp 2		240.1	

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1,2023)

❖ Nước cấp hệ thống làm mát tòa nhà

- Tháp 1 và 2 sử dụng 2 hệ thống máy lạnh trung tâm, công suất mỗi hệ 750 kVA, tải trọng trao đổi nhiệt: 644.882 kCal/giờ.

$$Q \text{ (lít/giờ)} = \frac{Q \times (t_{w2} - t_{w1})}{\rho \cdot C} = \frac{178.876 \times (37,5 - 30,3)}{1000 \times 4,186} = 1.109 \text{ lít/giờ/hệ} = 1,109 \text{ m}^3/\text{giờ/hệ}.$$

Trong đó:

Q: tải trọng trao đổi nhiệt: 100.000 kCal/giờ.

T₁: nhiệt độ ngoài trời trung bình: 32⁰C, T₂: nhiệt độ bên trong tòa nhà: 27⁰C.

K: hệ số điều chỉnh nhiệt độ = 1,1.

- Nhiệt độ nước ra khỏi dàn ngưng (vào tháp) là:

$$t_{w2} = t_{tr} + 5K = 32 + 5 \cdot 1,1 = 37,5 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

- Nhiệt độ nước vào bình ngưng (ra khỏi tháp) là:

$$t_{w1} = t_{tr} + 3K = 27 + 3 \cdot 1,1 = 30,3 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

$\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$: Mật độ của nước.

$c = 4.186 \text{ kJ/kgK}$: Nhiệt dung riêng của nước

Tổng lưu lượng nước cấp bổ sung cho hệ thống giải nhiệt tòa nhà (hoạt động trung bình 12 tiếng/ngày)

$$1.109 \text{ m}^3/\text{giờ/hệ} \times 12 \text{ giờ} = 13.3 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

❖ Nước cấp cho PCCC:

- Tháp 1 và tháp 2 (Khu 2 diện tích 6.202,7 m²): lưu lượng cháy cuộn vòi tính toán cho 1 đám cháy là 10l/s (TCVN 2622:1995). Chọn số đám cháy xảy ra là 2 đám cháy, thời gian là 3 giờ/đám cháy. Lượng nước chữa cháy bao gồm hệ thống chữa cháy cuộn vòi, đầu phun tự động và hệ thống màng ngăn cháy như sau:

$$Q_{\text{PCCC}} = 10 \times 2 \times 3.600 \times 3 = 216 \text{ m}^3$$

Bảng 1.8 Nhu cầu dùng nước

STT	Mục đích sử dụng nước	Quy mô	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày)	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)
I	Tháp 1			
1	Nước cấp cho nhân viên văn phòng	3.912 người	176,04	176,04
2	Nước cấp cho khách vắng lai	390 người	9,8	9,8
3	Nước cấp cho nhân viên quản lý tòa nhà	25 người	1,1	1,1
4	Nước cấp cho thương mại dịch vụ	1.198 m ²	6,0	6,0
5	Nước cấp tưới cây, rửa đường	3.921 m ²	2,0	-
6	Nước vệ sinh lau sàn (không tính mái)	40.615 m ²	20,3	20,3
7	Nước cấp hệ thống làm mát	750kVA	13,308	-
8	Nước rửa thùng rác	-	1	1
9	Nước cấp cho tháp xử lý mùi từ HTXLNT	-	1	1
	Tổng lượng nước sử dụng tháp 1		230,5	215,14
	Hệ số dùng nước không điều hòa K =1.3			277
II	Tháp 2			
1	Nước cấp cho nhân viên văn phòng	4.138 người	186,2	186,2
2	Nước cấp cho khách vắng lai	414 người	10,4	10,4
3	Nước cấp cho nhân viên quản lý tòa nhà	30 người	1,4	1,4
4	Nước cấp cho thương mại dịch vụ	1.087 m ²	5,4	5,4
5	Nước cấp tưới cây, rửa đường			Đã tính ở tháp 1
6	Nước vệ sinh lau sàn (không tính mái)	42.780 m ²	21,4	21,4

7	Nước cấp hệ thống làm mát	750kVA	13,3	-
8	Nước rửa thùng rác	-	1	1
9	Nước cấp cho tháp xử lý mùi từ HTXLNT	-	1	1
	Tổng lượng nước sử dụng tháp 2		240.1	227
	Hệ số dùng nước không điều hòa K =1.3		-	292,5

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1,2023)

Ghi chú:

Nước thải = 100% nước cấp (Nghị định 80/2014/NĐ-CP thoát nước và xử lý nước thải).

5. Các thông tin khác liên quan đến Dự án đầu tư (nếu có)

5.1. Vị trí của Dự án

Vị trí địa lý: “Khu phức hợp Trung tâm thương mại - Văn phòng - Khách sạn - The Nexus (giai đoạn 1)” được thiết kế quy hoạch nằm tại 3A – 3B Tôn Đức Thắng, Phường Bến Nghé, quận 1, ngay trung tâm thương mại văn hóa kinh tế sầm uất của thành phố Hồ Chí Minh.

Diện tích đất thực hiện dự án: Căn cứ vào giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CK145616 thửa đất số 9, tờ bản đồ số 31 (năm 2022) ngày 04/12/2017 so Sở Tài nguyên và môi trường TPHCM cấp có diện tích 6.202,7 m², mục đích sử dụng là đất thương mại dịch vụ (Xây dựng khu phức hợp trung tâm thương mại dịch vụ - văn phòng, khách sạn cao cấp và căn hộ cho thuê) đối với khu 2 (tháp 1 và tháp 2).

Khu đất dự án có vị trí giới hạn như sau:

- + Phía Đông Bắc: đường Số 1 dự đất dự án và khu đất 3C Tôn Đức Thắng);
- + Phía Đông Nam: giáp đường Tôn Đức Thắng và ranh giới khu đất 3C Tôn Đức Thắng;
- + Phía Tây Bắc: giáp đường Lê Lợi nối dài, Nguyễn Siêu;
- + Phía Tây Nam: giáp khu đất khách sạn Hotel Legend hiện hữu.

Lộ giới đường:

- + Đường Tôn Đức Thắng: 25m;
- + Đường số 1 (đường quy hoạch nội bộ): 12m;
- + Đường Nguyễn Siêu: 56m.

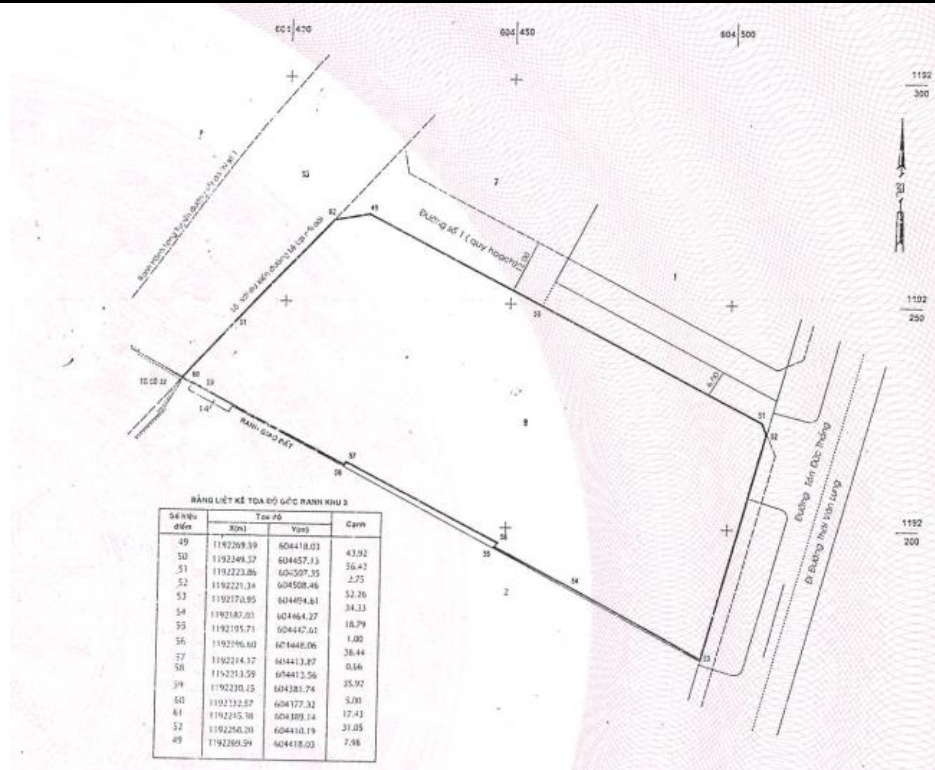
Khoảng lùi công trình:

- + Đường Tôn Đức Thắng: 9m;

- + Đường Nguyễn Siêu: 56m;
- + Lùi cách ranh đất còn lại: 5m.



Hình 1.2 Vị trí Dự án trên bản đồ vệ tinh



Hình 1.3 Giới hạn tọa độ của Dự án

Bảng 1.9 Tọa độ góc ranh của Tháp 1 và Tháp 2 (Khu 2)

STT	Số hiệu điểm	X (m)	Y (m)
1	59	1192269.59	604418.03
2	50	1192249.57	604457.13
3	51	1192223.86	604507.35
4	52	1192221.04	604508.46
5	53	1192170.95	604494.61
6	54	1192187.03	604464.27
7	55	1192195.71	604447.61
8	56	1192196.60	604448.06
9	57	1192214.17	604413.87
10	58	1192210.59	604413.56
11	59	1192230.25	604381.74
12	60	1192232.57	604377.32
13	61	1192245.18	604389.14
14	52	1192268.20	604410.19
15	49	1192269.54	604418.13

(Theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CK145616 cấp ngày 04/12/2017)

Vị trí Dự án nằm trên trục đường Tôn Đức Thắng. Đây là đường giao thông chính của khu đất nối với các trục đường khác cũng là con đường trọng điểm của khu vực, nhờ vậy mà dự án này thừa hưởng toàn bộ hệ thống hạ tầng giao thông phát triển của khu vực

giúp thuận lợi cho việc di chuyển, dễ dàng kết nối đến các khu vực xung quanh, gần các công trình, khu du lịch nổi tiếng ở TP.HCM như Ủy ban nhân dân thành phố, nhà hát thành phố, nhà thờ Đức Bà, Bưu điện trung tâm, Dinh Thống Nhất, Bảo tàng lịch sử dân tộc, chùa Ngọc Hoàng, thánh đường hồi giáo Jamia Al, đền Hindu Mariamman và tòa nhà Bitexco cao nhất thành phố, công viên Hàn Thuyên.

Xung quanh dự án là các tòa nhà văn phòng, trung tâm thương mại và khách sạn (Khách sạn lengency cách dự án 10m), không tập trung nhiều hộ dân sinh sống riêng lẻ.

5.2. Cơ cấu sử dụng đất của Dự án

Dự án được xây dựng tại số 3A-3B Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, quận 1, TPHCM với các chỉ tiêu như sau:

- Tổng diện tích đất toàn bộ dự án : 6.202,7m²
- Số tầng cao công trình (chưa kể kỹ thuật mái, tum thang) : 26 tầng và 35 tầng.
- Số tầng hầm: 5 tầng.
- Chiều cao công trình (tính từ cốt sân đến đỉnh mái): 141m và 160m.
- Tổng diện tích sàn (không bao gồm diện tích tầng hầm): 83.395m².
- Tổng diện tích sàn (bao gồm cả tầng hầm): 86.312 m².

Bảng 1.10 Cơ cấu sử dụng đất tại Dự án

STT	Nội dung	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất xây dựng công trình	2.285	36,84%
	Tháp 1	1.198	19,31%
	Tháp 2	1.087	17,83
2	Đất công viên cây xanh, sân đường, vỉa hè	3.917,7	63,16
	Tổng cộng	6.202,7	100%

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

5.3. Các hạng mục công trình chính

Trên tổng diện tích 6.202,7m² một phần thửa số 9 – tờ bản đồ số 31 được xây dựng 2 khối tháp thương mại dịch vụ, văn phòng cụ thể:

- Loại, cấp công trình xây dựng: công trình dân dụng cấp I.
- Cốt nền xây dựng công trình: cốt ± 0,00 trên cốt + 5,7m (cao độ Hòn Dấu).
- Chỉ giới đường đỏ: trùng với ranh giới được công nhận.
- Chiều sâu công trình (từ nền tầng trệt đến mặt sàn tầng hầm 5): - 17,38m.

- Màu sắc công trình: Phù hợp và hài hòa với cảnh quan kiến trúc chung.
- Tháp thương mại dịch vụ, văn phòng số 1:
 - + Diện tích xây dựng: 1.198m²
 - + Tổng diện tích sàn xây dựng: 40.615m²
- Tháp thương mại dịch vụ, văn phòng số 2:
 - + Diện tích xây dựng: 1.087m².
 - + Tổng diện tích sàn xây dựng: 42.780m²

Khối tháp 1 và tháp 2 có chung 5 tầng hầm âm dưới mặt đất, 2 khối tháp nổi riêng



Hình 1.4 Khối công trình chính của Dự án

Bảng 1.11 Tổng hợp các hạng mục công trình chính của Dự án

STT	Tháp 1			Tháp 2		
	Tầng	Chức năng	Diện tích (m ²)	Tầng	Chức năng	Diện tích (m ²)
1	Tầng 1	Sảnh chính, kỹ thuật, thương mại	1.198	Tầng 1	Sảnh chính, kỹ thuật, thương mại	1.087
2	Tầng lửng	Kỹ thuật	193	Tầng lửng	Kỹ thuật	222
3	Tầng 2 đến tầng 25	Văn phòng	1.630 m ² /tầng	Tầng 2	Văn phòng	1.254
				Tầng 3 đến tầng 34	Văn phòng	1.248 m ² /tầng
4	Tầng 26	Kỹ thuật	105	Tầng 35	Kỹ thuật	281
		Sân thượng	1.525		Sân thượng	968
5		Mái	121		Mái	304
	Tổng diện tích sàn xây dựng tháp kể cả sân thượng, mái		42.261	Tổng diện tích sàn xây dựng tháp kể cả sân thượng, mái		44.051
	Tổng diện tích sàn xây dựng tháp không bao gồm sân thượng, mái		40.615	Tổng diện tích sàn xây dựng tháp không bao gồm sân thượng, mái		42.780

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

5.4. Các hạng mục công trình phụ trợ

Một số hạng mục công trình công trình phụ trợ của Dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.12 Các hạng mục công trình phụ trợ

STT	Hạng mục	Đơn vị	Diện tích/ Số lượng	Tình trạng hoạt động	Ghi chú
1	Giao thông	m ²	2.392,4	-	Giao thông được bố trí thông thoáng nhằm kết nối với các tuyến đường hiện hữu.
2	Cấp nước	Cái	16	Mới 100%	Thiết kế xây dựng hệ thống cấp nước hoàn thiện
3	Thông tin liên lạc (truyền hình và điện thoại)	hệ thống	02	Mới 100%	Bố trí các hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo ổn định
4	PCCC	hệ thống	02	Mới 100%	Xây dựng các bể chứa nước chữa cháy và bố trí các trụ chữa cháy xung quanh công trình
5	Hệ thống chống sét	hệ thống	02	Mới 100%	Chống sét
6	Tủ hạ thế	Cái	06	Mới 100%	Ổn định dòng điện
7	Máy biến áp	Cái	05	Mới 100%	Ổn định dòng điện
8	Thông gió điều hoà	hệ thống	02	Mới 100%	Thông gió
9	Thang máy	hệ thống	02	Mới 100%	Di chuyển

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

a. Giao thông

Xây dựng hệ thống đường nội bộ hoàn chỉnh nối kết với các đường đã xây dựng, và nối với hệ thống giao thông khu vực đáp ứng yêu cầu đi lại, tạo giao thông thuận lợi liên hoàn, hệ thống giao thông đối nội, đối ngoại được tổ chức linh hoạt không chồng chéo.

Giao thông cho người ở các tòa nhà vào bên trên bằng thang máy, để xe vào bãi bố trí ở hầm và sử dụng thang máy đi lên các tầng, khách mua sắm tại các siêu thị cũng thuận lợi.

Để thuận lợi cho việc kết nối giữa khu đất và các tuyến đường chính trong khu vực, dự án thực hiện cải tạo lại đường số 1 hiện hữu với thông số thiết kế như sau:

- Chiều dài tuyến đường: khoảng 100m.
- Lòng đường rộng 6m, vỉa hè mỗi bên 3 m.
- Cải tạo đổ nhựa bề mặt đường 5cm.

b. Cây xanh

- Nhằm tạo thêm được nhiều diện tích sân vườn, ở tầng trệt và lầu 1 của các khối nhà để bố trí cây xanh, thảm cỏ và đường đi dạo,.. với diện tích là 3.918 m².

c. Hệ thống cấp nước

- Dự án sử dụng nguồn nước cấp thủy cục chạy dọc theo tuyến đường Tôn Đức Thắng Ø250, đáp ứng nhu cầu sử dụng của dự án.
- Bể nước sinh hoạt đặt trong tầng hầm 3.
- Bể nước ngầm được đúc bê tông, gồm có nắp đậy được làm bằng gang, hệ thống ống chờ xuyên thành bể được lắp sẵn khi đổ bê tông thành bể. Ống xuyên thành bể gồm có: ống nước vào, ống nước ra, ống xả tràn, ống thông hơi, ống chờ lắp kính thăm mực nước, ống bao lắp bộ không chế mực nước và các ống hút cho bơm.
- Bồn chứa nước tầng mái dạng ngang, có chế tạo các nối sẵn để kết nối với ống nước cấp lên, nước xuống, xả đáy, xả tràn, thông hơi, bộ công tắc mực nước.
- Nước lạnh cấp từ bể nước mái xuống các điểm tiêu thụ bên dưới được phân chia thành các vùng cấp nước theo tầng nhà, nhằm mục đích kiểm soát áp lực cấp nước phù hợp với áp lực yêu cầu của các thiết bị.
- Phân vùng cấp nước cho tháp 1:
 - + Phân vùng 1: Từ tầng hầm đến tầng 15 (vùng giảm áp)
 - + Phân vùng 2: Từ tầng 16 đến tầng 21 (vùng cấp nước trọng lực tự chảy)
 - + Phân vùng 3: Từ tầng 21 đến tầng 26 (vùng tăng áp).
 - + Đối với vùng 1, 2 tại đầu mỗi vùng có lắp đặt cụm van giảm áp để giảm áp suất từ trên cấp xuống.
 - + Đối với vùng 3 bố trí cụm bơm tăng áp trên mái để đảm bảo áp lực tối thiểu cấp cho các thiết bị vệ sinh.
- Phân vùng cấp nước cho tháp 2:
 - + Phân vùng 1: Từ tầng hầm đến tầng 27 (vùng giảm áp)
 - + Phân vùng 2: Từ tầng 28 đến tầng 34 (vùng cấp nước trọng lực tự chảy)
 - + Phân vùng 3: Từ tầng 35 đến tầng 38 (vùng tăng áp)
 - + Đối với vùng 1, 2 tại đầu mỗi vùng có lắp đặt cụm van giảm áp để giảm áp suất từ trên cấp xuống.
 - + Đối với vùng 3 bố trí cụm bơm tăng áp trên mái để đảm bảo áp lực tối thiểu cấp cho các thiết bị vệ sinh.

- Ống đứng cấp nước cho các vùng được đặt trong hộp kỹ thuật chính cấp thoát nước.
- Cụm bơm tăng áp được điều khiển theo tín hiệu áp suất trong hệ thống.
- Ngoài ra hệ thống cung cấp nước có bình tăng áp cho mỗi tháp, đảm bảo áp suất tự do của các phòng tắm tối thiểu 4m H₂O.
- Hệ thống cấp nước đều được chạy dưới trần trong hành lang của từng tầng.
- Bơm nước gồm 1 cụm bơm trung chuyên mỗi cụm 2 bơm (1 chạy, 1 dự phòng).
- Vật liệu ống sử dụng là ống PPR.

d. Hệ thống cấp điện và chiếu sáng

- Các khu văn phòng & dịch vụ được thiết kế chiếu sáng, đèn bởi đơn vị thiết kế nội thất. Các đèn bảng hiệu quảng cáo, chiếu sáng ngoài nhà và chiếu sáng mặt ngoài nhà được thực hiện bởi tư vấn về ánh sáng.
- Đơn vị thiết kế cơ điện sẽ cấp tủ điện và các cầu dao tự động tại tủ điện của mỗi văn phòng cho thuê.
- + Chiếu sáng chung khu dịch vụ: độ sáng trung bình 400lux.
- + Chiếu sáng đặc biệt và riêng cho từng không gian thuê khu dịch vụ sẽ do người thuê tự lắp đặt sau.
- Tầng hầm đậu xe: 75-100lux.
- Các phòng máy: 200lux.
- Chiếu sáng hành lang và khu vực công cộng: 150-200 lux.
- Chiếu sáng khu văn phòng: 450-500 lux.
- Chiếu sáng đường giao thông bên ngoài, chủng loại đèn được lựa chọn và bố trí bởi đơn vị kiến trúc đạt độ rọi yêu cầu 20lux.
- Chiếu sáng khẩn cấp: Đèn chiếu sáng sự cố ở các khu vực công cộng và cầu thang hiểm, bộ lưu điện tối thiểu 2 giờ. Đèn chỉ dẫn lối thoát nạn được cung cấp với bộ lưu điện tối thiểu 2 giờ.

e. Hệ thống chống sét

- Hệ thống chống sét đánh thẳng theo tiêu chuẩn TCVN 9385: 2012 & tiêu chuẩn Pháp NFC-17 & QC 12: 2014.

- Với chiều cao công trình trên 60m nên hệ thống chống sét bố trí hệ tiên đạo, kết hợp với băng đồng chạy trên mái và xung quanh tòa nhà.
- Cáp thoát sét bằng đồng trần được đặt trong ống dẫn xuống bãi cọc tiếp địa đặt dưới sàn hầm cuối cùng hoặc khu đất bên ngoài hầm (tùy vào điều kiện thi công)
- Băng đồng được bố trí từ chiều cao 60m trở lên, lưới bố trí băng đồng bố trí theo lưới, 20x10m. Hệ băng đồng này kết nối với thép cột xuống hầm 4 kết nối với hệ móng cọc nhồi. Các thanh thép tiếp địa cho chống sét phải đảm bảo liên tục từ vị trí kết nối xuống đến thép hệ móng cọc.

f. Hệ thống thông tin liên lạc

- Hệ thống cáp quang SM nhiều lõi từ tủ đầu nối các nhà cung cấp dịch vụ đặt trong phòng MDF tới mỗi tủ viễn thông tầng hầm 1 qua các bộ chia quang, các cáp quang được dẫn đến tủ tầng văn phòng, cũng như các khu vực cho thuê.
- Các văn phòng cho thuê sau này sẽ kết nối mạng từ tủ tầng phân phối này.
- Cáp CAT6 đi bên trong văn phòng được đặt trong ống nhựa uPVC/trunking theo nội thất.
- Phòng MDF, đặt ở tầng hầm 1.
- Hệ thống điện thoại từ nhà cung cấp đến tủ phân phối chính MDF tại tầng hầm 1. Cáp Cat 3 đến tủ phân phối trung gian IDF tầng. Các văn phòng thuê sẽ kéo cáp điện thoại từ tủ phân phối này.
- Với nhu cầu của một tòa nhà cao cấp về tính liên tục của sóng điện thoại, tránh để những ảnh hưởng về không gian nhà cao tầng với cường độ sóng, một hệ thống khuếch đại sóng điện thoại cần đầu tư và trang bị để đáp ứng điều này.

g. Hệ thống phòng cháy chữa cháy

- Công trình có thiết kế hệ thống báo cháy tự động và hệ thống chữa cháy vách tường và các thiết bị khác theo yêu cầu của Sở cảnh sát PCCC.
- Các trụ chữa cháy được bố trí xung quanh khu dự án.
- Tiêu chuẩn thiết kế đáp ứng theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn sau: QCVN 06:2021, QCVN 13:2018, TCVN 7336: 2021.

5.5. Hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Dự án

Bảng 1.13 Các hạng mục công trình BVMT của Dự án

STT	Hạng mục	Đã được phê duyệt ĐTM số 684/QĐ-STNMT-CCBVMT ngày 10/08/2020	Thực tế
1	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa	Hệ thống thoát nước khu vực sau khi đã loại bỏ rác và tách các tạp chất có kích thước lớn nhờ bộ phận chắn rác ở đầu hệ thống thoát nước, và các đường ống có đường kính dao động từ DN100-200 Nguồn tiếp nhận nước mưa: hệ thống thoát nước chung của thành phố bằng đường ống DN400.	Không thay đổi
2	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thoát nước của khu vực Hố ga đầu nối nước thải: hố ga thoát nước của khu vực trên đường số 1.	Hệ thống thoát nước của khu vực trên đường số 1. Hố ga đầu nối nước thải: hố ga thoát nước trên đường Tôn Đức Thắng.
3	Trạm xử lý nước thải	Số lượng: 2 trạm XLNT tập trung Công suất: 280 m ³ /ngày.đêm (tháp 1) và 300 m ³ /ngày.đêm (tháp 2) Vị trí: hầm chung B5 của 2 tòa tháp Quy chuẩn xả thải: QCVN 14:2008/BTNMT cột B. Công nghệ XLNT: Nước thải→Bể tự hoại/Bể tách mỡ→ Bể điều hòa→Bể thiếu khí → Bể Sinh học tiếp xúc →Bể lắng → Bể khử trùng→Hố ga sau xử lý	Dự án đã thay đổi quy trình công nghệ (bổ sung bể MBBR nhằm tăng hiệu quả xử lý nitơ trong nước thải) Quy trình công nghệ sau điều chỉnh: Nước thải→Bể tự hoại/Bể tách mỡ→ Bể điều hòa→Bể thiếu khí→Bể hiếu khí MBBR → Bể Aerotank→Bể lắng → Bể khử trùng→Hố ga sau xử lý Các nội dung khác: không thay đổi
4	Kho chứa chất thải rắn sinh hoạt	Trang bị thùng chứa rác có nắp đậy, bố trí khu vực lưu giữa CTRSH tại tầng hầm 1 của mỗi khối tháp với diện tích 22,5m ²	Không thay đổi
5	Kho chứa chất thải nguy hại	Bố trí các thùng chứa riêng biệt phù hợp từng loại CTNH, thực hiện phân loại, dán nhãn thiết bị lưu chứa 10m ² tại tầng hầm 1 của mỗi khối tháp	Không thay đổi
6	Hệ thống xử lý khí thải (mùi) từ HTXLNT	Lắp đặt hệ thống thoát khí cho bể tự hoại và bể thu gom nước thải, thường xuyên kiểm tra vận hành hệ thống	02 hệ thống xử lý mùi với công nghệ hấp thụ bằng nước + vi sinh (Phương pháp bio filter) cho 2 hệ XLNT
7	Máy phát điện	Máy phát điện dự phòng và ống khói ở 2 tòa tháp đặt tại tầng mái sử dụng dầu DO hàm lượng lưu huỳnh 0,05% + Tháp 1: 2 máy công suất 1.600kVA + Tháp 2: 2 máy công suất 2.000kVA	Máy phát điện dự phòng ở 2 tòa tháp đặt tại tầng trệt, hướng ống khói thẳng lên trên

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1,2023)

CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

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

- Dự án hoạt động trên nền tảng Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần số 0311205641, đăng ký lần đầu vào ngày 03 tháng 10 năm 2011, đăng ký thay đổi lần thứ 1 vào ngày 09 tháng 10 năm 2017 theo đó mục tiêu dự án là xây dựng khu phức hợp trung tâm thương mại – văn phòng.
- Dự án đã được Sở TNMT Tp. Hồ Chí Minh cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số CK145616 (vào sổ cấp giấy chứng nhận CT68770) ngày 04/12/2017, hạn sử dụng đến ngày 17/10/2061.

Một số pháp lý của Dự án:

- Văn bản số 4497/SQHKT-QHKVI của Sở quy hoạch kiến trúc TP. Hồ Chí Minh về việc cung cấp thông tin quy hoạch đô thị tại địa điểm thực hiện dự án ngày 14/09/2018.
- Công văn số 3053/SQHKT-QHKVI của Sở quy hoạch kiến trúc TP. Hồ Chí Minh về việc cung cấp thông tin quy hoạch đô thị tại địa điểm số 3A-3B Tôn Đức Thắng, Phường Bến Nghé, Quận 1, TPHCM cấp ngày 01/07/2019.
- Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế phòng cháy chữa cháy số 1739/TD-PCCC-P4 của Bộ công an - Cục cảnh sát PCCC và CNCH cấp ngày 23/08/2019.
- Văn bản số 741/HĐXD-QLTK về việc thông báo kết quả thẩm định thiết kế kỹ thuật phân ngầm Khu 2 công trình Khu văn phòng – thương mại dịch vụ - khách sạn “The Nexus” của cục quản lý hoạt động xây dựng cấp ngày 02/12/2019.
- Văn bản số 658/HĐXD-QLTK về việc thông báo về kết quả thẩm định thiết kế kỹ thuật điều chỉnh phân ngầm Khu 2 công trình Khu văn phòng- thương mại dịch vụ - khách sạn “The Nexus” của cục quản lý hoạt động xây dựng cấp ngày 11/12/2020.
- Giấy phép xây dựng số 110/GPXD của UBND TP.Hồ Chí Minh cấp ngày 18/12/2021.

Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường;

- Quyết định số 85/QĐ-STNMT-CCBVMT ngày 25/01/2019 Về phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án "Khu phức hợp trung tâm thương mại - văn phòng The Nexus" Tại Quận 1 của Công ty Cổ phần đầu tư và Kinh doanh Bất động sản Phương Nam 3-1.
- Quyết định số 684/QĐ-STNMT-CCBVMT ngày 10/08/2020 Về phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án "Khu phức hợp trung tâm thương mại - văn phòng – khách sạn - The Nexus" Tại Quận 1 của Công ty Cổ phần đầu tư và Kinh doanh Bất động sản Phương Nam 3-1.

Thêm vào đó, Phường Bến Nghé là địa bàn trung tâm của Quận 1 và Thành phố với 8 khu phố, 73 tổ dân phố cùng nhiều cơ quan hành chính sự nghiệp của Trung ương, Thành phố, Quận, các Lãnh sự quán, nhiều Dự án kinh doanh thương mại dịch vụ, học, Dự án tôn giáo... với tổng diện tích là 2,4783 km. Quận 1 là nơi tập trung phát triển các khu trung tâm về tài chính, dịch vụ, ngoại giao, văn hóa, giải trí lớn của Thành phố. Vì vậy việc triển khai thực hiện Trung tâm thương mại - văn phòng tại tuyến đường Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé là hoàn toàn phù hợp về mặt quy hoạch do cơ quan nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.

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

Dự án hoạt động trong lĩnh vực Trung tâm thương mại - văn phòng, vì vậy đặc trưng của nước thải phát sinh từ Dự án là đặc trưng của nước thải sinh hoạt với lưu lượng thấp 1 280m³/ngày.đêm và thấp 2 là 300m³/ngày.đêm. Khí thải và chất thải rắn phát sinh không đáng kể. Hiện tại toàn bộ nước thải phát sinh từ Dự án sau khi được xử lý tại Hệ thống xử lý nước thải tập trung của từng tháp sẽ đầu nối vào cống thoát nước chung thành phố. Từ đây, nước thải được thu gom về Hệ thống xử lý nước thải tập trung của TP. Hồ Chí Minh đặt tại xã Bình Hưng, huyện Bình Chánh, công suất 141.000 m³/ngày.

Để đảm bảo kiểm soát chặt chẽ cũng như giảm thiểu tối đa các tác động đến môi trường:

- Đối với nước thải: Dự án đã xây dựng hệ thống xử lý nước thải với công suất tháp 1 280m³/ngày.đêm và tháp 2 là 300m³/ngày.đêm, thuê đơn vị có chuyên môn vận hành

hệ thống xử lý nước thải, đảm bảo chất lượng nước thải luôn đạt quy chuẩn theo quy định.

- Đối với khí thải: Dự án chỉ sử dụng máy phát điện trong trường hợp mất điện đột ngột với nhiên liệu sử dụng là dầu DO đồng thời thi công đường ống thoát khí thải, dẫn khí thải bên ngoài.
- Đối với chất thải rắn, Dự án đã hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, xử lý toàn bộ chất thải rắn phát sinh.

Với việc kiểm soát ô nhiễm từ các nguồn thải phát sinh cũng như Báo cáo đánh giá hoạt động của tòa nhà là hoàn toàn phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường

CHƯƠNG III. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

1.1. Thu gom, thoát nước mưa

Nguồn phát sinh: Nước mưa chảy tràn chủ yếu từ mái của dự án sẽ cuốn theo đất cát và các chất rơi vãi trên dòng chảy. Nếu lượng mưa này không được quản lý tốt sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường. Tuy nhiên, theo nguyên tắc, nước mưa được quy ước là nước sạch nếu không tiếp xúc với các nguồn ô nhiễm: nước thải, khí thải, đất bị ô nhiễm. Mặt bằng của tòa nhà đã được bê tông hóa hoàn toàn và có hệ thống thoát nước mưa hoàn chỉnh nên tác động của nước mưa không đáng kể.

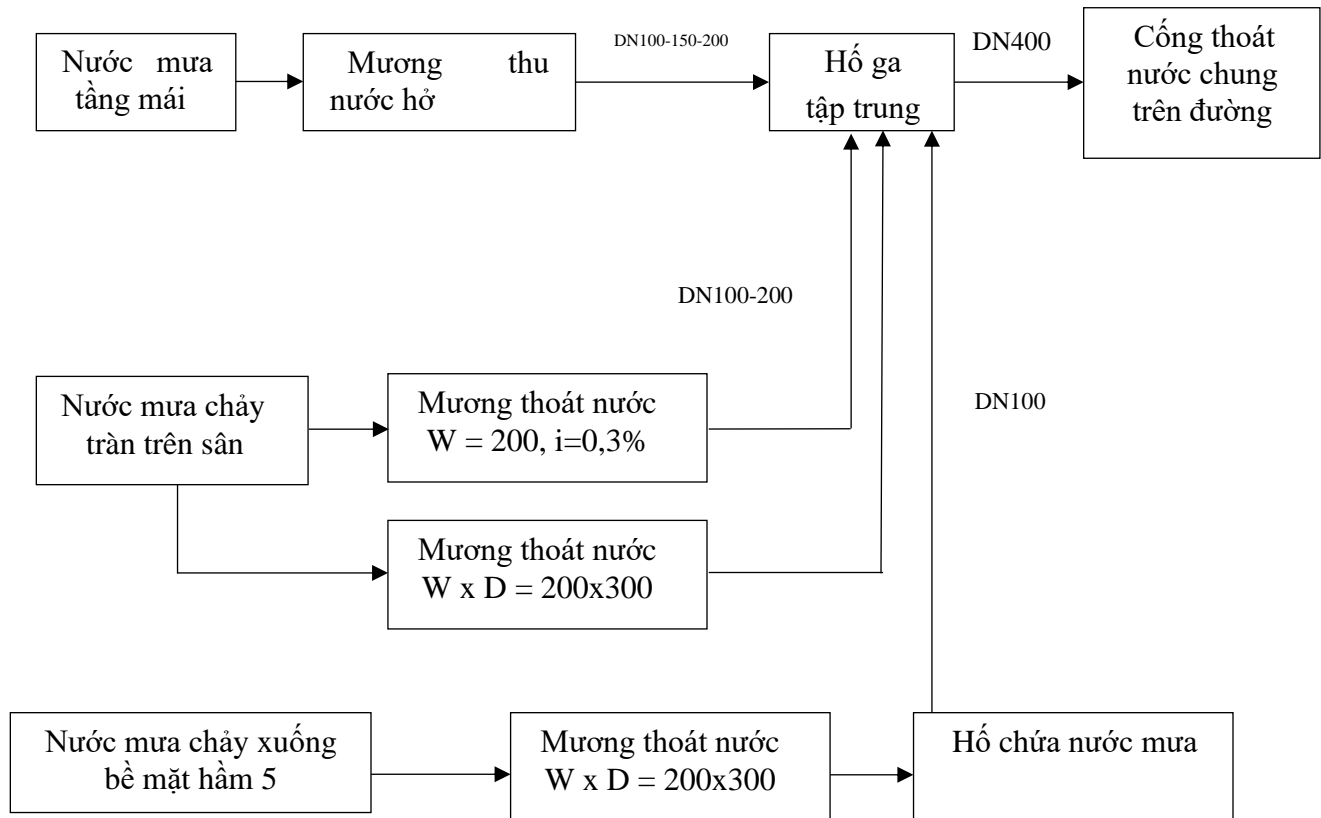
Bảng 3.1 Thành phần của nước mưa

STT	Các chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)
1	Tổng Nito	0,5 ÷ 0,5
2	Tổng photpho	0,004 ÷ 0,03
3	Tổng chất rắn lơ lửng	10 ÷ 20

(Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO), 1993)

Hệ thống thu gom và thoát nước mưa của Dự án đã được xây dựng, tách riêng với hệ thống thoát nước thải.

Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát nước mưa được đính kèm tại Phụ lục. Mô phỏng sơ đồ như sau:



Hình 3.1 Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát nước mưa

Nước mưa chảy tràn trên tầng mái sẽ được thu gom bằng các mương thu nước mưa hờ, sau đó dẫn vào các ống đứng DN 100-200 dẫn ra hố ga tập trung và tự chảy ra cống thoát nước chung của thành phố trên đường Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, Quận 1 bằng đường ống DN400.

Nước mưa chảy tràn trên bề mặt sân, đường nội bộ,... được thu gom vào các mương thoát nước $W=200$ và $W \times D = 200 \times 300$, được dẫn theo đường ống DN150 vào hố ga tập trung và tự chảy ra cống thoát nước chung của thành phố trên Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, Quận 1 bằng đường ống DN500.

Nước mưa chảy tràn xuống bề mặt hầm được thu gom theo các đường ống DN100 dẫn thẳng xuống mương thoát nước $W \times D = 200 \times 300$ dưới hầm, đồng thời nước mưa trên bề mặt hầm cũng được thu gom vào mương thoát nước này. Nước mưa thu gom vào mương được dẫn vào hố chứa nước mưa, sau đó được bơm theo đường ống DN100 lên hố ga tập

trung và tự chảy ra cống thoát nước chung của thành phố trên đường Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, Quận 1 bằng đường ống DN500.

Thông tin về công trình thoát nước mưa:

Theo văn bản số 1242/TTHT-HTTN của Trung tâm quản lý hạ tầng kỹ thuật về việc thỏa thuận đấu nối cống nhánh thoát nước cấp ngày 24/04/2023 với nội dung đấu nối như sau:

- Hàm ga đấu nối: tại vị trí Kế cây xanh số 85 đường Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, Quận 1, TP.HCM.
- Phương thức xả thải: Tự chảy.
- Lắp đặt hệ thống BTCT: Hồ đấu nối số 1: $i=0,6\%$, DN500.

Bảng 3.2 Tọa độ xin cấp phép nước mưa của Dự án

Điểm xả thải	Tọa độ VN-2000 ($105^{\circ}45'$, múi chiếu 3°)	
	X (m)	Y (m)
NT1	1.192.219	10.779385

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1,2023)

- Trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của thành phố, cơ sở có hồ ga đấu nối nước mưa của khu vực cơ sở: 02 điểm, trên đường số 1, phường Bến Nghé Quận 1, TPHCM.
- Phương thức xả thải: Tự chảy.
- Lắp đặt hệ thống BTCT:
 - + Hồ đấu nối trong khu vực số 1: $i=0,2\%$, DN400.
 - + Hồ đấu nối trong khu vực số 2: $i=0,2\%$, DN400.
- Tái lập vỉa hè: gạch lót theo hiện trạng, $2,0m \times 0,8 + 7,3m \times 0,8m$ vỉa hè gạch terrazzo.
- Tọa độ xả thải (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$, múi chiếu 3°): X (m):

Bảng 3.3 Tọa độ xả nước mưa của Dự án

STT	X	Y
01	1.192.224	604.477
02	1.192.251	604.446

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1,2023)

Bảng 3.4 Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước mưa

STT	Hạng mục	Kết cấu	Kích thước	Chiều dài	Ghi chú
1	Ống nước mưa	uPVC (m)	DN 100	500	-
			DN 150	430	-
			DN 200	390	-
3	Ống đầu nối vào công thoát chung	BTCT	DN500		Đầu nối vào 01 hố ga và thoát vào hệ thống thoát nước chung thành phố

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

1.2. Thu gom, thoát nước thải

1.2.1. Mạng lưới thu gom nước thải

Nước thải tại Dự án phát sinh từ các nguồn chính sau đây:

- Nước thải đen;
- Nước thải xám;
- Nước thải dầu mỡ.

Tổng lưu lượng nước thải của Dự án: 442,14 m³/ngày.đêm (ước tính bằng 100% lượng nước cấp theo bảng như cầu nước cấp, với hệ số dùng nước không điều hòa k = 1,3).

Tính chất nước thải trước khi xử lý:

Nước thải sinh hoạt ô nhiễm do các tác nhân và có nồng độ – thành phần tương đối ổn định (đây là cơ sở rất quan trọng trong việc lựa chọn phương án thiết kế xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học), trong đó các chỉ tiêu đáng quan tâm.

- Tổng coliform ~ 10⁴ – 10⁹ MPN/100ml do sự hiện diện của các nhóm vi sinh gây bệnh (Escherichia Coli–E.coli, Aerobacter, Cryptosporidium, Escherichia coli...), trong đó nhóm E.coli chiếm số đông và khả năng gây bệnh truyền nhiễm rất cao.
- Các chất ô nhiễm có nguồn gốc hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học:
- + Nhóm carbohydrate, protein, mỡ.
- + Các chất dinh dưỡng (phosphat, Nitơ,...)

Các chất hữu cơ này thường có nguồn gốc từ nhà vệ sinh, nhà tắm, khu vực giặt quần áo...

Đặc biệt nếu nước thải từ nhà vệ sinh được dẫn thẳng ra hệ thống xử lý không qua hầm tự hoại thì lượng phân tươi tồn tại ở dạng chất rắn lớn, gây giảm hiệu quả xử lý và làm cho tình trạng sử dụng của hệ thống ngày càng xuống cấp.

Các chất ô nhiễm này có thể được loại bỏ bằng phương pháp xử lý sinh học và ô xi hóa triệt để.

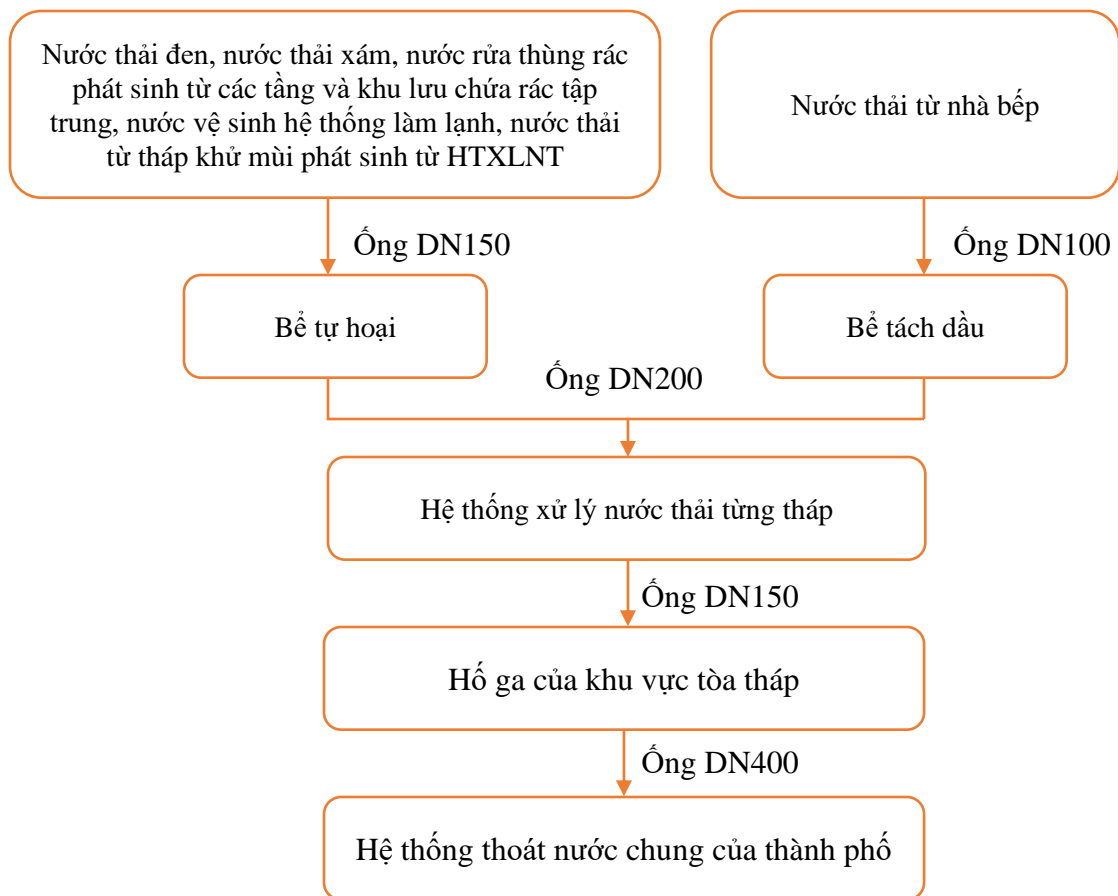
Dự án hoạt động lĩnh vực thương mại dịch vụ - văn phòng nước thải phát sinh từ Dự án toàn bộ là nước thải sinh hoạt được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất tháp 1 280m³/ngày.đêm và tháp 2 là 300m³/ngày.đêm xử lý đạt quy chuẩn trước khi đầu nối vào cống thoát nước chung của thành phố trên đường Tôn Đức Thắng.

1.2.2. Công trình thu gom nước thải

Nước thải đen (nhà vệ sinh), nước phải xám (phòng tắm, lavabo, nước lau sàn), nước rửa thùng rác phát sinh từ các tầng và khu lưu chứa rác tập trung, nước vệ sinh hệ thống làm lạnh, nước thải từ hệ thống xử lý mùi phát sinh từ HTXL nước thải được thu gom bằng đường ống DN 150–200 và dẫn về bể tự hoại. Tại bể tự hoại cạn sẽ được lắng lại và phần nước trong dẫn về hệ thống xử lý nước thải bằng đường ống DN200.

Nước thải từ khu vực nhà bếp đi được thu gom bằng đường ống DN100 và dẫn về bể tách dầu mỡ để loại bỏ dầu và mỡ động, thực vật. Phần nước trong sau đó sẽ được đưa đến hệ thống xử lý nước thải bằng đường ống DN200.

Hệ thống xử lý nước thải công suất 280 m³/ngày.đêm tại tầng B5 của tháp 1 và công suất 300 m³/ngày.đêm tại tầng B5 của tháp 2 – xử lý nước thải phát sinh từ khối nhà văn phòng sau khi đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, sẽ được đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của thành phố.



Hình 3.2 Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải tại dự án

Bảng 3.5 Thông số kỹ thuật mạng lưới thu gom nước thải

STT	Hạng mục	Kết cấu	Kích thước	Chiều dài
1	Ống thu nước nhà bếp	uPVC	DN100	400m
2	Ống thu nước phòng tắm, lavabo, nước lau sàn, nhà vệ sinh, rửa thùng rác, vệ sinh hệ thống làm lạnh, tháp khử mùi HTXLNT	uPVC	DN100	460m

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

1.2.3. Công trình thoát nước thải

Nước thải sau hệ thống xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B, K=1 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt sẽ được bơm theo đường ống D150 vào hố ga nội bộ và thoát theo đường cống DN400 ra hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Tôn Đức Thắng.

Bảng 3.6 Thông số kỹ thuật mạng lưới thoát nước thải

STT	Hạng mục	Kết cấu	Kích thước	Chiều dài
1	Ống nước thoát thải	uPVC	DN150	50m
2	Hố ga tập trung nước thải sau xử lý	BTCT	1200x1200x2000 mm	-
3	Ống đầu nối vào cống thoát chung	uPVC	DN400	2m

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

1.2.4. Điểm xả nước thải sau xử lý

Toàn bộ nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B, K=1 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, được bơm ra cống thoát nước chung thành phố bằng đường ống D400 chiều dài 2m, hố ga tại điểm đầu nối 1200x1200x2000 mm.

Điểm xả thải của Dự án bảo đảm chống xâm nhập ngược từ cống thoát nước chung của thành phố và không chảy vào nguồn tiếp nhận khác, đáp ứng yêu cầu theo các quy định của Nghị định 80/2014/NĐ-CP nghị định về thoát nước và xử lý nước thải.

Thông tin về điểm xả thải:

Theo văn bản số 1242/TTHT-HTTN của Trung tâm quản lý hạ tầng kỹ thuật về việc thỏa thuận đầu nối cống nhánh thoát nước cấp ngày 24/04/2023 với nội dung đầu nối như sau:

- Phương thức xả thải: Bơm đẩy ra hố ga nội bộ, sau đó tự chảy vào cống chung thành phố, xả ngầm.
- Lắp đặt hệ thống BTCT:
 - + Hố đầu nối trong khu vực số 1: $i=0,2\%$, DN400.
 - + Hố đầu nối trong khu vực số 2: $i=0,2\%$, DN400.
- Kích thước hố ga tập trung: 1.200 x 1.200 x 2.000 mm.
- Cửa xả: Kế cây xanh số 85 đường Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, Quận 1.

Bảng 3.7 Tọa độ thoát nước thải

Điểm xả thải	Tọa độ VN-2000 (105°45', múi chiếu 3°)	
	X (m)	Y (m)
NT	1.192.219	10.779385

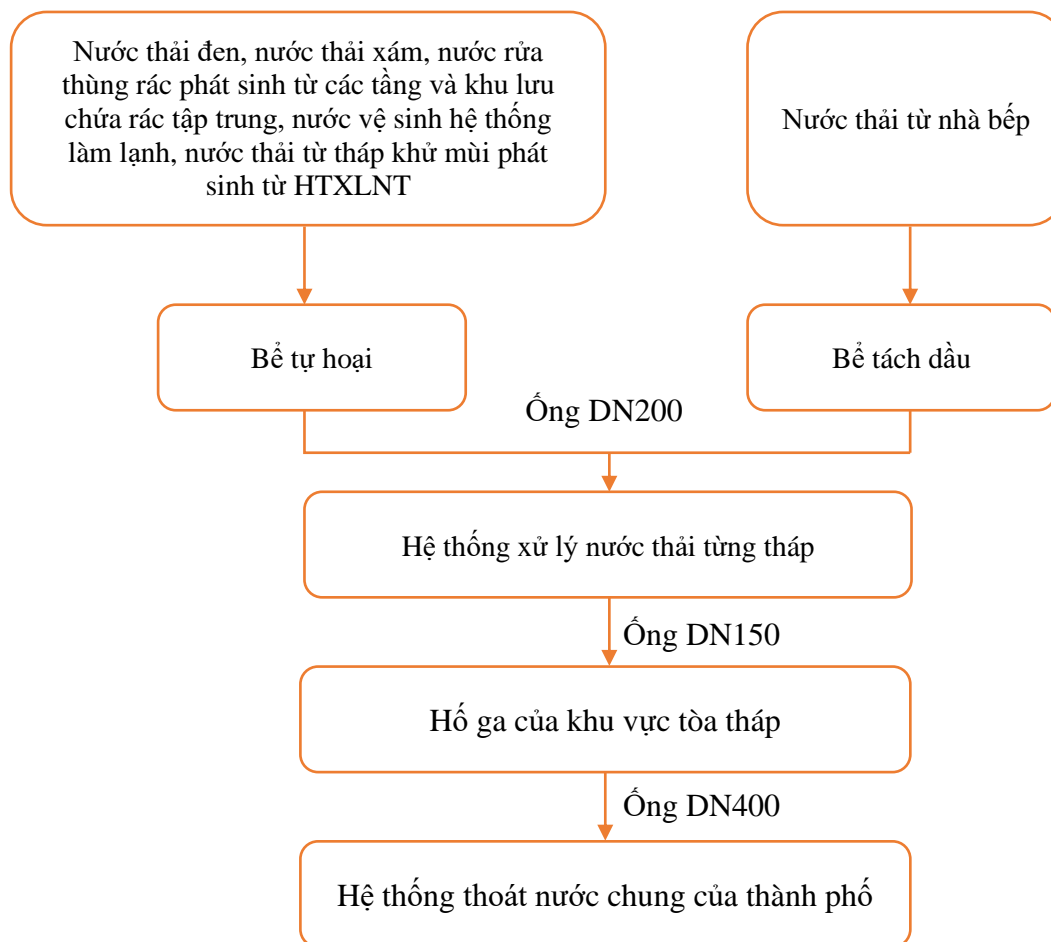
(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)



Hình 3.3 Hồ ga thoát nước thải

1.2.5. Sơ đồ minh họa tổng thể mạng lưới thu gom, thoát nước thải

Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước thải được kính kèm tại Phụ lục. Mô phỏng sơ đồ như sau:



Hình 3.4 Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của Dự án

1.3. Xử lý nước thải

Thành phần ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt thông thường là các chất cặn bã, dầu mỡ, các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), chất dinh dưỡng (N/P) và vi khuẩn gây bệnh và một phần nhỏ các chất hoạt động bề mặt. Những thành phần ô nhiễm này có thể gây ra những tác hại như sau:

+ COD, BOD: sự khoáng hoá, ổn định chất hữu cơ tiêu thụ một lượng và làm giảm pH của môi trường.

+ TSS: lắng đọng ở nguồn tiếp nhận, gây điều kiện yếm khí.

+ Vi trùng gây bệnh: gây ra các bệnh lan truyền bằng đường nước như tiêu chảy, ngộ độc thức ăn, vàng da, ...

+ Ammonia, P: đây là những nguyên tố dinh dưỡng đa lượng. Nếu nồng độ trong nước quá cao dẫn đến hiện tượng phú dưỡng hoá (sự phát triển bùng phát của các loại tảo, làm cho nồng độ oxy trong nước rất thấp vào ban đêm gây ngạt thở và diệt vong các sinh vật trong khi đó vào ban ngày nồng độ oxy rất cao do quá trình hô hấp của tảo thải ra).

+ Màu: mất mỹ quan

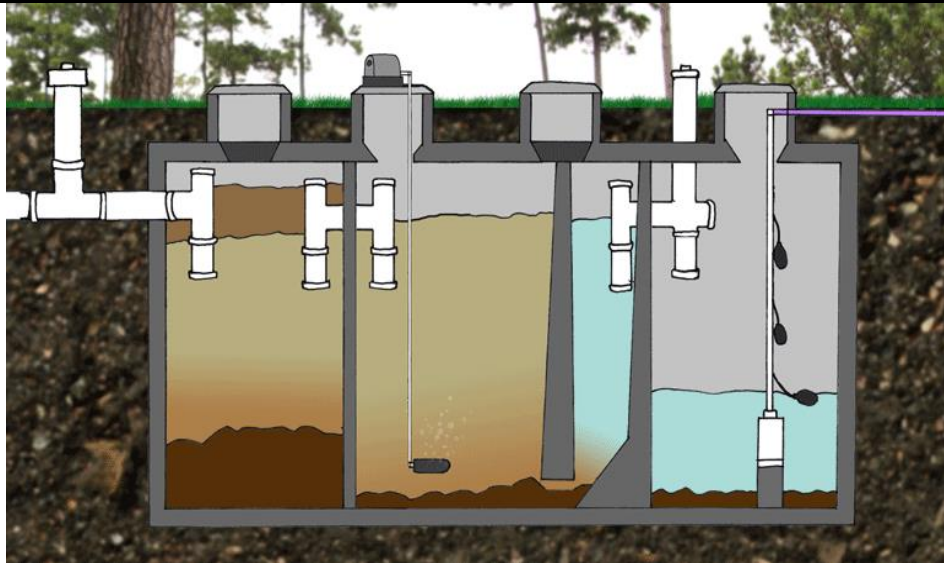
+ Dầu mỡ gây mùi, ngăn cản khuếch tán oxy trên bề mặt lớn và gây thiếu hụt oxy của nguồn tiếp nhận dẫn đến ảnh hưởng đến hệ sinh thái môi trường nước. Nếu ô nhiễm quá mức, điều kiện yếm khí có thể hình thành. Trong quá trình phân huỷ yếm khí sinh ra các sản phẩm như H_2S , NH_3 , CH_4 , làm cho nước có mùi hôi thối.

❖ Công trình xử lý nước thải sinh hoạt

a. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt sơ bộ

Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại 3 ngăn đặt tại hầm B5 trước khi thu gom vào hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất $280 m^3/ngày$ đêm đối với tháp 1 và $300 m^3/ngày$ đêm đối với tháp 2 để xử lý nước thải đảm bảo chất lượng trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Sơ đồ hầm tự hoại 3 ngăn như sau:



Hình 3.5 Bể tự hoại 3 ngăn

Thuyết minh bể tự hoại 3 ngăn

Bể tự hoại là công trình đồng thời làm hai chức năng: lắng và phân hủy cặn lắng. Cặn lắng giữ trong bể từ 3 - 6 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy, một phần tạo thành các chất hòa tan. Nước thải lắng trong bể với thời gian dài bảo đảm hiệu suất lắng cao.

Với thời gian lưu nước 3 - 6 ngày, 90% - 92% các chất lơ lửng lắng xuống đáy bể, qua một thời gian cặn sẽ phân hủy kỵ khí trong ngăn lắng, sau đó nước thải qua ngăn lọc và thoát ra ngoài qua ống dẫn.

Trong mỗi bể đều có lỗ thông hơi để giải phóng lượng khí sinh ra trong quá trình lên men kỵ khí và tác dụng thứ hai của ống này là dùng để thông các ống đầu vào và ống đầu ra khi bị nghẹt. Khi qua bể tự hoại, nồng độ các chất hữu cơ trong nước thải giảm khoảng 30%, riêng các chất lơ lửng hầu như được giữ lại hoàn toàn.

Bùn từ bể tự hoại được Chủ Dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng để hút và vận chuyển đi nơi khác xử lý.

Tính toán phân dung tích tổng cộng của bể tự hoại:

- Thể tích của bể tự hoại: $W = W_n + W_c$
- Thể tích phân nước: $W_1 = (a \times N \times T) / 1000 \text{ (m}^3\text{)}$

Trong đó:

a : tiêu chuẩn lượng nước thải tính trên đầu người, ai =45 l/người.ngày đêm

N: Số lượng nhân viên và khách trong tòa nhà sử dụng nhà vệ sinh, $N_1 = 4.438$ người, $N_2 = 4.694$ người

T : Thời gian lưu nước tại bể tự hoại, $T = 0,5$ ngày.

Vậy: Thể tích phần nước của tháp 1,2 là:

$$+ W_{n1} = (45 \times 4.438 \times 0,5)/1000 = 99,85 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$+ W_{n2} = (45 \times 4.694 \times 0,5)/1000 = 105,66 \text{ (m}^3\text{)}$$

- Thể tích phần bùn từ bể tự hoại

$$W_b = a \times N \times t \times (100 - P_1) \times 0,7 \times 1,2 / (100 - P_2) \times 1.000$$

Trong đó :

a : Tiêu chuẩn cần lắng cho 1 người, $a = 0,4 - 0,5$ Vngười.ngày đêm

N : Số lượng người trong tòa nhà sử dụng nhà vệ sinh , $N_1, = 4.438$ người, $N_2 = 4.696$ người.

T : thời gian lưu cần bùn , $t = 90$ ngày

b: Hệ số tính đến 30% cần đã được phân giải, $b = 0,7$

c: Hệ số tính đến 20% cần được giữ lại trong bể tự hoại, $c = 1,2$

P1: Độ ẩm của cặn tươi, $P_1 = 95\%$

P2: Độ ẩm trung bình của cặn trong bể tự hoại, $P_2 = 90\%$

- Thể tích cặn của bể

$$W_{cặn 1} = [0,5.4438.90. (100 - 95).0.7.1,2] / [(100 - 90). 1000] = 74.55 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$W_{cặn 2} = [0,5.4696.90. (100 - 95).0.7.1,2] / [(100 - 90). 1000] = 88.75 \text{ (m}^3\text{)}$$

- Tổng thể tích của bể tự hoại:

$$W = W_n + W_c = 99.85 + 74.55 = 174.4 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$W = W_n + W_c = 105.66 + 88.75 = 194.4 \text{ (m}^3\text{)}$$

Bảng 3.8 Thông số xây dựng của bể tự hoại

STT	Công trình đơn vị	Kích thước L(m)xW(m)xH(m)	H hữu ích (m)	Thể tích hữu ích (m ³)	Tổng thể tích (m ³)
	Tháp 1				
1	Bể tự hoại TK - 101A	7,6 x 3,55 x 3,55	3,25	95,78	87,69
2	Bể tự hoại TK - 101B	3,8 x 3,55 x 3,55	3,25	45,02	49,17
3	Bể tự hoại TK - 101C	3,55 x 3,25 x 3,55	3,25	42,11	46,00
	Tháp 2				

4	Bể tự hoại TK - 101A	8,7 x 3,2 x 3,55	3,25	90,48	98,83
5	Bể tự hoại TK – 101B	3,8 x 3,55 x 3,55	3,25	49,43	54,00
6	Bể tự hoại TK – 101C	3,55 x 3,25 x 3,55	3,25	49,43	54,00
7	Chiều cao ống thông hơi	1	-	-	-
8	Đường kính ống thông hơi	0,8	0,8	-	-

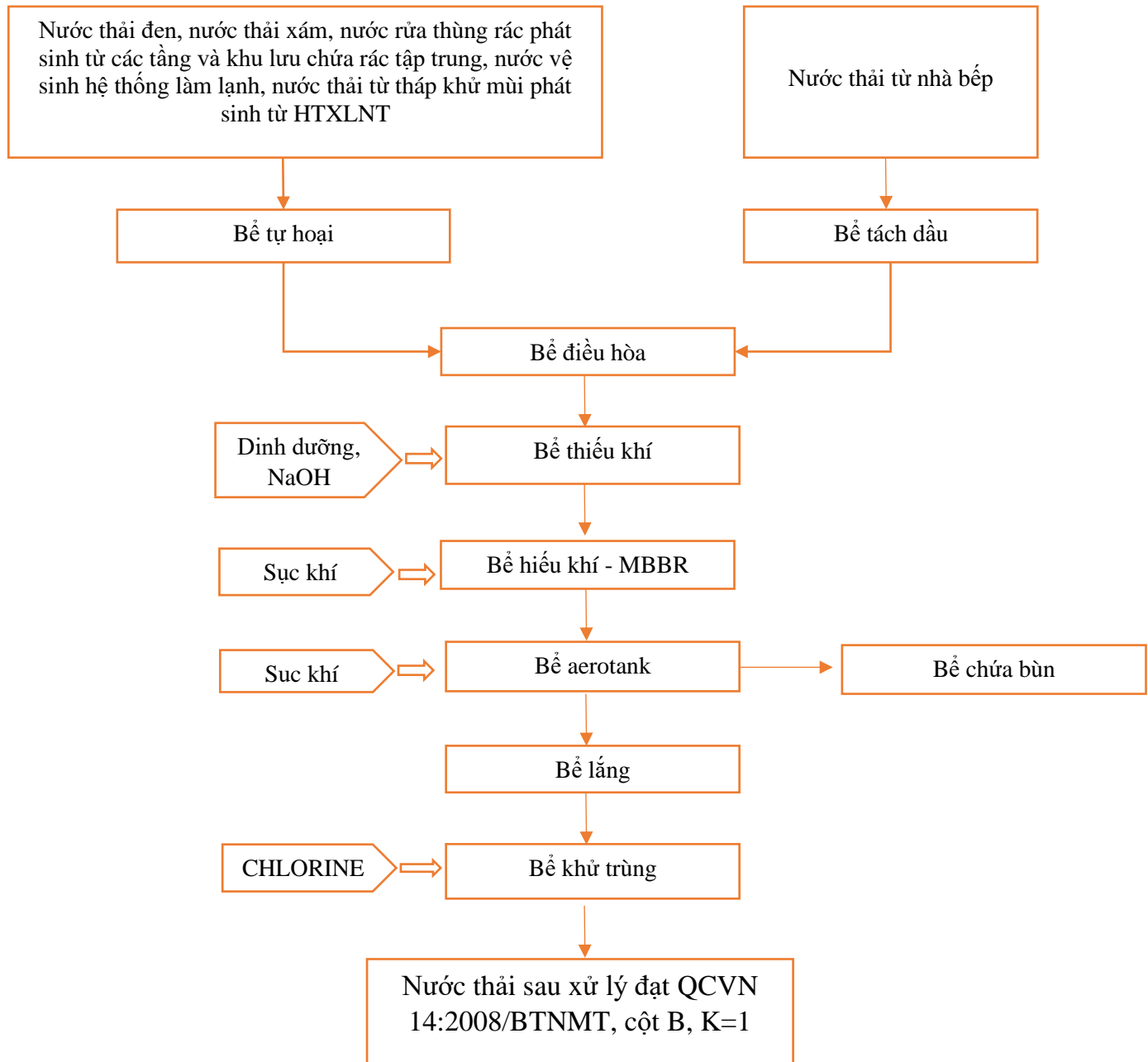
(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

b. Hệ thống xử lý nước thải tập trung

Dự án đã xây dựng 02 hệ thống xử lý nước thải tập trung ở 2 tòa tháp với các thông số sau:

- Công suất HTXLNT Tháp 1: 280 m³/ngày.đêm
- Công suất HTXLNT Tháp 2: 300 m³/ngày.đêm
- Vị trí xây dựng: tầng hầm B5 của tòa tháp.
- Quy chuẩn xả thải: QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B, K = 1 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

c. Công nghệ của hệ thống XLNT tập trung



Hình 3.6 Sơ đồ quy trình xử lý nước thải sinh hoạt của Dự án

Thuyết minh hệ thống xử lý nước thải

Bể tự hoại TK-101

Nước thải nhà vệ sinh được thu gom tại bể tự hoại. Tại bể tự hoại cặn sẽ được lắng lại và phần nước trong dẫn qua ngăn 3 bể tự hoại và đến Bể điều hòa.

Bể tách mỡ TK-102

Nước thải nhà bếp đi qua bể tách dầu mỡ để loại bỏ dầu và mỡ động, thực vật. Tiếp theo, Nước sẽ được đưa đến Bể điều hòa

Bể tách dầu được đặt ngay trước hệ thống xử lý nước tập trung nhằm loại bỏ thành phần dầu mỡ, cặn lắng trong thành phần nước thải từ nhà bếp.

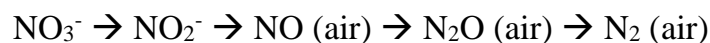
Bể điều hoà TK-103

Tại Bể điều hòa có 2 chức năng chính là: điều hòa lưu lượng và cân bằng nồng độ các chất hữu cơ, tạo chế độ làm việc ổn định và liên tục cho các công trình xử lý phía sau. Hệ thống thổi khí trong bể tạo sự xáo trộn nước thải, cung cấp oxy nhằm giảm một phần BOD và tránh tạo mùi. Khí được khuếch tán bằng đĩa thổi khí bố trí xung quanh bể.

Bể thiếu khí TK-104

Nước từ bể điều hòa được bơm đến Bể anoxic. Bể anoxic được bố trí cánh khuấy nhằm xáo trộn bùn và nước thải để tăng diện tích tiếp xúc và hiệu quả xử lý. Tại đây diễn ra quá trình khử nitrate. Nước từ bể anoxic chảy đến bể sinh học, được kết hợp hai bể MBBR (sinh học bám dính) và bể sinh học hiếu khí

Quá trình khử nitrate được thực hiện bởi các vi khuẩn Denitrifier tại bể Anoxic và theo trình tự như sau:



Dinh dưỡng sẽ được cấp vào bể thiếu khí để cung cấp đủ nguồn carbon cho quá trình khử nitrat. Độ kiềm sẽ giảm nên hóa chất cũng được châm vào để duy trì độ kiềm ở ngưỡng thích hợp.

Bể MBBR TK-105

Công nghệ MBBR (Sinh học bám dính) là một trong những công nghệ tiên tiến, kết hợp các ưu điểm của các quá trình xử lý bùn hoạt tính hiếu khí và quá trình sinh trưởng dính bám sinh học dựa trên cơ sở hoạt động của vi sinh vật phân hủy chất hữu cơ để sinh trưởng và phát triển. Bể MBBR được bổ sung giá thể để tạo môi trường lý tưởng cho vi sinh bám dính lên bề mặt và bên trong các lỗ rỗng, điều này giúp tăng mật độ vi sinh và hiệu quả xử lý. Bể sinh học sẽ cấp khí với mục đích xáo trộn và duy trì hoạt động sống của vi sinh. Khí được khuếch tán bằng đĩa thổi khí bố trí xung quanh bể.

Tính lượng bùn dư thải ra mỗi ngày

- Lượng bùn dư thải ra mỗi ngày được tính theo công thức:

$$\theta_c = \frac{V \times X}{Q_w \times X_r + Q_c \times X_c}$$

(Nguồn: xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – tính toán thiết kế công trình – Lâm Minh Triết)

Suy ra: $Q_{w1} = \frac{V \cdot X - Q_{tb}^{ngày} \cdot X_c \cdot \theta_c}{X_r \cdot \theta_c} = \frac{65,14 \cdot 3000 - 280 \cdot 17,5 \cdot 10}{7000 \cdot 10} = 2 \text{ m}^3/\text{ngày}.$

$$Q_{w2} = \frac{V \cdot X - Q_{tb}^{ngày} \cdot X_c \cdot \theta_c}{X_r \cdot \theta_c} = \frac{157,47 \cdot 3000 - 300 \cdot 17,5 \cdot 10}{7000 \cdot 10} = 4,4 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Trong đó:

V : thể tích bể

X_c : nồng độ chất rắn bay hơi ở đầu ra của hệ thống

$$X_c = 0,7 \times SS_{ra} = 0,7 \times 25 = 17,5 \text{ mg/l}$$

X_r : nồng độ chất rắn bay hơi có trong bùn hoạt tính tuần hoàn.

$$X_r = 0,7 \times 10000 = 7000 \text{ mg/l}.$$

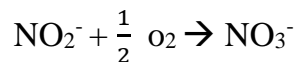
X : nồng độ chất rắn bay hơi được duy trì trong bể, X = 3000 mg/l

BỂ BỂ aerotank TK-106

Tại bể hiếu khí vi khuẩn và các vi sinh vật trong bể sẽ dùng chất nền (BOD) và chất dinh dưỡng (N, P) làm thức ăn để tổng hợp tế bào mới, CO₂, H₂O và giải phóng năng lượng. Ammonium được chuyển thành nitrite nhờ vi khuẩn Nitrosomonas:



Nitrite được chuyển hóa thành Nitrate nhờ vi khuẩn Nitrobacter:



Quá trình Oxy hóa và phân hủy CHC:



Quá trình tổng hợp tế bào mới:



Sau khi qua bể sinh học, nước có hàm lượng nitrate cao, nên sẽ được tuần hoàn lại bể Anoxic để khử nitrate. Việc tuần hoàn dòng nước từ Bể Aerotank về Bể Anoxic sẽ tận dụng

được lượng cacbon trong nước thải đầu vào để khử nitrat do đó sẽ hạn chế được việc cấp thêm lượng cacbon từ ngoài vào khi cần khử $N-NO_3^-$, vừa nâng cao hiệu quả xử lý, vừa tiết kiệm được chi phí vận hành Hệ thống xử lý nước thải.

Tính lượng bùn dư thải ra mỗi ngày

– Lượng bùn dư thải ra mỗi ngày được tính theo công thức:

$$\theta_c = \frac{V \times X}{Q_w \times X_r + Q_c \times X_c}$$

(Nguồn: xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – tính toán thiết kế công trình – Lâm Minh Triết)

$$\text{Suy ra: } Q_{w1} = \frac{V \cdot X - Q_{tb}^{ngay} \cdot X_c \cdot \theta_c}{X_r \cdot \theta_c} = \frac{57,8 \cdot 3000 - 280 \cdot 17,5 \cdot 10}{7000 \cdot 10} = 1,8 \text{ m}^3/\text{ngày.}$$
$$Q_{w2} = \frac{V \cdot X - Q_{tb}^{ngay} \cdot X_c \cdot \theta_c}{X_r \cdot \theta_c} = \frac{157,47 \cdot 3000 - 300 \cdot 17,5 \cdot 10}{7000 \cdot 10} = 1,5 \text{ m}^3/\text{ngày.}$$

Trong đó:

V : thể tích bể

X_c : nồng độ chất rắn bay hơi ở đầu ra của hệ thống

$$X_c = 0,7 \times SS_{ra} = 0,7 \times 25 = 17,5 \text{ mg/l}$$

X_r : nồng độ chất rắn bay hơi có trong bùn hoạt tính tuần hoàn.

$$X_r = 0,7 \times 10000 = 7000 \text{ mg/l.}$$

X : nồng độ chất rắn bay hơi được duy trì trong bể, $X = 3000 \text{ mg/l}$

Bể lắng TK-107

Sau khi qua bể hiếu khí nước được đưa đến Bể lắng. Nước được đưa qua ống trung tâm để phân phối nước vào bể. Ống phân phối trung tâm được thiết kế sao cho nước khi ra khỏi ống và đi lên với vận tốc chậm, khi đó các bông cặn hình thành có tỉ trọng đủ lớn thắng được vận tốc của dòng nước thải đi lên sẽ lắng xuống đáy thiết bị lắng, theo cơ chế trọng lực. Bể lắng được thiết kế với đáy dốc để bùn trượt theo và lắng phía dưới. Nước sạch được thu ở phía trên.

Bể khử trùng TK-108

Tiếp theo, nước thải từ bể lắng tự chảy sang Bể khử trùng. Hóa chất khử trùng được châm vào bể này để tiêu diệt vi khuẩn. Hóa chất khử trùng là chất có tính oxy hóa mạnh sẽ khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật và gây phản ứng với men bên trong tế bào sinh

vật, làm quá trình trao đổi chất của sinh vật bị phá hủy và bị tiêu diệt. Nước thải được bơm từ bể khử trùng đến nguồn tiếp nhận của thành phố.

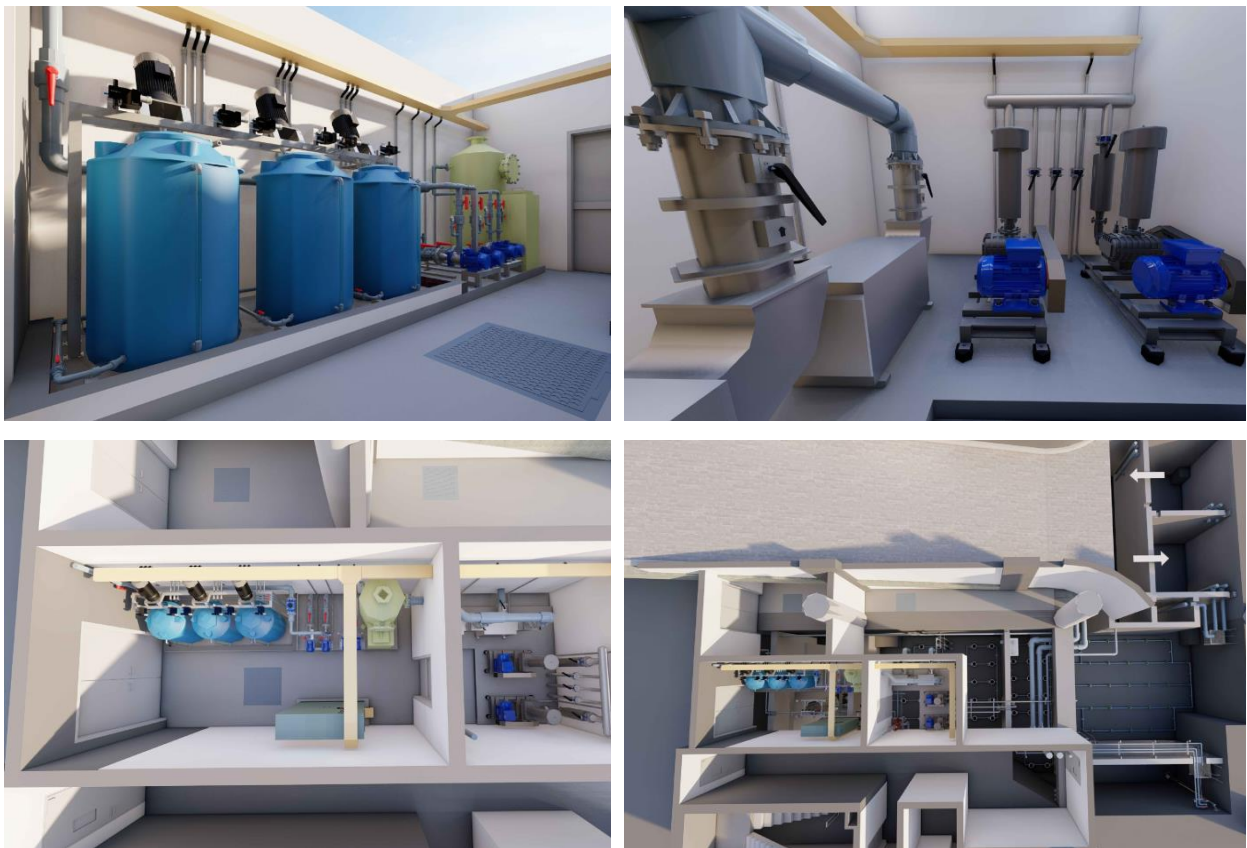
Nước thải sau xử lý đạt QCVN14:2008 BTNMT, loại B trước khi thải ra ngoài hệ thống thoát nước của hạ tầng.

Hệ trích hóa chất gồm bơm định lượng, hệ thống khuấy và bồn chứa. Hóa chất được pha theo liều lượng yêu cầu, cánh khuấy sử dụng nhằm tránh trộn đều nồng độ và tránh cặn bị lắng phía dưới.

Bể chứa bùn TK-109

Bùn từ bể lắng sẽ được tuần hoàn về bể Anoxic. Một phần bùn dư từ bể lắng sẽ được đưa đến Bể chứa bùn và bùn được hút định kỳ và chuyển đến nơi xử lý.

Một số hình ảnh dự kiến triển khai tại hệ thống xử lý nước thải tháp 1 của Dự án:



Hình 3.7 Khu vực hệ thống xử lý nước thải Tháp 1

d. Thống kê Thông số kỹ thuật

Chi tiết các hạng mục của hệ thống xử lý nước thải được thể hiện như bảng sau:

Bảng 3.9 Thông số kỹ thuật xây dựng HTXLNT Tháp 1

STT	Bể	Q (m ³ /h)	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao hiệu dụng(m)	Diện tích (m ²)	Thể tích hiệu dụng (m ³)	Chiều cao bể (m)	Thể tích xây dựng (m ³)	Thời gian lưu (h)	Ký hiệu bể
A	BỂ XỬ LÝ										
1	Bể điều hòa	12.83	-	-	3.15	47.85	150.73	3.55	169.87	11.75	TK-103
2	Bể Anoxic	12.83	6.35	2.05	3.15	13.02	41.01	3.55	46.21	3.20	TK-104
3	Bể MBBR	12.83	-	-	3.15	18.35	57.80	3.55	65.14	4.50	TK-105
4	Bể Aerotank	12.83	6.63	5.15	3.15	34.12	107.47	3.55	121.12	8.37	TK-106
5	Bể lắng	12.83	3.20	3.20	3.15	10.24	32.26	3.55	36.35	2.51	TK-107
6	Bể khử trùng	12.83	3.20	1.70	3.15	5.44	17.14	3.55	19.31	1.34	TK-108
7	Bể chứa bùn	12.83	5.15	1.70	3.15	8.76	27.58	3.55	31.08	2.15	TK-109
B	TỰ HOẠI										
1	Bể tự hoại 1	12.58	7.60	3.55	3.25	26.98	87.69	3.55	95.78	6.97	TK-101A
2	Bể tự hoại 2	12.58	3.80	3.65	3.25	13.85	45.02	3.55	49.17	3.58	TK-101B
3	Bể tự hoại 3	12.58	3.55	3.65	3.25	12.96	42.11	3.55	46.00	3.35	TK-101C
C	BỂ TÁCH MỠ										
1	Bể tách mỡ 1	6.00	1.65	1.415	3.15	2.33	7.35	3.55	8.3	1.23	TK-102A
2	Bể tách mỡ 2	6.00	1.65	1.415	3.15	2.33	7.35	3.55	8.3	1.23	TK-102B

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1,2023)

Bảng 3.10 Thông số kỹ thuật xây dựng HTXLNT Tháp 2

STT	Bể	Q (m ³ /h)	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao hiệu dụng(m)	Diện tích (m ²)	Thể tích hiệu dụng (m ³)	Chiều cao bể (m)	Thể tích xây dựng (m ³)	Thời gian lưu (h)	Ký hiệu bể
A	BỂ XỬ LÝ										
1	Bể điều hòa	13.75	-	-	3.15	55.54	174.95	3.55	197.17	12.72	TK-103
2	Bể Anoxic	13.75	4.80	3.35	3.15	16.08	50.65	3.55	57.08	3.68	TK-104
3	Bể MBBR	13.75	4.90	3.35	3.15	16.42	51.71	3.55	58.27	3.76	TK-105
4	Bể Aerotank	13.75	12.20	3.50	3.15	42.70	134.51	3.55	151.59	9.78	TK-106
5	Bể lắng	13.75	4.00	3.50	3.15	14.00	44.10	3.55	49.70	3.21	TK-107
6	Bể khử trùng	13.75	3.90	2.31	3.15	9.01	28.38	3.55	31.98	2.06	TK-108
7	Bể chứa bùn	13.75	3.90	3.79	3.15	14.78	46.56	3.55	52.47	3.39	TK-109
B	TỰ HOẠI										
1	Bể tự hoại 1	13.75	8.70	3.20	3.25	27.84	90.48	3.55	98.83	6.58	TK-101A
2	Bể tự hoại 2	13.75	4.225	3.60	3.25	15.21	49.43	3.55	54.00	3.60	TK-101B
3	Bể tự hoại 3	13.75	4.225	3.60	3.25	15.21	49.43	3.55	54.00	3.60	TK-101C
C	BỂ TÁCH MỠ										
1	Bể tách mỡ 1	5.40	1.5	1	3.15	1.50	4.73	3.55	5.3	0.88	TK-102A
2	Bể tách mỡ 2	5.40	1.5	1	3.15	1.50	4.73	3.55	5.3	0.88	TK-102B

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

Bảng 3.11 Thời gian lưu của các hạng mục công trình xử lý nước thải

STT	Công trình đơn vị	Thể tích hữu ích (m ³)		Thời gian lưu nước của bể theo thiết kế (giờ)	So sánh với tiêu chuẩn thiết kế (giờ)	Ghi chú
		Tháp 1	Tháp 2			
1	Bể điều hòa	11.75	12.72	6,9	6 ÷ 14	-
2	Bể Anoxic	3.20	3.68	4,2	3 ÷ 6	-
3	Bể MBBR	4.50	3.76	9,7	3 ÷ 12	-
4	Bể Aerotank	8.37	9.78	7,3	6 ÷ 12	-
5	Bể lắng	2.51	3.21	0,8	-	-
6	Bể khử trùng	1.34	2.06	0,8	>0,5	-
7	Bể chứa bùn	2.15	3.39	-	-	Lưu theo thực tế

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

Ghi chú: Tham khảo nguồn *Metcalf Eddy wastewater Engineering Treatment and resource recovery, fifth edition*

e. Danh mục máy móc thiết bị được thể hiện như bảng sau

Chi tiết các hạng mục máy móc thiết bị của hệ thống xử lý nước thải được thể hiện như bảng sau:

Bảng 3.12 Danh mục, nguyên lý hoạt động của máy móc, thiết bị HTXLNT Tháp 1

STT	Hạng mục	Mô tả	Đơn vị	Số lượng
1	Bơm bể điều hòa	Công suất : 12 m ³ /h Cột áp : 6 mH ₂ O	pcs	2
2	Đĩa thổi khí bể điều hòa	Công suất : 2-25m ³ /h Vật liệu màng : Silicone Đường kính : 105mm	lot	1
3	Máy khuấy chìm	Tốc độ quay : 1352 rpm Điện áp : 0.7kW, 380V, 50 Hz	pcs	2
4	Đĩa phân phối khí MBBR	Công suất : 2-6 m ³ /h Vật liệu màng: EPDM F053A Đường kính : 268mm	lot	1

5	Giá thể dính bám MBBR	Vật liệu: PE Virgin Diện tích bề mặt : 5500 m ² /m ³	m ³	0.4
6	Máy thổi khí	Lưu lượng : 8.0 m ³ /phút Cột áp : 5 mH ₂ O	pcs	2
7	Bơm tuần hoàn về anoxic	Công suất :6.0m ³ /h Cột áp : 6 mH ₂ O	pcs	2
8	Bơm tuần hoàn bùn	Công suất : 6.0 m ³ /h Cột áp : 6 mH ₂ O	pcs	2
9	Bơm bể khử trùng	Công suất : 12 m ³ /h Cột áp : 25 mH ₂ O	pcs	2
10	Bơm bùn	Công suất : 5.1 m ³ /h Cột áp : 35m	pcs	1
11	Máy nén khí	Điện áp: 5.5 Hp	pcs	1
12	Bồn hóa chất	Vật liệu : PE Thể tích : 500L Loại: Đứng	pcs	3
13	Motor khuấy hóa chất	Tốc độ vòng quay : 132 rpm Điện áp : 0.4 kW, 380V, 50Hz	pcs	3
14	Bơm định lượng hóa chất	Công suất : 17.4 l/h Cột áp : 60psi	pcs	6
15	Quạt khử mùi	Công suất : 720 m ³ /h Cột áp : 2040 Pa	pcs	2
16	Bơm tuần hoàn	Công suất : 3m ³ /h Cột áp : 30m	pcs	2
17	Tháp khử mùi	Vật liệu : FRP Kích thước : D 0.8 x H 2.05m	pcs	1
16	Đồng hồ đo lưu lượng	Loại : Mechanical/ Cơ Đường kính: DN80	pcs	1
17	Phao mực nước	Vật liệu: polypropylene (PP) Cáp : 5 m	lot	1
19	Giỏ chắn rác	Kích thước lỗ: 10 mm Vật liệu: SS304	set	2

20	Giỏ chắn giá thể	Kích thước lỗ: 20 mm Vật liệu: SS304	set	2
21	Phụ kiện bể lắng	Ống trung tâm: Vật liệu: SS304	set	1
22	Ống & phụ kiện uPVC	Vật liệu: uPVC	lot	1
23	Ống & phụ kiện SS304	Vật liệu: SS304	lot	1
24	Vật tư SS304	Vật liệu : SS304 Loại : U bolt, Bolt Anchor, Hexagon head bolt , Hex nuts , Flat washer...)	lot	1
25	Van khí	Loại :Butterfly valve/ Van bướm Kích thước : DN50, DN100	lot	1
26	Van nước thải	Loại : Van bi Kích thước :DN15, DN20, DN50, DN 80	lot	1

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

Bảng 3.13 Danh mục, nguyên lý hoạt động của máy móc, thiết bị HTXLNT Tháp 2

STT	Hạng mục	Mô tả	Đơn vị	Số lượng
1	Bơm bể điều hòa	Công suất : 12,5 m ³ /h Cột áp : 6 mH ₂ O	pcs	2
2	Đĩa thổi khí bể điều hòa	Công suất : 2-25m ³ /h Vật liệu màng : Silicone Đường kính : 105mm	lot	1
3	Máy khuấy chìm	Tốc độ quay : 1352 rpm Điện áp : 0.7kW, 380V, 50 Hz	pcs	2
4	Đĩa phân phối khí MBBR	Công suất : 2-6m ³ /h Vật liệu màng: EPDM F053A Đường kính : 268mm	lot	1
5	Giá thể dính bám MBBR	Vật liệu: PE Virgin Diện tích bề mặt : 5500 m ² /m ³	m ³	0.4
6	Máy thổi khí	Lưu lượng : 8.57 m ³ /phút	pcs	2

		Cột áp : 5 mH ₂ O		
7	Bơm tuần hoàn về anoxic	Công suất : 6.25 m ³ /h Cột áp : 6 mH ₂ O	pcs	2
8	Bơm tuần hoàn bùn	Công suất : 6.25 m ³ /h Cột áp : 6 mH ₂ O	pcs	2
9	Bơm bể khử trùng	Công suất : 12.5 m ³ /h Cột áp : 25 mH ₂ O	pcs	2
10	Bơm bùn	Công suất : 5.1 m ³ /h Cột áp : 35m	pcs	1
11	Máy nén khí	Điện áp: 5.5 Hp	pcs	1
12	Bồn hóa chất	Vật liệu : PE Thể tích : 500L Loại: Đứng	pcs	3
13	Motor khuấy hóa chất	Tốc độ vòng quay : 132 rpm Điện áp : 0.4 kW, 380V, 50Hz	pcs	3
14	Bơm định lượng hóa chất	Công suất : 17.4 l/h Cột áp : 60psi	pcs	6
15	Quạt khử mùi	Công suất : 771 m ³ /h Cột áp : 2640 Pa	pcs	2
16	Bơm tuần hoàn	Công suất : 3m ³ /h Cột áp : 30m	pcs	2
17	Tháp khử mùi	Vật liệu : FRP Kích thước : D 0.8 x H 2.05m	pcs	1
16	Đồng hồ đo lưu lượng	Loại : Mechanical/ Cơ Đường kính: DN80	pcs	1
17	Phao mực nước	Vật liệu: polypropylene (PP) Cáp : 5 m	lot	1
19	Giỏ chắn rác	Kích thước lỗ: 10 mm Vật liệu: SS304	set	2
20	Giỏ chắn giá thể	Kích thước lỗ: 20 mm Vật liệu: SS304	set	2
21	Phụ kiện bể lắng	Ống trung tâm: Vật liệu: SS304	set	1

22	Ống & phụ kiện uPVC	Vật liệu: uPVC	lot	1
23	Ống & phụ kiện SS304	Vật liệu: SS304	lot	1
24	Vật tư SS304	Vật liệu : SS304 Loại : U bolt, Bolt Anchor, Hexagon head bolt , Hex nuts , Flat washer...)	lot	1
25	Van khí	Loại :Butterfly valve/ Van bướm Kích thước : DN50, DN100	lot	1
26	Van nước thải	Loại : Van bi Kích thước :DN15, DN20, DN50, DN 80	lot	1

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1,2023)

f. Hoá chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải được thể hiện như sau

❖ Hoá chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải Tháp 1

🚦 Bổ sung kiềm - NaOH

Việc bổ sung NaOH vào hệ thống nhằm mục đích tăng hiệu quả xử lý Amoni (NH₃) có trong hệ thống. NaOH được bơm định lượng trích vào bể Anoxic. Lưu lượng trích NaOH được điều chỉnh trực tiếp thông qua nút điều chỉnh lưu lượng có trên bơm.

Chú ý: Lưu lượng và nồng độ pha sẽ được điều chỉnh căn cứ vào pH nước đầu vào

Hướng dẫn pha hóa chất:

- Tiến hành pha hóa chất
- Cho nước sạch vào bồn đến ½ bồn. (khoảng 200L)
- Bật moto khuấy hóa chất.
- Cho NaOH vào bồn.
- Cho nước vào tới lúc đầy bồn.
- Khuấy cho đến khi NaOH tan hết.
- Tắt moto khuấy.
- Tần suất pha hóa chất: 1 ngày/ lần

🚦 Hoá chất khử trùng

Đối với hệ thống dùng công nghệ sinh học nước thải đầu ra có hàm lượng vi sinh rất cao nên cần phải bổ sung clorime để khử trùng. Điều chỉnh lưu lượng trích clorime vào hệ thống tương tự như điều chỉnh lưu lượng trích dinh dưỡng

Khối lượng Clorime cần dùng trong một ngày:

$$Y = (a \cdot Q) / 1000 = (15 \cdot 280) / 1000 = 4.2 \text{ (kg/ngày)}$$

$$Y = (a \cdot Q) / 1000 = (15 \cdot 300) / 1000 = 4.5 \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

- Lưu lượng tính toán của nước thải, $Q = 280 \text{ (m}^3\text{/ngày)}$
- Lưu lượng tính toán của nước thải, $Q = 300 \text{ (m}^3\text{/ngày)}$
- Liều lượng Clo hoạt tính trong đủ để tiêu diệt toàn bộ vi sinh trong nước thải $a = 10\text{-}15 \text{ mg/l}$, chọn $a = 15$.

Hướng dẫn pha hóa chất

- Tiến hành pha hóa chất
- Cho nước sạch vào bồn đến $\frac{1}{2}$ bồn. (khoảng 200L)
- Bật moto khuấy bồn hóa chất.
- Cho Chlorine 70% vào bồn.
- Cho nước vào tới lúc đầy bồn.
- Khuấy cho đến khi Chlorine tan hết.
- Tắt moto khuấy.
- Tần suất pha hóa chất: 2 ngày/ lần

Dinh dưỡng

Việc bổ sung dinh dưỡng vào hệ thống nhằm mục đích tăng hiệu quả xử lý Amoni (NH_3) có trong hệ thống. Dinh dưỡng được bơm định lượng trích vào bể Anoxic. Lưu lượng trích dinh dưỡng được điều chỉnh trực tiếp thông qua nút điều chỉnh lưu lượng có trên bơm. Dinh dưỡng cung cấp vào hệ thống có rất nhiều loại, khuyến khích dùng đường cát trắng.

Chú ý: Lưu lượng và nồng độ pha sẽ được điều chỉnh căn cứ vào COD của nước thải đầu vào và nồng độ Amoni

Hướng dẫn pha hóa chất:

- Cho nước sạch vào bồn đến ½ bồn. (khoảng 200L)
- Bật moto khuấy hóa chất.
- Cho đường vào bồn.
- Cho nước vào tới lúc đầy bồn.
- Khuấy cho đến khi đường tan hết.
- Tắt moto khuấy.
- Tần suất pha hóa chất: 1 ngày/ lần

Bảng 3.14 Hoá chất sử dụng cho HTXL nước thải

STT	Hóa chất	Đơn vị	Định mức sử dụng		Mục đích sử dụng
			Tháp 1	Tháp 2	
1	NaOH	Kg/ngày	2,5	3	Trung hòa pH
2	Clorime	Kg/ngày	4,	4,5	Khử trùng
3	Đường cát trắng	Kg/ngày	2 - 3	3	Bổ sung dinh dưỡng cho vi sinh

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1,2023)

(Hướng dẫn vận hành và hồ sơ hoàn công HTXLNT đính kèm phụ lục)

g. Quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải

🔧 Kiểm tra lượng hóa chất sử dụng

Kiểm tra mực hóa chất ở bồn chứa. Đảm bảo mực nước tối thiểu để vận hành không được nhỏ hơn 1/4 chiều cao bồn chứa (mực nước trong bồn còn 200mm bắt đầu pha hóa chất).

🔧 Kiểm tra thiết bị

Trước khi bật máy cũng như sau khi máy đã hoạt động cần kiểm tra tình trạng của tất cả các thiết bị trong STP. Sau khi hệ thống hoạt động liên tục, ổn định cần kiểm tra lại tình trạng của các thiết bị, máy móc sau mỗi ngày, chú ý những hiện tượng có thể ảnh hưởng đến hoạt động của chúng.

Bảng 3.15 Các chi tiết cần kiểm tra thiết bị, máy móc trước khi vận hành

STT	Thiết bị	Ký hiệu	Chi tiết cần kiểm tra
1.	Bơm chìm	WP-101A/B WP-102A/B	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện cấp vào bơm. - Tín hiệu truyền về Hệ thống điều khiển tự động (HT ĐKTĐ) - Chiều quay của bơm - Hoạt động của bơm theo phao hoặc chương trình điều khiển tự động. - Lưu lượng bơm khi hoạt động.
2.	Bơm định lượng	MP-101A/B MP-102A/B MP-103A/B	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện cấp vào bơm. - Các van (độ mở). - Hoạt động (có hóa chất) - Liều lượng (vị trí điều chỉnh)
3.	Phao mực nước	LS-101 LS-102 LS-103 LS-104	<ul style="list-style-type: none"> - Khả năng đóng/mở tiếp điểm - Chế độ đóng/mở bơm
4.	Máy thổi khí	AB-101A/B	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện cấp vào bơm. - Tín hiệu truyền về Hệ thống điều khiển tự động (HT ĐKTĐ) - Hoạt động của máy theo chương trình điều khiển tự động. - Độ rung, tiếng ồn khi hoạt động. - Rò rỉ tại các mối hàn, khớp nối, van, ... - Các van (độ mở). - Dây coroa (mức độ giãn) - Lọc khí (mức độ sạch). - Bulông (mức siết chặt) - Mực dầu bôi trơn (thêm dầu nếu dầu cạn, không được châm dầu đầy vì có thể gây nổ máy).

			- Xả nước ngưng
5.	Hệ thống phân phối và khuếch tán khí bể điều hòa và sục khí		- Khả năng phân phối khí trên bề mặt bể ở tất cả các vị trí. - Bọt khí (độ đồng đều) - Các van điều chỉnh tốc độ khí.
6.	Máy khuấy chìm	MX-101A/B	- Nguồn điện cấp vào bơm. - Tín hiệu truyền về Hệ thống điều khiển tự động (HT ĐKTĐ) - Phụ kiện thay thế
7.	Bơm trục ngang		- Kiểm tra nước trong ống hút bơm - Kiểm tra bụi bẩn, mảnh vụn trong đường ống
8.	Bồn chứa hóa chất	CT-101 CT-102 CT-103	- Lượng cặn đóng dưới đáy bồn - Lượng hóa chất trong bồn - Mối nối từ bồn vào các thiết bị khác như: bơm, van..
9.	Tủ điện điều khiển		- Hiện thị và hoạt động

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

Kiểm tra hệ thống điện cung cấp

Kiểm tra điện

Kiểm tra về điện áp: đủ áp (380V), đủ pha (3 pha). Nếu không đủ điều kiện vận hành: mất pha, thiếu hoặc dư áp, thì không nên hoạt động hệ thống vì lúc này các thiết bị sẽ dễ xảy ra sự cố. Kiểm tra trạng thái làm việc của các công tắc, MCB, MCCB. Tất cả các thiết bị phải ở trạng thái sẵn sàng làm việc.

Các ký hiệu bên trong tủ điện.

- ON, OFF – Đóng, mở nguồn cung cấp cho tủ điện khi cần.
- AUTO, MAN – Chế độ điều khiển tự động và bằng tay.
- Đèn của máy nào trên tủ điện sáng thì máy đó đang hoạt động.
- Đèn báo màu xanh : Mở máy
Đèn báo màu đỏ : Máy bị sự cố

h. Định mức tiêu hao năng lượng, các loại hoá chất sử dụng trong quá trình vận hành HTXLNT

Bảng 3.16 Định mức tiêu thụ điện năng cho HTXLNT của Tháp 1

STT	Thiết bị	Số lượng	Công suất	Thời gian chạy	Công suất tiêu thụ	Ghi chú
		Cái	P (Kw)	t (hr/Qty.day)	Q=nxPxt(Kwh)	
1	Bơm điều hòa	1	1.25	24	30	WP-101A/B
2	Máy khuấy chìm	1	0.7	24	16.8	SM-101A/B
3	Máy thổi khí	1	11	24	264	AB-101A/B
4	Bơm tuần hoàn về bể Anoxic	1	1.0	24	24	WP-102A/B
5	Bơm bùn bể lắng	1	1.0	24	24	SP-101A/B
6	Bơm bể khử trùng	1	2.2	24	52.8	WP-103A/B
7	Bơm hóa chất Chlorine	1	0.045	24	1.08	MP-103A/B
8	Bơm hóa chất dinh dưỡng	1	0.045	24	1.08	MP-101A/B
9	Bơm hóa chất kiểm	1	0.045	24	1.08	MP-102A/B
10	Motor khuấy hóa chất	3	0.4	0.5	0.6	AG-101/102/103
11	Quạt khử mùi	1	2.2	24	52.8	F-101 A/B
12	Bơm tuần hoàn	1	0.75	24	18	CP-101A/B
13	Máy nén khí	1	4	0.2	0.8	AC-101
Tổng điện năng tiêu thụ (kWh/ngày) của Tháp 1 + Tháp 2					390 x 2 = 780	
Tổng điện năng tiêu thụ (kWh/ tháng)					11,689 x2 = 23,378	

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1,2023)

i. Quy chuẩn áp dụng đối với nước thải sau xử lý

Nước thải sau xử lý tại Dự án phải đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng

nước thải sinh hoạt – QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1 trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của thành phố.

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

2.1. Công trình, biện pháp xử lý khí thải (mùi) từ HTXLNT

Khí thải (mùi) phát sinh từ HTXLNT thường do các nguyên nhân sau:

- Từ các quá trình hoạt động và sinh trưởng của vi sinh vật. Do hàm lượng chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, Amoni...
- Trong điều kiện kỵ khí, các chất bị phân hủy và giải phóng khí H₂S, NH₃,... gây ra mùi khó chịu.
- Ngoài ra, mùi còn phát sinh do các nguyên nhân như chết vi sinh, hệ thống thông hơi gặp sự cố.

2.1.1. Công trình thu gom, thoát khí thải

Khí thải (mùi) phát sinh từ hệ thống XLNT được thu gom bằng đường ống và theo quạt hút dẫn vào tháp hấp thụ bằng đường ống.

Khí thải (mùi) được xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B, K_v = 0,6, K_p=1 – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, được thoát theo đường ống DN200 dẫn lên tầng mái tòa nhà, nhờ vào sức gió sẽ pha loãng vào không khí xung quanh.

Bảng 3.17 Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom khí thải

STT	Hạng mục	Kết cấu	Kích thước	Chiều dài
1	Ống thu khí thải	uPVC	DN200	20
2	Ống dẫn khí vào tháp hấp thụ	uPVC	DN200	10
3	Ống thoát khí thải	uPVC	DN200	420

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

2.1.2. Hệ thống xử lý khí thải (mùi) từ HTXLNT

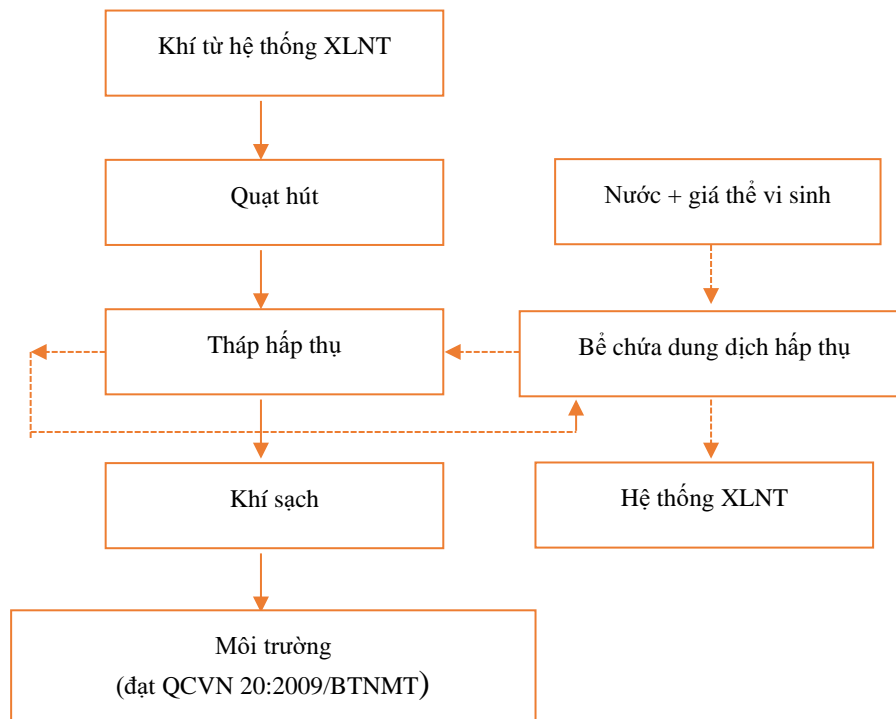
Khí thải (mùi) phát sinh từ HTXLNT do quá trình hoạt động và sinh trưởng của vi sinh vật phân hủy các chất hữu cơ trong nước thải giải phóng các khí gây mùi như H₂S, NH₃,... Để đảm bảo không khí khu vực không bị ảnh hưởng bởi khí thải phát sinh từ HTXLNT dự án lắp đặt hệ thống xử lý mùi với các thông số sau:

Bảng 3.18 Thông tin của hệ thống thu gom khí thải

	Tháp 1	Tháp 2
Công suất	2.014 m ³ /giờ	2.640 m ³ /giờ
Vị trí lắp đặt	tầng hầm B5 của tòa nhà	
Vị trí ống thoát khí thải	đặt tại tầng mái tòa nhà	
Quy chuẩn xả thải	QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B, K _v = 0,6, K _p =1 – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ	

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý khí thải (mùi) phát sinh từ HTXLNT:



Hình 3.8 Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí mang mùi từ HTXLNT

Khí thải mang mùi từ các bể của HTXLNT được thu gom bằng quạt hút dẫn vào tháp hấp thụ từ dưới lên trên. Dung dịch hấp thụ sử dụng là nước và giá thể vi sinh, được phun đều từ trên đỉnh tháp xuống dưới. Dòng khí thải mang mùi tiếp xúc với nước sẽ được giữ mùi và bụi bẩn. Khí sạch ra khỏi tháp sẽ được dẫn theo ống thoát khí DN200 lên tầng mái tòa nhà, nhờ vào sức gió sẽ pha loãng vào không khí xung quanh.

Dung dịch hấp thụ sẽ được tuần hoàn về bể chứa dung dịch hấp thụ và được bơm lên đỉnh tháp để tiếp tục quy trình xử lý. Nước trong bể chứa dung dịch hấp thụ sẽ định kỳ thải bỏ 3 giờ/lần. Nước thải mang mùi và bụi bẩn được dẫn vào HTXLNT để xử lý.

2.1.3. Các hạng mục và thiết bị của hệ thống xử lý khí thải mang mùi từ HTXLNT

Bảng 3.19 Thông số của mỗi tháp hấp thụ

STT	Hạng mục	Số lượng	Kích thước (mm)		Vật liệu
			Đường kính	Cao	
1	Tháp hấp thụ	1	800	2.050	FRP
2	Ống thoát khí	1	DN200		Nhựa

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

Bảng 3.20 Các thiết bị của hệ thống xử lý khí thải (mùi)

STT	Loại thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Tình trạng
1	Quạt hút khí tháp 1	01	2.014 m ³ /giờ	Mới 100%
2	Quạt hút khí tháp 2	01	2.640 m ³ /giờ	

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

2.2. Khí thải từ máy phát điện

Nguồn phát sinh: phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng.

Tòa tháp 1 sẽ được trang bị 2 máy phát điện dự phòng công suất 1.600 KVA/máy và tòa tháp 2 sẽ được trang bị 2 máy phát điện dự phòng công suất 2.000 KVA/máy nhằm cung cấp điện cho Dự án phòng trường hợp có sự cố mất điện với nhiên liệu là dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh thấp ($S < 0,05\%$), đặt tầng trệt của mỗi tháp.

Quá trình đốt nhiên liệu chạy máy phát điện sẽ sinh ra các khí thải như: bụi, CO, SO₂, NO_x, VOC,...

Theo ĐTM đã được phê duyệt, máy phát điện dự phòng và ống khói được đặt tại tầng mái của dự án. Hiện tại, cơ sở đã điều chỉnh thiết kế thay đổi vị trí máy phát điện đặt tại tầng trệt, vì thế, cơ sở đánh giá lại ảnh hưởng phát sinh từ việc sử dụng máy phát điện như sau:

Tính toán lượng khí thải phát ra từ máy phát điện:

Lượng dầu DO tiêu thụ trong 1 giờ là khoảng 2.562 lít/h tương ứng với 2.228 kg/h (tỷ số trọng dầu DO là 0,87). Lượng khí thải sinh ra từ quá trình đốt cháy 1 kg DO ở 25⁰C (298⁰K).

Lượng dầu DO tiêu thụ trong 1 giờ là khoảng 0,37 kg/KVA, lượng dầu DO tiêu thụ cho 2 máy phát điện công suất 1.600 kVA và 592 kg/h. Lượng khí thải sinh ra từ quá trình đốt

cháy 1 kg DO ở 25⁰C (298⁰K) là 23,6 m³/kg nên lưu lượng khí thải máy phát điện khi hoạt động thải ra môi trường là

Lượng dầu DO tiêu thụ trong 1 giờ là khoảng 0,37 kg/KVA, lượng dầu DO tiêu thụ cho 4 máy phát điện công suất 2.000 kVA và 740 kg/h. Lượng khí thải sinh ra từ quá trình đốt cháy 1 kg DO ở 25⁰C (298⁰K) là 23,6 m³/kg nên lưu lượng khí thải máy phát điện khi hoạt động thải ra môi trường là

$$592 \times 23,6 = 13.971 \text{ m}^3/\text{giờ} \approx 14.000 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

$$740 \times 23,6 = 17.464 \text{ m}^3/\text{giờ} \approx 17.500 \text{ m}^3/\text{giờ}.$$

Tính toán chiều cao ống khói máy phát điện:

$$H = \sqrt{\frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n}{C_{\max} \times \sqrt[3]{V \times \Delta T}}} = \frac{240 \times 42 \times 1 \times 2 \times 2}{300 \times \sqrt[3]{20 \times 30}} = 4,0 \text{ m}$$

Trong đó:

- + A: hệ số kể đến sự ổn định của khí quyển, A = 200 ÷ 250, chọn A = 240(s)^{2/3}(⁰C)^{1/3}
- + M: tải lượng phát thải độc hại, M = 42 mg/m³ (tính theo tải lượng của SO₂).
- + F: hệ số kể đến loại chất khuếch tán, F = 1 đối với không có biện pháp xử lý, F = 2; 2,5 và 3 ứng với trường hợp có hệ thống xử lý với hiệu suất xử lý lần lượt là ≥ 90%; 90 ÷ 75% và < 75% hoặc không có thiết bị lọc bụi. Chọn F = 1.
- + m, n = 2: các hệ số không thứ nguyên kể đến điều kiện thoát ra của khí thải ở miệng ống khói.
- + C_{max}: Nồng độ SO₂ cho phép trong không khí xung quanh. Với khu dân cư: C_{max} = 300 mg/m³ (QCVN 19:2009/BTNMT (Kv= 0,6, Kp=1,0, cột B).
- + Chênh lệch nhiệt độ giữa khói thải và môi trường xung quanh, ΔT = 60 – 30 = 30⁰C.

Độ nâng luồng khói:

$$\Delta H = D \times \left(\frac{\omega}{u}\right)^{1/4} \times \left(1 + \frac{\Delta T}{T_{\text{khói}}}\right)$$

Trong đó:

- + D : đường kính ống khói D = 0,5m
- + ω : vận tốc ban đầu của luồng khói tại miệng khói ω = 8,9 m/s
- + T_{khói} : nhiệt độ của khói tại miệng ống khói, T_{khói} = 60⁰C
- + ΔT: sự chênh lệch nhiệt độ giữa khói và không khí xung quanh : ΔT = 240 – 30 = 210

+ u: vận tốc gió (m/s).

Thay vào các giá trị trên ta có : $\Delta H = 2,1$ m

Chiều cao hiệu quả của ống khói = chiều cao thực tế + độ nâng luồng gió

$$H_{\text{hiệu quả}} = \Delta H + H = 4 + 2,1 = 6,1 \text{ m}$$

(Tham khảo giáo trình ô nhiễm không khí và xử lý khí thải –Trần Ngọc Chấn – tập 1)

Qua tính toán, chiều cao tối thiểu ống khói thoát khí thải máy phát điện là 6,1 m tính từ nguồn phát thải.

Cơ sở bố trí 4 ống khói cho máy phát điện, chiều cao khoảng 6,1m, vật liệu bằng thép dày 10mm, đường kính 500mm, đảm bảo chiều cao tối thiểu yêu cầu của ống khói thoát khí thải máy phát điện. Mặt khác, miệng xả ống khói cách cơ sở khoảng cách khoảng 4m, thiết kế cửa sổ văn phòng mặt kính và được pha loãng vào không khí, hạn chế xả thải gây ảnh hưởng đến công nhân viên cơ sở và khu vực lân cận.

Hơn nữa, khu vực cơ sở hầu như không xảy ra tình trạng mất điện (lưới điện ưu tiên), do đó máy phát điện được vận hành trong trường hợp mất điện, nên nguồn ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện chỉ mang tính chất gián đoạn. Tuy nhiên, do khí thải có nhiệt độ cao và hoạt động của máy gây ồn và rung nhiều, nên để giảm thiểu tác động Dự án đã thực hiện các biện pháp sau:

- Máy phát điện được bố trí tại khu vực riêng biệt có tường cách âm, đặt tại tầng trệt.
- Cửa gió thải và cửa lấy gió được gắn bộ giảm âm có kết cấu bằng khung tole/thép.
- Hệ thống xả khí thải máy phát điện được gắn bộ giảm âm đảm bảo tiếng ồn phát sinh từ hệ thống ống thoát khí thải đảm bảo đạt quy chuẩn cho phép.
- Sử dụng nhiên liệu dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh thấp (<0,05%) cho máy phát điện.
- Máy phát điện được đặt trên đế quán tính đảm bảo chấn động khi máy phát hoạt động nằm trong giới hạn cho phép.
- Định kỳ bảo dưỡng máy phát điện, sử dụng nhiên liệu vận hành từ các nhà cung cấp uy tín.
- Trồng cây xanh bao quanh tòa nhà để tăng mảng xanh cho Dự án và giảm thiểu tác động của khí thải, tiếng ồn đến khu vực xung quanh.

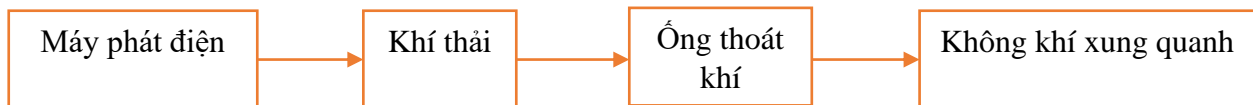
Thông số của máy phát điện như sau:

Bảng 3.21 Thông số máy phát điện

	Tháp 1	Tháp 2
Công suất	1.600	2.000
Vị trí lắp đặt máy phát điện	Tầng trệt	Tầng trệt
Vị trí ống thoát khí thải	Tầng trệt	Tầng trệt
Tọa độ ống thoát khí thải	X (m): 1.192.208 Y (m): 604.437	X (m): 1.192.228 Y (m): 611.428
	X (m): 1.192.215 Y (m): 604.433	X (m): 1.192.220 Y (m): 604.433
Quy chuẩn xả thải	QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B, Kv = 0,6, Kp=1 – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.	

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

Sơ đồ minh họa biện pháp xử lý khí thải máy phát điện:



Hình 3.9 Sơ đồ minh họa xử lý khí thải máy phát điện

2.3. Khí thải từ phương tiện giao thông

Việc hình thành dự án sẽ kéo theo việc gia tăng hoạt động giao thông trong khu vực một cách đáng kể, hoạt động sinh hoạt của văn phòng, của các trung tâm thương mại,... Do đó, tác động đến môi trường không khí của khu vực dự án chủ yếu là do khói thải, tiếng ồn từ các phương tiện vận chuyển của nhân viên khu văn phòng, khách vãng lai khu văn phòng, trung tâm thương mại và hoạt động giao thông bên ngoài khu vực.

Các phương tiện giao thông trong khu văn phòng, trung tâm thương mại sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu diesel sẽ thải ra môi trường một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm không khí. Thành phần khí thải chủ yếu là bụi, CO, SO₂, NO_x, C_xH_y,... Các thành phần này tùy theo đặc tính, nồng độ của mỗi loại mà tác động lên môi trường và sức khỏe của con người theo mỗi cách khác nhau.

Ngoài ra, các phương tiện này khi vận chuyển trong khu dân cư còn phát ra tiếng ồn gây ảnh hưởng đến những người làm việc trong khu dân cư và khu vực xung quanh. Tuy nhiên,

đây là nguồn ô nhiễm phân bố rải rác nên khó có thể khống chế một cách chặt chẽ.

Đặc điểm của nguồn phát sinh khí thải do các phương tiện giao thông vận tải là nguồn ô nhiễm dạng thấp, nồng độ các khí thải thường không quá cao, do vậy tác động của chúng là không đáng kể.

- Chủ Dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau:
- + 100% đường giao thông nội bộ khu vực dự án được trải nhựa đường và lát gạch hoàn chỉnh.
- + Tiến hành trồng cảnh các loại cây xanh thích hợp dọc các tuyến đường nội bộ nhằm tạo quan khu vực đồng thời ngăn cản, hạn chế khí thải, bụi thải phát tán vào các hộ dân, cải thiện môi trường không khí xung quanh.
- + Phương tiện giao thông trong khuôn viên dự án được hạn chế nhất định, chỉ những xe máy và ô tô loại nhỏ được phép lưu thông vào sâu trong khu vực dự án.
- + Quy hoạch bãi giữ xe hoàn chỉnh và lối giao thông ra vào tầng hầm rộng rãi hợp lý nhằm tránh tình trạng ách tắc giao thông vào các giờ cao điểm.
- + Sử dụng hệ thống quạt thông gió để tăng cường khả năng trao đổi khí, giảm thiểu nguy cơ tích tụ khí thải độc hại trong các tầng đỗ xe.
- + Xây dựng nội quy bãi đỗ, quản lý chặt các phương tiện giao thông ra vào bãi đỗ để giảm thiểu thời gian nổ máy xe trong bãi đỗ.
- + Thiết kế đường giao thông nội bộ, vịnh đỗ xe và kết nối lối ra vào tầng hầm không gần các giao lộ của tuyến đường Lê Lợi, Tôn Đức Thắng theo ý kiến của Sở Giao thông Vận tải.

2.4. Mùi phát sinh từ khu vực lưu chứa chất thải

Rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực lưu chứa chất thải chủ yếu chứa các thành phần hữu cơ dễ phân hủy. Quá trình phân hủy chất hữu cơ này trong rác thải và nước thải trong hầm tử hoại sinh ra khí H₂S, NH₃,... gây ra mùi hôi, thối, nếu không có biện pháp quản lý tốt, mùi hôi này sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe và mỹ quan của khu vực.

Biện pháp giảm thiểu:

- Chất thải rắn tại khu vực lưu trữ phải được thu gom hằng ngày để hạn chế mùi phát sinh.
- Vệ sinh thường xuyên vệ sinh khu lưu trữ sau mỗi lần thu gom.

- Thiết bị lưu trữ sử dụng phải đúng quy chuẩn, có nắp đậy kín.
- Bố trí khu lưu trữ tách biệt với khu vực văn phòng, thương mại.
- Phân loại chất thải rắn tại nguồn.
- Định kỳ xịt chế phẩm khử mùi tại nơi lưu trữ chất thải rắn.
- Dùng cách thông gió nhà xưởng nhằm hạn chế sự tạo thành chất ô nhiễm mùi hôi.

2.5. Khí thải từ hoạt động tầng hầm

- Các tầng hầm giữ xe có không gian kín, nếu không có hệ thống thông gió, hút khí tốt sẽ là nơi chứa rất nhiều khí độc hại từ các loại xe thải ra, tích tụ tại đây và gây hại cho sức khỏe con người.
- Cụ thể, các loại xe ô tô, mô tô, xe máy, sử dụng nhiên liệu hóa thạch (xăng, dầu) nên thải ra các thành phần trực tiếp gây ô nhiễm không khí ảnh hưởng có hại đến sức khỏe con người, bao gồm: bụi, CO, SO₂, NO_x, ...
- Hệ thống thông gió tầng hầm được thiết kế phù hợp với sắp xếp của bãi xe, bao gồm các thiết bị sau:
 - + Hai quạt tốc độ đặt tại đầu cấp gió và hút thải có thể hoạt động hiệu quả tại nhiệt độ 300°C trong 1h.
 - + Ống gió, miệng gió kèm chỉnh lưu lượng. Lưu ý ống gió được chống cháy.
 - + Khoảng cách dưới đà yêu cầu 700mm.
 - + Miệng gió hút sẽ đặt ở 02 cao độ (cách sàn 350mm và trên cao).
 - + Kết hợp cảm biến CO và nhiệt độ và hệ thống cấp nguồn.
 - + Hệ thống gió cấp cho tầng hầm được thiết kế theo tiêu chuẩn của Anh và công suất đạt 80% lưu lượng gió hút.
- Hệ thống gió cấp và hút căn bản được điều khiển bằng tay qua công tắc chuyển đổi khí cần thiết.

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

3.1. Chất thải sinh hoạt

- **Nguồn phát sinh:** Chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động của văn phòng cho thuê, trung tâm thương mại dịch vụ. Chất thải này phát sinh chủ yếu là thực phẩm thừa, giấy, bọc nilon,...
- **Tải lượng, nồng độ:**

- Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại Dự án cụ thể như sau:

Mức phát sinh chất thải sinh hoạt khoảng 1kg/người.

Bảng 3.22 Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tối đa tại Dự án

STT	Hạng mục	Định mức (kg/người)	Số lượng người (người)		Rác thải sinh hoạt (kg)	
			Tháp 1	Tháp 2	Tháp 1	Tháp 2
1	Nhân viên văn phòng	0,5	3.912	4.138	1.956	2.069
2	Khách vãng lai văn phòng	0,5	390	414	195	207
3	Khu thương mại dịch vụ	0,5	120	109	59,5	54,5
4	Nhân viên quản lý tòa nhà	1,3	25	30	32,5	39
	Tổng cộng		4.438	4.694	2.243	2.370

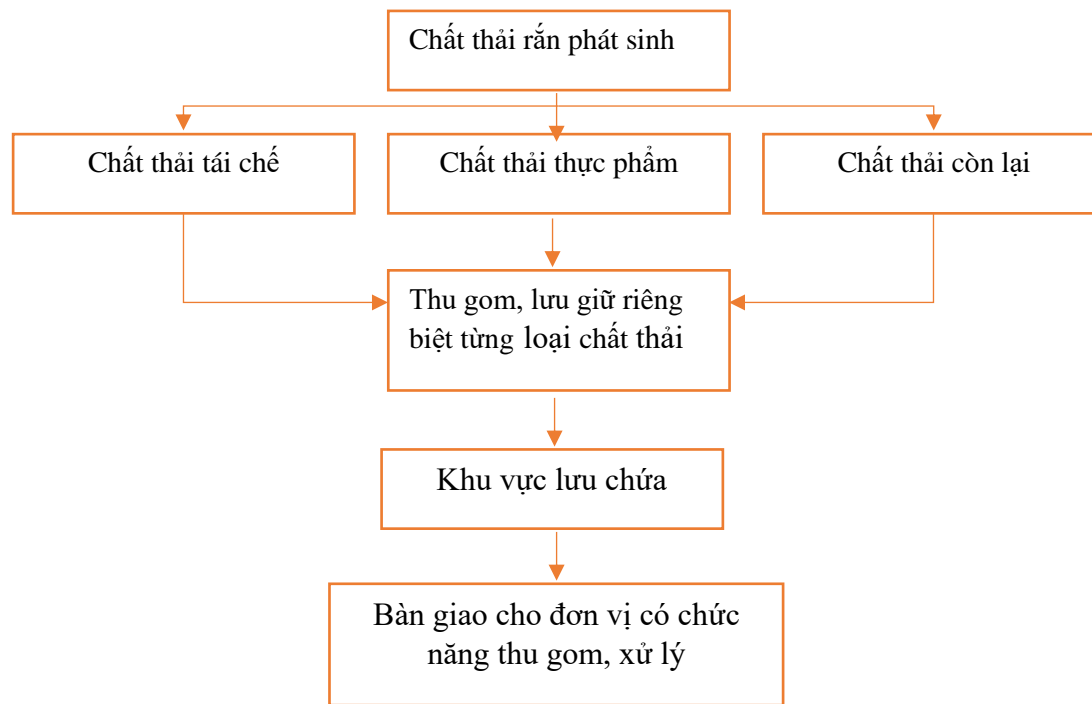
(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1,2023)

Tính toán số lượng thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt khi cơ sở:

Bảng 3. 23 Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án

STT	Chất thải rắn sinh hoạt	Khối lượng	
		kg/ngày	kg/năm
1	Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế	4.279	1.562.017
2	Chất thải thực phẩm	2.140	781.100
3	Chất thải còn lại	2.140	781.100
	Tổng khối lượng	8.559	1.855.660

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1,2023)



Hình 3.10 Sơ đồ quy thu gom và quản lý chất thải rắn sinh hoạt

Quy trình phân loại, thu gom và lưu trữ chất thải

Yêu cầu kỹ thuật về thiết bị lưu chứa:

- Kết cấu: thùng nhựa, có nắp đậy, có thiết kế chân đạp để mở nắp thùng.
- Dung tích:
 - + Đối với các khu dịch vụ sử dụng các thùng có kích thích 20L, 50L.
 - + Đối với các khu dịch vụ thương mại, văn phòng cho thuê sử dụng thùng có kích thước 80L, 120L.
 - + Đối với khu vực công cộng, khu tập trung rác có sử dụng các thùng có kích thước 120L, 240L, 660L.
- Màu sắc:
 - + Đối với chất thải rắn có khả năng sử dụng, tái chế: màu trắng.
 - + Đối với chất thải thực phẩm, chất thải sinh hoạt khác: màu xanh.
- Logo: gắn logo “chất thải rắn có khả năng sử dụng, tái chế”; “chất thải thực phẩm” và “chất thải sinh hoạt khác”

- Bao bì chứa chất thải: Bao bì có độ dày phù hợp với trọng lượng chứa. Dung tích bao bì phụ thuộc vào dung tích thùng.

- Phân loại chất thải như sau:

+ (1): Chất thải có khả năng sử dụng, tái chế: Lon, chai lọ, hộp, giấy, báo, thùng carton, túi nylon, chai nhựa,...

+ (2): Chất thải thực phẩm như: rau, củ, quả, thịt, cá,... từ quá trình chế biến thức ăn; thức ăn dư thừa,...

+ (3): Chất thải sinh hoạt khác: cành cây nhỏ, lá cây,...

❖ **Phương pháp phân loại rác tại nguồn**

- Đối với khu dịch vụ thương mại

Tại các khu thương mại dịch vụ, nhân viên khu thương mại sẽ tiến hành phân loại rác tại 1 nguồn. CTR sẽ được phân thành các loại: chất thải thực phẩm, chất thải có khả năng tái chế, chất thải còn lại.

Hàng ngày nhân viên vệ sinh của từng tòa tháp sẽ thu gom chất thải rắn từng tầng và đưa về khu tập kết chất thải rắn tập trung của từng tháp tại tầm hầm 1.

- Đối với văn phòng cho thuê

Khu vực sảnh thang máy, sảnh văn phòng: tại mỗi khu vực bố trí 03 loại thùng rác (chất thải thực phẩm, chất thải có khả năng tái chế và chất thải còn lại)

Hàng ngày nhân viên vệ sinh của từng tòa tháp sẽ thu gom chất thải rắn từng tầng và đưa về khu tập kết chất thải rắn tập trung của từng tháp.

- Đối với rác khu vực công cộng

Dọc tuyến đường nội bộ của dự án, sẽ được bố trí 03 loại thùng chứa rác (chất thải thực phẩm, chất thải có khả năng tái chế và chất thải còn lại) có nắp đậy dung tích thùng 120L, đảm bảo bán kính phục vụ 20m – 40m. Chất thải sau khi thu gom sẽ được bảo quản cẩn thận, không để xảy ra tình trạng các thùng chứa chất thải bị phân hủy bởi nước mưa và ánh sáng mặt trời.

Hàng ngày nhân viên vệ sinh của từng tòa tháp sẽ thu gom chất thải rắn từng tầng và đưa về khu tập kết chất thải rắn tập trung của từng tháp.

❖ **Tính toán thiết bị thu gom**

- Chất thải rắn phát sinh từ khu thương mại, dịch vụ

Loại thùng rác được đề xuất cho khu dịch vụ thương mại là thùng hình khối chữ nhật 80L với dung tích sử dụng 90%. Mỗi khu chức năng sẽ tự trang bị các thùng chứa phù hợp với quy mô của từng khu.

- Chất thải rắn phát sinh từ văn phòng cho thuê

Mỗi tầng được trang bị 02 thùng chứa rác, loại thùng rác được đề xuất là thùng 120L với dung tích sử dụng 90%, tổng số thùng đầu tư cho văn phòng cho thuê mỗi tháp là: 20 thùng.

Hàng ngày nhân viên vệ sinh tòa nhà sẽ thu gom và vận chuyển chất thải rắn tại từng tầng về phòng chứa chất thải rắn tập trung của từng tháp tại tầng hầm 1.

- Đối với vị trí tập trung rác tại tầng hầm

Phòng chứa rác tập trung của mỗi tháp được đặt tại tầng hầm 1, diện tích phòng chứa CTR tập trung của tháp 1 là 22,5m²; tháp 2 là 22,5m². Tại phòng chứa chất thải rắn tập trung bố trí các thùng chứa có dung tích 660L (tải trọng: 250 Kg mỗi thùng chỉ chứa 90% tương đương 225 kg) chứa chất thải sinh hoạt.

Mỗi ngày dự án phát thải khối lượng chất thải rắn như sau:

+ Tháp 1: phát sinh 2.243 kg rác sinh hoạt. Số lượng đầu tư thùng rác 660L tại phòng tập kết dự kiến khoảng: $2.239/225 = 9,9$ thùng – tháp 1 sẽ bố trí 10 thùng chứa 660L tại phòng chứa chất thải rắn tập trung.

+ Tháp 2: phát sinh 2.370 kg rác sinh hoạt. Số lượng đầu tư thùng rác 660L tại phòng tập kết dự kiến khoảng: $2.370 / 225 = 10,53$ thùng – tháp 2 sẽ bố trí 11 thùng chứa 660L tại phòng chứa chất thải rắn tập trung.

Kích thước mỗi thùng là 1240mm x 780mm x 1100mm, chiếm diện tích là 0,97m², vậy diện tích phòng chứa rác tập trung cần tại mỗi tháp là:

+ Tháp 1: 10 thùng → cần diện tích là 0,97m²/thùng x 10 thùng = 9,7m² → Diện tích phòng chứa CTR tập trung 22,5m² đảm bảo đủ khả năng lưu chứa toàn bộ lượng CTR của tháp 1.

+ Tháp 2: 11 thùng → cần diện tích là 0,97m²/thùng x 11 thùng = 10,7m² → Diện tích phòng chứa CTR tập trung 22,5m² đảm bảo đủ khả năng lưu chứa toàn bộ lượng CTR của tháp 2.

- Đối với công viên cây xanh

Tổng số thùng rác đầu tư tại khu công viên cây xanh là 08 thùng 120L.

❖ **Phương án thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt**

Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và vận chuyển bằng xe chuyên dụng đến nơi xử lý theo đúng quy định.

Đối với chất thải có thể tái chế được thu gom vào thứ 7 hoặc chủ nhật hàng tuần và được chuyển giao cho các nhà máy tái chế.

Đối với chất thải khác được thu gom hàng ngày và chuyển giao về các nhà máy xử lý tập trung của thành phố.

- Khu dịch vụ, thương mại

Dọc các hành lang của khu thương mại dịch vụ sẽ bố trí các thùng 80L để thu gom rác thực phẩm, rác có khả năng tái chế và rác còn lại, Chủ đầu tư hướng dẫn người tham gia vào dự án tự bỏ rác vào đúng các thùng đã quy định phân loại tại từng tầng bao gồm 01 thùng rác trắng chứa chất thải có khả năng tái chế 01 thùng chứa chất thải thực phẩm và 01 thùng chứa chất thải còn lại. Lượng rác này sau đó được nhân viên vệ sinh của tòa nhà thu gom và tập kết về phòng chứa chất thải rắn tập trung của từng tòa nhà tại tầng hầm 1.

Khu vực nhà hàng: tùy theo cách bố trí nhà hàng, chủ đầu tư sẽ bố trí các thùng 80L tại các khu vực thuận lợi để thu gom rác, sau khi thu gom và phân loại cho vào các thùng chứa tại từng tầng bao gồm 01 thùng màu trắng chứa chất thải có khả năng tái chế, thùng màu xanh chứa chất thải còn lại và chất thải thực phẩm. Lượng rác này sau đó được nhân viên vệ sinh của tòa nhà thu gom và tập kết về phòng chứa chất thải rắn tập trung của từng tòa nhà tại tầng hầm 1.

- Đối với văn phòng cho thuê

Hằng ngày nhân viên văn phòng tự mang rác bỏ vào các thùng chứa rác (bố trí 02 120L màu xanh chứa chất thải còn lại, chất thải thực phẩm, 01 thùng 240L màu trắng chứa chất thải có khả năng tái chế) đặt trong phòng chứa rác từng tầng. Nhân viên vệ sinh của tòa nhà sẽ định kỳ thu gom rác trong phòng chứa rác tại mỗi tầng vận chuyển xuống tập trung tại phòng chứa rác tập trung của tòa nhà đặt tại tầng hầm 1.

- Khu vực tập trung chất thải rắn tập trung

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các khu văn phòng và khu thương mại dịch vụ được thu gom vào thùng chứa và lưu trữ tạm thời theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/02/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Chất thải rắn phát sinh từ các tầng sẽ được nhân viên vệ sinh của từng tháp thu gom hàng ngày và vận chuyển xuống khu vực tập trung chất thải rắn bằng thang tải.

Thùng rác được vệ sinh định kỳ 1 tuần/lần. Nước thải từ vệ sinh thùng rác được đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.

Tại khu vực tập trung chất thải rắn được lắp đặt hệ thống xử lý mùi và bố trí lối rác riêng dành cho xe tải đến thu gom mỗi ngày.

Các phương tiện vận chuyển chất thải đảm bảo tuyệt đối an toàn, không rơi vãi trên đường vận chuyển, xe có che phủ, tránh để chất thải bị gió thổi bay.

3.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường

Các loại giấy tờ tài liệu loại bỏ, thùng carton, giấy báo,...Các loại chất thải này phần lớn được thu gom, vận chuyển và xử lý như chất thải rắn có khả năng tái chế, tái sử dụng và cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.

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

Nguồn phát sinh: Từ hoạt động của khu thương mại và khu văn phòng.

Thành phần: pin, ắc qui, bình xịt, linh kiện điện tử, bóng đèn huỳnh quang,...

Bảng 3.24 Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại Dự án

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái tồn tại	Ký hiệu	Khối lượng (kg/năm)
1	Mực in thải	16 01 09	Rắn	KS	24
2	Các thiết bị , linh kiện điện tử thải hoặc thiết bị điện,..	16 01 13	Rắn	NH	48
3	Chấp hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm TPNH	18 02 01	Rắn	NH	60
4	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	Rắn	NH	36
5	Pin, ắc quy thải	16 01 12	Rắn	NH	12
6	Dầu nhớt thải	17 06 02	Lỏng	NH	24
TỔNG CỘNG					204

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1,2023)

Khu tập kết chất thải nguy hại của 2 tháp được đặt tại tầng hầm 1 của mỗi tháp, có diện tích 10m²/phòng cho mỗi tháp. Tại phòng tập kết được xây dựng bằng tường gạch, có rãnh thu gom chống tràn, có gờ chống tràn, cửa khóa kín (chỉ giao chìa khóa cho nhân viên quản lý trực tiếp). Bên ngoài khu chứa CTNH có biển báo ghi rõ “Khu vực lưu chứa chất thải nguy hại” kèm với biển báo nguy hiểm. Đồng thời, bố trí các bình PCCC cầm tay, cát xẻng tại khu vực này theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/02/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Tại phòng tập kết rác nguy hại đặt tại tầng 1 của mỗi tháp, CĐT trang bị 6 thùng rác 120L màu cam chứa CTNH tương ứng với 6 loại.

- Phương án thu gom:
- + Chủ đầu tư sẽ quy định về các loại chất thải nguy hại, sẽ dán các biển báo hoặc bảng thông tin tại thang máy hoặc phòng rác từng tầng để mọi người được nắm.
- + Chất thải nguy hại phát sinh tại văn phòng, dịch vụ thương mại tự lưu trữ khi phát sinh. Khu vực nhà rác của mỗi tầng có dán nhãn số điện thoại rác thu gom rác thải nguy hại để cư dân được nắm và thuận tiện giao rác cho nhân viên. Tại đây, nhân viên quản lý tiếp nhận CTNH và phân loại vào thùng chứa.
- + Chất thải nguy hại phát sinh từ khu văn phòng, dịch vụ thương mại được nhân viên vệ sinh đem xuống khu chứa chất thải nguy hại tập trung của dự án được bố trí nằm cạnh khu chứa chất thải sinh hoạt của mỗi tháp. Tại đây, nhân viên quản lý tiếp nhận CTNH và phân loại vào thùng chứa.
- + Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và vận chuyển bằng xe chuyên dụng đến nơi xử lý theo đúng quy định.

❖ **Bùn thải phát sinh từ trạm xử lý nước thải tập trung**

Lượng bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải được chứa trong bể chứa bùn. Theo quy trình công nghệ thì loại bùn này không thuộc thành phần CTNH, CĐT sẽ thay đổi tính chất bùn và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng đến hút bùn và xử lý theo quy định.

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

Tiếng ồn, độ rung tại Dự án phát sinh chủ yếu từ các nguồn:

- Từ thiết bị của hệ thống xử lý nước thải.
- Từ máy phát điện dự phòng. Tuy nhiên, tiếng ồn này không phát sinh thường xuyên

và kéo dài do chỉ hoạt động vào lúc có sự cố mất điện.

- Từ các hoạt động giao thông. Mật độ phương tiện ra vào không tập trung, chỉ cao nhất vào 2 giờ cao điểm buổi sáng và buổi chiều, do đó nguồn ô nhiễm này phát sinh không đáng kể.
- Từ hoạt động của khu thương mại dịch vụ văn phòng cho thuê.

Dự án áp dụng các biện pháp để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh như sau:

❖ Đối với máy móc vận hành HTXLNT:

- Các máy móc được đặt trong phòng điều hành ở tầng hầm của Dự án. Phòng điều hành được xây tường bao quanh, có trang bị lớp vật liệu cách âm ngăn phát tán âm thanh ra ngoài.
- Các máy móc, thiết bị được kê ngay ngắn và kê trên đệm cao su nhằm hạn chế phát sinh độ rung khi máy hoạt động.
- Hệ thống xử lý nước thải được xây dựng âm dưới lòng đất, có nắp đậy kín hạn chế tiếng ồn của thiết bị hoạt động trong các bể.

❖ Đối với máy phát điện dự phòng:

- Máy phát điện được đặt trong phòng kín ở khu vực tầng hầm để giảm thiểu tác động của tiếng ồn khi hoạt động máy phát điện.
- Máy được đặt trên lớp đệm cao su, giá đỡ cố định để giảm thiểu độ rung khi máy hoạt động.
- Định kỳ đội ngũ kỹ thuật sẽ kiểm tra tình trạng hoạt động của máy, bảo trì, sửa chữa ngay khi phát hiện sự cố kỹ thuật máy.
- Không để máy phát điện hoạt động quá tải.

❖ Đối với hoạt động giao thông:

Khi Dự án đi vào hoạt động, tiếng ồn sẽ phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao ra vào khu vực Dự án. Đó là tiếng ồn phát ra từ động cơ và do rung động của các bộ phận xe, tiếng ồn từ ống xả khói, tiếng ồn do đóng cửa xe, tiếng phanh,.. Các loại xe khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau.

Biện pháp giảm thiểu như:

- Trồng nhiều loại cây xanh nhằm giảm tiếng ồn.

- Dự án sử dụng cửa cách âm, hạn chế bóp còi, nổ máy lớn trong khu vực Dự án; bố trí nhà xe tách biệt với khu văn phòng.

6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi Dự án đi vào vận hành

6.1. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu cháy nổ/phòng cháy chữa cháy

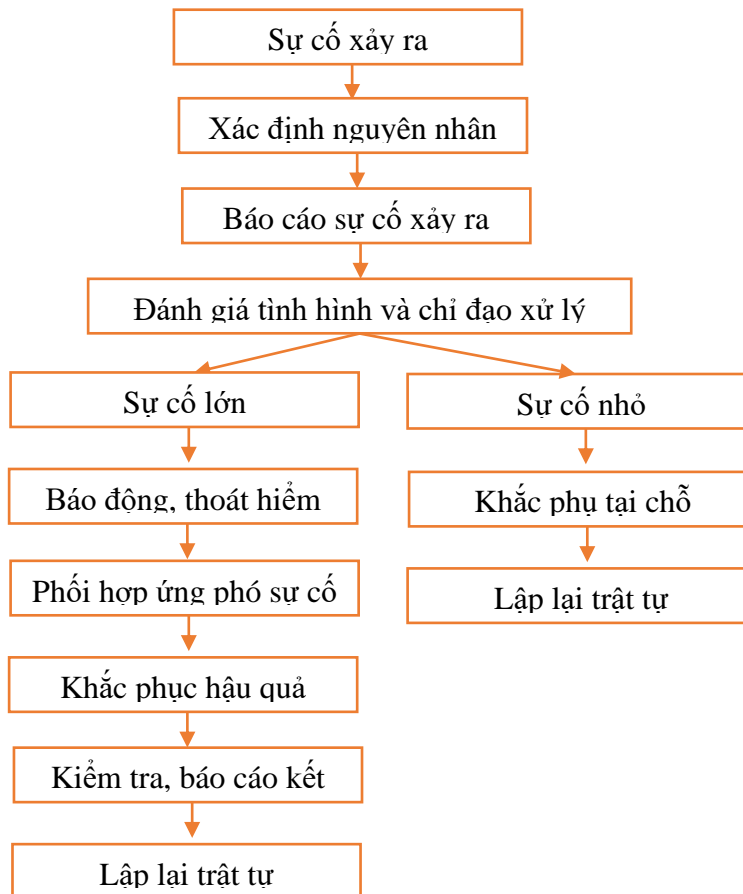
Dự án đã thi công, lắp đặt các hạng mục công trình đạt tiêu chuẩn với các nội dung sau:

- Lượng nước dự trữ cho chữa cháy: Xây dựng bể chứa nước ngầm dung tích 600 m³.
- Các họng chữa cháy được đặt ngay tại khu vực sảnh của các tầng và có hệ thống vòi rồng đủ dài để chữa cháy được mọi vị trí của công trình với tia nước dày đặc.
- Toàn bộ hệ thống phòng cháy và chữa cháy được thiết kế với độ an toàn và chính xác cao theo đúng tiêu chuẩn PCCC hiện hành của Việt Nam và có tham khảo các tiêu chuẩn của các nước tiên tiến nhằm hạn chế mức thấp nhất về người và tài sản khi có cháy nổ xảy ra, sự an toàn PCCC sẽ được đảm bảo.
- Hệ thống PCCC được thiết kế dựa trên tiêu chuẩn thiết kế nhà cao tầng TCVN 323:2004 và tiêu chuẩn Luật Phòng cháy chữa cháy.
- Khi có sự cố xảy ra:
 - + Hướng dẫn mọi người di tản ra khỏi nơi xảy ra sự cố theo các lối thoát hiểm khẩn cấp.
 - + Chỉ sử dụng thang bộ, không sử dụng thang máy khi có sự cố xảy ra.
 - + Trường hợp không thể thoát bằng thang bộ thì di chuyển lên nóc tòa nhà hoặc lan can, hành lang các tầng đồng thời ra tín hiệu cần ứng cứu.
 - + Ở khu vực có khói, để tránh bị ngạt cần dùng khăn ẩm, khăn giấy ướt bịt vào mũi, miệng khi di chuyển.
 - + Thoát hiểm bằng cần cầu cứu hộ, thang thoát hiểm, tuyệt đối không di chuyển bằng thang dây tự phát khi đang ở tầng cao.
 - + Sử dụng băng ca để di chuyển những người bị thương ra khỏi khu vực có sự cố và thực hiện các biện pháp sơ cấp cứu khi cần thiết.
 - + Van gió chặn lửa và van gió một chiều sẽ được lắp đặt trên đường ống gió hành lang, ở vị trí trước khi ống gió hành lang kết nối với ống gió trực đứng.
 - + Ngoài hệ thống tủ điện cấp nguồn cho quạt tầng mái thì hệ thống hút khói còn có thêm

tử nút ấn. Tủ nút ấn này thường đặt tại phòng trực PCCC bố trí ngay tại tầng 1, các tủ nút ấn này có bố trí các nút nhấn BẬT, TẮT để điều khiển trực tiếp van chặn lửa ở từng tầng.

Tại cơ sở đã trang bị đầy đủ các thiết bị phòng cháy chữa cháy: bình chữa cháy cầm tay, thiết bị báo cháy tự động, kim thu sét, hệ thống chữa cháy tự động,... đảm bảo tốt công tác phòng cháy chữa cháy.

- Quy trình ứng phó được đề xuất như sau:



Hình 3.11 Quy trình ứng phó sự cố

6.2. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố của HTXLNT

Thường xuyên theo dõi hoạt động của bể tự hoại, tránh các sự cố có thể xảy ra như:

- Tắc nghẽn bồn cầu hoặc 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 lý và mang đi xử lý đúng quy định.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì môi nổi, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.
- Tính toán và thiết kế ứng với trường hợp lưu lượng nước thải cao nhất.
- Chuẩn bị một số thiết bị dự phòng đối với một số máy móc dễ hư hỏng như bơm dự phòng, máy thổi khí, các phụ tùng khác.
- Phòng chống lưu lượng nước thải tăng lên do mưa lớn: Trong khuôn viên trạm xử lý nước thải sẽ có đường thoát nước mưa riêng không nước mưa xả vào trạm xử lý. Nước thải được thu gom theo đường thoát nước thải riêng, không cho nước mưa xâm nhập vào tuyến thoát nước thải.

Bảng 3.25 Các biện pháp kiểm soát xử lý sinh học

STT	Thông số kiểm tra	Biện pháp thực hiện	Biện pháp khắc phục
1.	Tính chất nước thải đầu vào.	- Đo COD, BOD ₅ , SS, pH, ... và so sánh với thông số thiết kế.	- Điều chỉnh lại các công đoạn xử lý phía trước. - Khi có sự thay đổi các thông số vượt quá 10% thông số thiết kế, cần thực hiện điều chỉnh lại các công đoạn xử lý liên quan.
2.	Giá trị pH. - pH = 6.5 – 8.0: cần duy trì cho vi sinh hiếu khí hoạt động tốt. - pH < 6.5 : tăng sự phát triển của vi sinh vật dạng nấm, giảm khả năng phân hủy chất ô nhiễm. - pH > 8.0: giảm khả năng phân hủy chất ô nhiễm.	- Đo kiểm tra bằng giấy quỳ hoặc máy pH cầm tay (nếu có).	- Tăng pH: châm xút bằng bơm định lượng, hoặc châm bằng tay nếu cần. - Giảm pH: châm axit, châm trực tiếp vào bể nếu cần.
3.	Nhiệt độ: Giá trị nhiệt độ kiểm soát trong khoảng 25 – 40 ⁰ C, tối ưu là 35 ⁰ C.	- Sử dụng thiết bị đo nhiệt độ hoặc chức năng đo nhiệt độ của máy pH controller	- Sử dụng những nguồn nước có nhiệt độ khác nhau để điều chỉnh nhiệt độ nước thải.

STT	Thông số kiểm tra	Biện pháp thực hiện	Biện pháp khắc phục
		(nếu có).	
4.	Tỉ lệ dinh dưỡng. COD (BOD):N:P là 150 (100):5:1	- Thực hiện thí nghiệm đo COD (BOD):N:P. - Kiểm tra quy trình xả thải/tiếp nhận nước thải.	- Chăm dinh dưỡng bằng cách thủ công theo liều lượng tính toán (nếu cần).

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

Dự án sẽ bố trí một số thiết bị để nhân viên vận hành theo dõi định kì chất lượng các thông số của DO, MLSS để tránh rủi ro hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố vận hành của xử lý của hệ thống xử lý nước thải. Mặt khác, nhân viên vận hành sẽ theo dõi thông số nước thải đầu như tỷ số COD (BOD) : N : P vào 1 lần/tuần để đảm bảo vận hành hệ thống xử lý hiệu quả.

6.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tại tầng hầm, ngập úng

- Bố trí các máy bơm có công suất lớn để hút nước, phòng ngừa nước tràn vào tầng hầm trong những ngày mưa lớn, đảm bảo cho việc tiêu thoát nước tốt, không gây ngập úng tầng hầm.
- Bố trí các quạt hút không khí tại tầng hầm, thông gió cưỡng bức để tránh các loại khí tích tụ có khả năng gây cháy, nổ và gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người.
- Có biện pháp kỹ thuật để quản lý việc vận hành và điều phối lượng xe khi ra vào tầng hầm.

Khi nước ở trên mặt đất có khả năng thấm vào hầm cần có những biện pháp chống thấm sau đây:

- San lấp bề mặt đất trên đỉnh hầm để dẫn nước ra khỏi khu vực hầm;
 - Làm các rãnh ngang, dọc trên đỉnh hầm để dẫn nước ra khỏi khu vực hầm;
 - Dùng các biện pháp chống thấm khác bằng cách trồng cỏ, cây xanh
- Để chống nước ngầm thấm vào hầm cần có các biện pháp sau đây:
- Chủ cơ sở đã tăng mật độ chặt của bê tông vỏ hầm bằng các biện pháp kỹ thuật như thêm chất phụ gia và đầm lên bê tông;
 - Dùng vật liệu không thấm nước làm thành tầng phòng nước ở mặt trong hoặc mặt ngoài

vỏ hầm.

6.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố của thang máy

- Các thang máy đều được trang bị hệ thống phanh hãm khẩn cấp, điều đó có nghĩa khi mất điện thang máy sẽ dừng lại, tránh tình trạng thang rơi tự do, mất kiểm soát.
- Khi có sự cố mất điện, máy phát điện sẽ cung cấp nguồn điện cho thang máy hoạt động bình thường trở lại, người trong cabin có thể thoát ra an toàn.
- Tính năng hoạt động báo cháy dành cho hành khách sử dụng thang là tín hiệu báo cháy của tòa nhà được kết nối vào hệ thống điều khiển của thang máy. Khi thang nhận được tín hiệu báo cháy, thang máy sẽ tự động hủy tất cả các cuộc gọi trước đó, không nhận các cuộc gọi mới, chạy về tầng lánh nạn đã định sẵn, mở cửa đưa hành khách ra ngoài. Sau đó thang sẽ ở trạng thái “Không phục vụ”.
- Trong trường hợp thang máy xảy ra sự cố thì người sử dụng thang máy đang bị kẹt phía trong phải ấn nút liên lạc nội bộ trên bảng điều khiển trong cabin, chuông báo động khẩn cấp kêu vang và còi của bộ intercom rú lên trong phòng điều khiển của tòa nhà. Người phụ trách tòa nhà hoặc người chịu trách nhiệm về thang máy phải liên lạc với người bị kẹt qua hệ thống liên lạc nội bộ (intercom) để đảm bảo an toàn.
- Đặc biệt, trường hợp mất điện khiến người dân bị mắc kẹt trong thang máy đừng cố chui ra ngoài thang máy. Nếu cố gắng thoát ra ngoài qua cửa cấp cứu trên trần hoặc cố cạy cửa mở khi bị kẹt trong cabin thang máy, thì người bị mắc kẹt có thể bị rơi vào hố thang máy.
- Tập huấn kiến thức cho cán bộ, công nhân viên những kiến thức, kỹ năng thoát hiểm trong trường hợp khẩn cấp.
- Bảo trì, bảo dưỡng thang định kỳ.
- Ngoài ra, Lắp đặt lan can và hành lan an toàn đảm bảo nhằm tránh khả năng người rơi từ trên cao xuống. Lắp đặt đèn cảnh báo nguy hiểm, biển hướng dẫn và đèn thoát hiểm và thang thoát hiểm cho toàn bộ công trình theo quy định. Khi có sự cố xảy ra, cần sơ cứu và chuyển ngay người bị nạn đến bệnh viện, trung tâm y tế gần nhất điều trị kịp thời.

6.5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất

- Hóa chất được đặt tại nơi khô ráo, phải định kỳ kiểm tra hóa chất;

-
- Sắp xếp các loại hóa chất ngay ngắn và theo khu vực riêng, không được xếp chồng lên nhau;
 - Trong quá trình nhập hóa chất, cần kiểm tra kỹ bao bì, vật liệu chứa hóa chất để đảm bảo không có hiện tượng nứt vỡ chai lọ, thùng bao bì, tránh sự cố rò rỉ, tràn đổ. Nếu phát hiện có hiện tượng nứt vỡ, thùng bao bì phải để riêng và xử lý hoặc loại bỏ ngay.
Các bước ứng phó sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất:
 - Gọi sự trợ giúp nếu cần. Không nên để khu vực không có người;
 - Lau sạch khu vực bằng khăn, cát.
 - Rửa tay kỹ lưỡng.

6.6. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố vỡ đường ống cấp thoát nước

Sự cố rò rỉ hoặc vỡ đường ống cấp thoát nước:

- Đường ống cấp, thoát nước phải có đường cách ly an toàn.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.
- Không có bất kỳ các công trình xây dựng trên đường ống dẫn nước.

6.7. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố máy lạnh

- Bảo dưỡng điều hòa trung tâm giúp máy vận hành trơn tru, kéo dài tuổi thọ của máy điều hòa trung tâm.
- Thay đổi bộ lọc không khí định kỳ.
- Gọi ngay với ban kỹ thuật để khắc phục sự cố.
- Tắt cầu dao điện để tránh sự cố chập điện.
- Sơ tán người dân xung quanh để tránh thiệt hại về người.

6.8. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với bụi, khí thải trong quá trình hoạt động

Dự án sẽ thực hiện các phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với bụi, khí thải trong quá trình hoạt động như sau:

- + Đảm bảo vận hành các thiết bị phát sinh khí thải 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 thoát khí như ống dẫn để kịp thời thay thế nếu hư hỏng.
- Biện pháp xử lý mùi đối với hệ thống thoát mùi phát sinh từ HTXLNT:
- + Tiến hành kiểm tra định kỳ đường ống hệ thống thoát mùi, đảm bảo khí thải phát sinh từ HTXLNT được thu gom và xử lý.
- + Trường hợp đường ống hư hỏng cần sửa chữa, thay thế kịp thời, tránh rò rỉ ra khu vực làm việc của công nhân viên tại Cơ sở.
- Biện pháp xử lý mùi đối với bể tự hoại, bể chứa bùn:
- + Hút bể tự hoại, bể chứa bùn thường xuyên.
- + Thông hầm cầu bằng hóa chất.
- + Bổ sung vi sinh giúp gia tăng khả năng phân hủy chất hữu cơ.

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

Không có

8. Biện pháp bảo vệ môi trường đối với nguồn nước công trình thủy lợi khi có hoạt động xả nước thải vào công trình thủy lợi

Không có

9. 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

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

Sau khi được Sở Tài Nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh cấp Quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường số 684/QĐ-STNMT - CCBVMT, trước khi đi vào giai đoạn xây dựng dự án, chủ Dự án đã xin ý kiến các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường về hiệu quả xử lý của công nghệ đề xuất trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Trên Dự án đó, để nâng cao hiệu suất và tối ưu hóa khả năng xử lý chất hữu cơ, đảm bảo khả năng xử lý amoni trong nước thải Dự án đã lựa **chọn bổ sử dụng bể MBBR** vào công nghệ hệ thống XLNT đã được đề xuất trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường

(Giữ nguyên công suất của hệ thống XLNT). Dự án cũng đã bổ sung 01 hệ thống xử lý mùi với công nghệ hấp thụ bằng nước để hạn chế ảnh hưởng của khí thải (mùi) phát từ HTXLNT.

Bảng 3.26 Tổng hợp hạng mục thay đổi của Dự án

STT	Các hạng mục công trình	Đặc điểm	
		Theo ĐTM đã được xác nhận	Hiện trạng
1	Hệ thống xử lý nước thải	Nước thải → Bể tự hoại/Bể tách mỡ → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể Sinh học tiếp xúc → Bể lắng → Bể khử trùng → Hồ ga sau xử lý	Nước thải → Bể tự hoại/Bể tách mỡ → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí MBBR → Bể Aerotank → Bể lắng → Bể khử trùng → Hồ ga sau xử lý
2	Hệ thống xử lý khí thải (mùi)		02 hệ thống xử lý mùi với công nghệ hấp thụ bằng nước + vi sinh (Phương pháp Biofilter)
3	Máy phát điện	Máy phát điện tạt tại tầng mái + Tháp 1: 2 máy công suất 1.600kVA + Tháp 2: 2 máy công suất 2.000kVA	Máy phát điện tạt tại tầng trệt

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

Dự án lựa chọn thay đổi công nghệ HTXLNT:

Bể hiếu khí MBBR:

Công nghệ MBBR (Sinh học bám dính) là một trong những công nghệ tiên tiến, kết hợp các ưu điểm của các quá trình xử lý bùn hoạt tính hiếu khí và quá trình sinh trưởng dính bám sinh học dựa trên cơ sở hoạt động của vi sinh vật phân hủy chất hữu cơ để sinh trưởng và phát triển. Bể MBBR được bổ sung giá thể để tạo môi trường lý tưởng cho vi sinh bám dính lên bề mặt và bên trong các lỗ rỗng, điều này giúp tăng mật độ vi sinh và hiệu quả xử lý. ý. Bể sinh học sẽ cấp khí với mục đích xáo trộn và duy trì hoạt động sống của vi sinh. Khí được khuếch tán bằng đĩa thổi khí bố trí xung quanh bể.

→ Việc thay đổi công nghệ hệ thống xử lý nước thải, sử dụng bể hiếu khí MBBR giúp nâng cao hiệu suất xử lý nước thải của hệ thống, không làm thay đổi hoặc xấu đi chất lượng nước thải sau xử lý và không gây tác động xấu đến môi trường, Vì vậy chủ dự án tích hợp nội dung thay đổi này vào Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường.

Dự án lựa chọn bổ sung

Khí thải (mùi) phát sinh từ HTXLNT do quá trình hoạt động và sinh trưởng của vi sinh vật phân hủy các chất hữu cơ trong nước thải giải phóng các khí gây mùi như H₂S, NH₃,... Để đảm bảo không khí khu vực không bị ảnh hưởng bởi khí thải phát sinh từ HTXLNT dự án lắp đặt hệ thống xử lý mùi chi tiết đã được trình bày ở phần 2.1.2 chương III.

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

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

Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải gồm:

- **Nguồn phát sinh nước thải:**

- + Nguồn số 1: Nước thải sinh hoạt phát sinh hoạt động của nhân viên làm việc, khách hàng và hoạt động vệ sinh sàn tại tòa nhà.
- + Nguồn số 2: Nước thải sinh hoạt phát sinh hoạt động nấu ăn của các nhà bếp.
- + Nguồn số 3: Nước thải xả bỏ từ tháp hấp thụ mùi hệ thống xử lý nước thải.
- + Nguồn số 4: Nước thải sinh hoạt phát sinh hoạt động vệ sinh thùng rác.
- + Nguồn số 5: Nước thải phát sinh từ vệ sinh hệ thống làm lạnh.

- **Lưu lượng xả thải tối đa:**

- + Lưu lượng xả thải tối đa đề nghị cấp phép của tháp 1 là 280 m³/ngày.đêm.
- + Lưu lượng xả thải tối đa đề nghị cấp phép của tháp 2 là 300 m³/ngày.đêm.

- **Dòng nước thải:**

- + 01 dòng nước thải sau khi được xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B với K = 1 theo đường ống DN400 bơm ra hệ thống cống thoát nước chung của Thành phố trên đoạn thuộc đường Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, Quận 1, TP Hồ Chí Minh.
- **Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:**

Bảng 4.1 Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm nước thải của Dự án

STT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	Giá trị giới hạn
			QCVN 14:2008/BTNMT Cột B, K = 1
1	pH	-	5 – 9
2	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	50
3	TSS	mg/l	100
4	TDS	mg/l	1000
5	Sunfua	mg/l	4
6	Amoni	mg/l	10
7	Nitrat	mg/l	50
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	20
9	Tổng chất hoạt động bề mặt	mg/l	10
10	Photphat	mg/l	10
11	Tổng Coliforms	MPN/100ml	5.000

Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- **Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:**
- + **Vị trí công trình xả nước thải:** 3A - 3B Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, Quận 1, TP. HCM
- + **Tọa độ xả nước thải :**

Bảng 4.2 Tọa độ thoát nước thải

Điểm xả thải	Tọa độ VN-2000 (105°45', múi chiều 3°)	
	X (m)	Y (m)
NT1	1.192.219	10.779385

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

- + **Chế độ xả thải:** xả thải liên tục (24h/ngày đêm)
- + **Phương thức xả thải:** bơm.
- + **Nguồn tiếp nhận nước thải:** Hệ thống thoát nước trên đoạn đường Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, Quận 1, TP. HCM.

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

- **Nguồn phát sinh khí thải:**
 - + Nguồn số 01: ống khói máy phát điện dự phòng số 1 tháp 1 công suất 1.600 kVA.
 - + Nguồn số 02: ống khói máy phát điện dự phòng số 2 tháp 1 công suất 1.600 kVA.
 - + Nguồn số 03: ống khói máy phát điện dự phòng số 1 tháp 2 công suất 2.000 kVA.
 - + Nguồn số 04: ống khói máy phát điện dự phòng số 2 tháp 2 công suất 2.000 kVA.
 - + Nguồn số 05: Khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý mùi hệ xử lý nước thải tháp 1.
 - + Nguồn số 06: Khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý mùi hệ xử lý nước thải tháp 2.
- **Lưu lượng xả thải tối đa:**
 - + Nguồn số 01: 14.000 m³/giờ
 - + Nguồn số 02: 14.000 m³/giờ.
 - + Nguồn số 03: 17.500 m³/giờ.
 - + Nguồn số 04: 17.500 m³/giờ.
 - + Nguồn số 05: 2.014 m³/giờ.
 - + Nguồn số 06: 2.640 m³/giờ.
- **Dòng khí thải phát sinh đề nghị cấp phép và lưu lượng xả thải tối đa:**

- + Dòng số 01 tương ứng với 01 dòng khí thải xả trực tiếp từ ống khói máy phát điện dự phòng số 1 tháp 1 công suất 1.600 kVA.
- + Dòng số 02 tương ứng với 01 dòng khí thải xả trực tiếp từ ống khói máy phát điện dự phòng số 2 tháp 1 công suất 1.600 kVA.
- + Dòng số 03 tương ứng với 01 dòng khí thải xả trực tiếp từ ống khói máy phát điện dự phòng số 1 tháp 2 công suất 2.000 kVA.
- + Dòng số 04 tương ứng với 01 dòng khí thải xả trực tiếp từ ống khói máy phát điện dự phòng số 2 tháp 2 công suất 2.000 kVA.
- + Dòng số 05 tương ứng với 01 dòng khí thải xả trực tiếp từ hệ thống xử lý mùi hệ xử lý nước thải tháp 1 công suất 2.014 m³/giờ.
- + Dòng số 06 tương ứng với 01 dòng khí thải xả trực tiếp từ hệ thống xử lý mùi hệ xử lý nước thải tháp 2 công suất 2.640 m³/giờ.

- Quy chuẩn xả thải:

- + QCVN 19:2009/BTNMT, Kv = 0,6, Kp = 0,9 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.
- + QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

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

Bảng 4.3 Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B, Kp=0,9, Kv=0,6 QCVN 20:2009/BTNMT
Dòng thải số 1, 2, 3, 4			
1	Bụi	mg/Nm ³	108
2	CO	mg/Nm ³	540
3	SO ₂	mg/Nm ³	270
4	NO _x	mg/Nm ³	459
Dòng thải số 5, 6			
1	H ₂ S	mg/Nm ³	4,05
2	NH ₃	mg/Nm ³	27
3	CH ₃ SH	mg/Nm ³	15

Ghi chú:

- + QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ
- + QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

- **Vị trí xả khí thải:** 3A - 3B Tôn Đức Thắng, phường Bến Nghé, Quận 1, TP. HCM
- **Tọa độ vị trí xả thải** (VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$, múi chiều 3°)

Bảng 4.4 Tọa độ vị trí ống thoát phát sinh khí thải

STT	Vị trí	X	Y
01	Dòng số 01	1.192.208	604.437
02	Dòng số 02	1.192.215	604.433
03	Dòng số 03	1.192.228	611.428
04	Dòng số 04	1.192.220	604.433
05	Dòng số 05	1.192.212	604.440
06	Dòng số 06	1.192.220	604.435

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

- **Phương thức xả thải:**
 - + Dòng số 01, 02, 03, 04: Khí thải xả ra môi trường qua ống thoát khí thải, xả gián đoạn (chỉ xả khi sử dụng máy phát điện).
 - + Dòng số 05, 06: Khí thải được hút bằng quạt hút qua ống thoát khí thải xả ra môi trường, xả liên tục 24/24 giờ.

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

- **Nguồn phát sinh:**
 - + Nguồn số 01: Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng số 1 tháp 1 công suất 1.600 kVA.
 - + Nguồn số 02: Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng số 2 tháp 1 công suất 1.600 kVA.
 - + Nguồn số 03: Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng số 1 tháp 2 công suất 2.000 kVA.
 - + Nguồn số 04: Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng số 2 tháp 2 công suất 2.000 kVA.
 - + Nguồn số 05: Tiếng ồn, độ rung từ hệ thống xử lý nước thải tháp 1.
 - + Nguồn số 06: Tiếng ồn, độ rung từ hệ thống xử lý nước thải tháp 2.
- **Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung** (Theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$, múi chiều 3°).

Bảng 4.5 Tọa độ vị trí ống thoát phát sinh tiếng ồn, độ rung

STT	Vị trí	X	Y
01	Nguồn số 1	1.192.208	604.437
02	Nguồn số 2	1.192.215	604.433
03	Nguồn số 3	1.192.228	611.428
04	Nguồn số 4	1.192.220	604.433
05	Nguồn số 5	1.192.212	604.440
06	Nguồn số 6	1.192.220	604.435

(Nguồn: Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1, 2023)

- **Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung:**

- + Đối với tiếng ồn: QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- + Đối với độ rung: QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

Bảng 4.6 Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn và độ rung của máy phát điện

STT	Thông số	Từ 6 – 21 giờ	Từ 21 – 6 giờ	Quy chuẩn
1	Tiếng ồn	70 (dBA)	55 (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn. Khu vực thông thường
2	Độ rung	75 (dB)	55 (dB)	QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung. Khu vực thông thường

4. Nội dung đề nghị cấp phép của Dự án thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại

Không áp dụng đối với Dự án.

5. Nội dung đề nghị cấp phép của Dự án có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất

Không áp dụng đối với Dự án.

CHƯƠNG V. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của Dự án

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Dự án sẽ tiến hành vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải tháp 1 công suất 280 m³/ngày.đêm và hệ thống xử lý nước thải tháp 2 công suất 300 m³/ngày.đêm. Danh mục chi tiết kế hoạch vận hành thử nghiệm được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 5.1 Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

STT	Tên hạng mục	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến đạt được khi kết thúc giai đoạn vận hành thử nghiệm
1	Hệ thống xử lý nước thải tháp 1 công suất 280 m ³ /ngày.đêm	02/10/2023	06/11/2023	100%
2	Hệ thống xử lý nước thải tháp 2 công suất 300 m ³ /ngày.đêm	02/10/2023	06/11/2023	100%

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

Căn cứ quy định về quan trắc chất thải trong quá trình vận hành thử nghiệm tại khoản 5 Điều 21 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ TNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ Môi trường, cơ sở đề xuất kế hoạch quan trắc chất thải và đánh giá hiệu quả của công trình xử lý chất thải như sau:

Bảng 5.2 Kế hoạch quan trắc trong quá trình vận hành thử nghiệm

TT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất giám sát	Số mẫu/ngày	Loại mẫu	Quy chuẩn so sánh
1	Đầu vào của HTXLNT tháp 1 (bể điều hoà)	pH, TSS, TDS, BOD ₅ , S ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , NH ₄ ⁺ , Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Tổng Coliform	1 ngày (03/11/2023)	1	Mẫu đơn	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K = 1)
2	Đầu vào của HTXLNT tháp 2 (bể điều hoà)		1 ngày (03/11/2023)	1	Mẫu đơn	

3	Đầu ra của HTXLNT tháp 1 (hồ ga đầu nổi)		3 ngày liên tục (từ 03/11/2023 đến 06/11/2023)	1	3 Mẫu đơn	
4	Đầu ra của HTXLNT tháp 2 (hồ ga đầu nổi)		3 ngày liên tục (từ 03/11/2023 đến 06/11/2023)	1	3 Mẫu đơn	

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

- Đơn vị phối hợp quan trắc: Trung Tâm Tư Vấn Công Nghệ Môi Trường Và An Toàn Vệ Sinh Lao Động.
- Địa chỉ: 286/8A Tô Hiến Thành, P.15, Q.10, TP. HCM
- Các chứng chỉ được cấp:
 - Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường, số hiệu: VIMCERTS 026 do Bộ Tài Nguyên và Môi trường cấp ngày 16 tháng 09 năm 2020
 - Quyết định số 2045/QĐ-BTNMT ngày 16 tháng 09 năm 2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường cho Trung Tâm Tư Vấn Công Nghệ Môi Trường Và An Toàn Vệ Sinh Lao Động với mã số VIMCERTS 026.

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

2.1.1. Quan trắc nước thải

Căn cứ vào khoản 2, điều 97, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 - Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường: Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc nước thải định kỳ.

2.1.2. Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp

Căn cứ theo quy định điểm c, Khoản 1 và Khoản 3 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường: Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc bụi, khí thải định kỳ.

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

2.2.1. Quan trắc nước thải

Căn cứ vào khoản 2, điều 97, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 - Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường: Dự án không thuộc đối tượng thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục.

2.2.2. Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp

Căn cứ theo quy định tại Khoản 2, Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP: Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc bụi, 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 Dự án

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất giám sát	Quy chuẩn so sánh
1	Đầu ra của HTXLNT Tháp 1	pH, TSS, TDS, BOD ₅ , S ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , NH ₄ ⁺ , Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Tổng Coliform	2 lần/năm	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K = 1)
2	Đầu ra của HTXLNT Tháp 2	pH, TSS, TDS, BOD ₅ , S ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , NH ₄ ⁺ , Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Tổng Coliform	2 lần/năm	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K = 1)
3	Ống xả thải máy phát điện 1 tháp 1	Bụi, CO, SO ₂ , NO _x	1 lần/năm	QCVN19:2009/BTNMT, cột B. Kv=0,6, Kp=0,9
4	Ống xả thải máy phát điện 2 tháp 1	Bụi, CO, SO ₂ , NO _x	1 lần/năm	QCVN19:2009/BTNMT, cột B. Kv=0,6, Kp=0,9

5	Ống xả thải máy phát điện 1 tháp 2	Bụi, CO, SO ₂ , NO _x	1 lần/năm	QCVN19:2009/BTNMT, cột B. Kv=0,6, Kp=0,9
6	Ống xả thải máy phát điện 2 tháp 2	Bụi, CO, SO ₂ , NO _x	1 lần/năm	QCVN19:2009/BTNMT, cột B. Kv=0,6, Kp=0,9
7	Khí thải phát sinh từ HTXL khí thải của HTXLNT tháp 1	H ₂ S, NH ₃ , CH ₃ SH	1 lần/năm	QCVN 20:2009/BTNMT
8	Khí thải phát sinh từ HTXL khí thải của HTXLNT tháp 2	H ₂ S, NH ₃ , CH ₃ SH	1 lần/năm	QCVN 20:2009/BTNMT

Để theo dõi và đánh giá hiệu quả các nguồn thải chủ cơ sở sẽ tiến hành quan trắc môi trường và tiến hành làm báo cáo công tác bảo vệ môi trường hằng năm:

Bảng 5.3 Kế hoạch quan trắc trong quá trình hoạt động

3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Chi phí quan trắc đối với Dự án 30.000.000 VND.

Bảng 5.4 Chi phí quan trắc đối với Cơ sở

STT	Nội dung	Số lượng (mẫu)	Tần suất (lần/năm)	Tổng số lượng mẫu	Kinh phí
1	Đầu ra của HTXLNT Tháp 1	01	2 lần/năm	02	6.000.000
2	Đầu ra của HTXLNT Tháp 2	01	2 lần/năm	02	6.000.000
3	Ống xả thải máy phát điện 1 tháp 1	01	1 lần/năm	01	1.500.000
4	Ống xả thải máy phát điện 2 tháp 1	01	1 lần/năm	01	1.500.000
5	Ống xả thải máy phát điện 1 tháp 2	01	1 lần/năm	01	1.500.000
6	Ống xả thải máy phát điện 2 tháp 2	01	1 lần/năm	01	1.500.000
7	Khí thải phát sinh từ HTXL khí thải của HTXLNT tháp 1	01	1 lần/năm	01	1.500.000
8	Khí thải phát sinh từ HTXL khí thải của HTXLNT tháp 2	01	1 lần/năm	01	1.500.000
Tổng cộng					21.000.000

CHƯƠNG VI. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty Cổ phần đầu tư và kinh doanh bất động sản Phương Nam 3A-1 cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ về đề nghị cấp giấy phép môi trường của Dự án “Khu phức hợp trung tâm thương mại – văn phòng – khách sạn – The Nexus (giai đoạn 1)”.

Cam kết vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án đúng quy trình, đảm bảo xử lý toàn bộ nước thải của Dự án và đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi thải ra hệ thống cống chung của thành phố.

Cam kết giám sát, có kế hoạch vận hành, bảo trì bảo dưỡng máy phát điện, đảm bảo khí thải thải ra khu vực bên trong ống thoát khí thải máy phát điện đạt quy chuẩn QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Cam kết giám sát, đảm bảo khí thải từ hệ thống xử lý mùi hệ thống xử lý nước thải thải ra đạt quy chuẩn 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

Cam kết kết thực hiện quản lý, lưu giữ và ký hợp đồng thu gom vận chuyển xử lý chất thải sinh hoạt.

Quản chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của Dự án theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Cam kết lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường hằng năm và nộp cho các đơn vị có thẩm quyền. Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho nhân viên và khách hàng ở chung cư.

Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, ứng phó, khắc phục sự cố ô nhiễm; bồi thường thiệt hại trong trường hợp gây ra ô nhiễm, sự cố ô nhiễm ảnh hưởng đến môi trường, sức khỏe người dân và khu vực xung quanh.

Chủ Dự án cam kết chấp hành đúng đủ các điều khoản của Luật đầu tư, Luật đất đai, Luật PCCC và các quy định pháp luật khác có liên quan đến cơ sở. Thực hiện nghiêm chỉnh

Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 của nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/10/2020; Nghị định hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường số 08/2022/NĐ-CP ban hành ngày 10/01/2022; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Chủ cơ sở sẽ cam kết không gây bất kỳ hoạt động nào khác có khả năng dẫn đến ô nhiễm các thành phần môi trường như đất, nước, không khí, sinh vật và không làm ảnh hưởng đến sức khỏe công cộng cũng như các hoạt động kinh tế, xã hội tại địa phương.