

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VÀ THƯƠNG MẠI TÂN Á

-----***-----

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

**CỦA DỰ ÁN KHU TỔ HỢP NHÀ Ở, VĂN PHÒNG,
THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VÀ TRƯỜNG HỌC
ĐỊA ĐIỂM: TẠI KHU ĐẤT KÝ HIỆU F1/CC2, F1/TH4, F1/HH9
THUỘC Ô QUY HOẠCH F1 PHÂN KHU H2-4 THUỘC KHU
ĐỒNG QUAN, PHƯỜNG VĨNH HƯNG, THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

HÀ NỘI, THÁNG 9 NĂM 2025

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VÀ THƯƠNG MẠI TÂN Á

-----*****-----

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN
KHU TỔ HỢP NHÀ Ở, VĂN PHÒNG,
THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VÀ TRƯỜNG HỌC
ĐỊA ĐIỂM: Ô ĐẤT F1/CC2, F1/HH9, F1/TH4 THUỘC KHU
ĐỒNG QUAN, PHƯỜNG VĨNH HƯNG, THÀNH PHỐ HÀ NỘI**



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Sơn

HÀ NỘI, THÁNG 9 NĂM 2025

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Cơ sở pháp lý và các tài liệu sử dụng làm căn cứ thực hiện GPMT của Dự án.....	1
2. Quá trình hình thành dự án	5
CHƯƠNG I.....	8
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	8
1.1. Tên chủ dự án đầu tư	8
1.2. Tên dự án đầu tư	8
1.2.1. Tên dự án đầu tư	8
1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư	8
1.2.2.1. Địa điểm thực hiện dự án	8
1.2.2.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án	12
1.2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư.....	15
1.2.4. Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại Điều 25 Nghị định 05/2025/NĐ-CP:	16
1.2.4.1. Quy mô về tổng mức đầu tư dự án	16
1.2.5. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ	17
1.2.6. Phân nhóm dự án đầu tư	17
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....	18
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư	18
1.3.2 Quy trình công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	65
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư.....	66
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư	66
1.4.1. Giai đoạn triển khai xây dựng	66
1.4.2. Giai đoạn hoạt động.....	79
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	80
1.5.1. Các giải pháp thiết kế, thi công dự án	80
1.5.1.1. Biện pháp thiết lập mặt bằng	80
1.5.1.2. Biện pháp tổ chức thi công giai đoạn xây dựng	80
1.5.2. Tiến độ thực hiện dự án.....	86
1.5.3. Vốn đầu tư	86
CHƯƠNG II	88
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG	88
CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	88

2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	88
2.1.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/04/2022 do Thủ tướng Chính phủ phê duyệt.....	88
2.1.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia	88
2.1.3. Sự phù hợp của dự án đối với quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội	89
2.1.4. Sự phù hợp với quy hoạch chung của UBND thành phố Hà Nội	89
2.1.5. Sự phù hợp với quy hoạch phân khu khác	89
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	89
CHƯƠNG III.....	92
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ ..	92
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	92
3.1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp của dự án	92
3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động của dự án.....	92
3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án	93
3.2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải	93
3.2.2. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải.....	93
3.2.3. Đơn vị quản lý công trình thủy lợi	94
3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án:	94
CHƯƠNG IV.....	99
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	99
4.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	99
4.1.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án	99
4.1.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	133
4.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố môi trường	186
4.2. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	191
4.2.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư	191
4.2.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục	191
4.2.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác	192
4.2.5. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	192
4.3. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	193
CHƯƠNG V	195

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	195
CHƯƠNG VI.....	196
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	196
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	196
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	199
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung	199
6.4. Nội dung đề nghị cấp phép thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại	199
CHƯƠNG VII	200
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	200
7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư	200
7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	200
7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	200
7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	202
7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.....	202
CHƯƠNG VIII	204
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	204
8.1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp phép môi trường ..	204
8.2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan	204

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm góc của dự án.....	9
Bảng 1. 2. Hiện trạng sử dụng đất của dự án	12
Bảng 1. 3. Hiện trạng quản lý khu đất dự án.....	13
Bảng 1. 4. Tổng hợp cơ cấu sử dụng đất của Dự án.....	19
Bảng 1. 5. Các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc	20
Bảng 1. 6. Cơ cấu sử dụng đất của dự án	23
Bảng 1. 6: Diện tích chi tiết các tầng và chiều cao cụ thể của dự án	37
Bảng 1. 7. Khối lượng san nền của dự án.....	42
Bảng 1.8. Phương án thiết kế bãi đỗ xe trong dự án	43
Bảng 1.9. Bảng tính diện tích bãi đỗ xe theo Quyết định 1218/QĐ-UBND năm 2022	43
Bảng 1. 11: Nhu cầu sử dụng nước của dự án.....	46
Các họng cứu hỏa được đấu với các tuyến ống phân phối chính đường kính > 110 mm tại các ngã ba, ngã tư hoặc trên tuyến đường lớn; khoảng cách giữa các họng cứu hỏa khoảng 150m—250m.....	50
Bảng 1. 12: Khối lượng hạng mục cấp nước	51
Bảng 1.13. Nhu cầu sử dụng điện của dự án	51
Bảng 1.14. Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước mưa của dự án.....	55
Bảng 1.15. Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước thải của dự án	60
Bảng 1.16. Khối lượng vật liệu thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật.....	66
Bảng 1. 17. Khối lượng vật liệu thi công công trình nhà thấp tầng	68
Bảng 1. 18. Khối lượng vật liệu thi công công trình trường học	68
Bảng 1. 19. Khối lượng nguyên liệu, vật liệu xây dựng công trình nhà cao tầng.....	69
Bảng 1.20. Tổng hợp khối lượng đào đắp của dự án	71
Bảng 1.21. Lượng sinh khối thực vật phát sinh.....	75
Bảng 1. 22. Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn thi công.....	77
Bảng 1. 23. Danh mục dự kiến các thiết bị máy móc thi công chính.....	78
Bảng 1. 24. Nhiên liệu sử dụng cho máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công	79
Bảng 1.25. Vật tư, hóa chất sử dụng trong giai đoạn hoạt động của dự án.....	79
Bảng 3.1: Kết quả quan trắc môi trường không khí ngày 6/6/2025	94
Bảng 3.2: Kết quả quan trắc môi trường không khí ngày 9/6/2025	95
Bảng 3.3: Kết quả quan trắc môi trường không khí ngày 10/6/2025	96
Bảng 3.4: Kết quả quan trắc môi trường đất	97
Bảng 4.1. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	99
Bảng 4.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng	101
Hình 4. 1: Sơ đồ vị trí cầu rửa xe của Dự án	103
Bảng 4. 3: Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công các hạng mục công trình của dự án	110

Bảng 4. 4: Mã CTNH, số lượng, dung tích thùng chứa CTNH	111
Bảng 4.5: Hệ số phát thải của các phương tiện tham gia giao thông	113
Bảng 4.6. Kết quả dự báo tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ động cơ các phương tiện vận tải phục vụ vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị	113
Bảng 4.7. Kết quả dự báo nồng độ chất ô nhiễm theo chiều cao và khoảng cách tính toán trong hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu.....	114
Bảng 4.8. Hệ số ô nhiễm K.....	120
Bảng 4.9. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công	120
Bảng 4.10. Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công	120
Bảng 4.11. Thành phần bụi khói một số loại que hàn	122
Bảng 4.12. Tải lượng ô nhiễm khí thải khi hàn.....	122
Bảng 4.13. Mức ồn của các thiết bị thi công ở các khoảng cách	124
Bảng 4.14. Mức ồn cộng hưởng của các thiết bị thi công xây dựng.....	124
Bảng 4.15. Mức rung phát sinh từ các phương tiện, máy móc thiết bị trong giai đoạn xây dựng	126
Bảng 4.16. Hệ số ô nhiễm do khí thải các phương tiện giao thông.....	134
Bảng 4.17. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông trong 1 ngày	134
Bảng 4. 18: Hệ số và tải lượng phát thải chất ô nhiễm của máy phát điện	136
Bảng 4. 19: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện	136
Bảng 4. 20: Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý mùi tại trạm XLNT công suất 110 m ³ /ngày.đêm	138
Bảng 4. 21. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý mùi tại trạm XLNT công suất 480 m ³ /ngày.đêm	139
Bảng 4.22. Các hợp chất gây mùi liên quan với chất thải sinh hoạt chưa xử lý	140
Bảng 4.23. Ngưỡng tạo mùi của nước thải chưa xử lý.....	140
Bảng 4.24. Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước mưa của dự án.....	143
Bảng 4.25. Nhu cầu xả nước thải của dự án.....	145
Bảng 4.26: Thành phần và tính chất NTSH (Chưa áp dụng biện pháp xử lý)	149
Bảng 4.27: Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước thải của dự án.....	152
Bảng 4. 28: Nồng độ giới hạn cho phép trong nước thải	160
Bảng 4. 29: Danh mục các hạng mục bể trong hệ thống XLNT công suất 110 m ³ /ngày.đêm	161
Bảng 4. 30: Danh mục máy móc, thiết bị kèm theo hệ thống XLNT tập trung công suất 110 m ³ /ngày.đêm	161
Bảng 4.31: Danh mục các hạng mục bể trong hệ thống XLNT công suất 480 m ³ /ngày.đêm	166
Bảng 4. 32: Danh mục máy móc, thiết bị kèm theo hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m ³ /ngày.đêm	167

Bảng 4. 33: Thông số nước thải đầu vào hệ thống xử lý.....	172
Bảng 4. 34: Thông số nước thải ra của hệ thống xử lý.....	173
Bảng 4. 35: Hiệu suất của các giai đoạn xử lý	173
Bảng 4.36. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án	177
Bảng 4.37: Tỷ lệ thành phần và khối lượng chất thải rắn sinh hoạt.....	178
Bảng 4. 38: Tên loại và mã CTNH có thể phát sinh	182
Bảng 4.39. Mã, màu sắc thùng tại kho chứa chất thải nguy hại.....	184
Bảng 4.40. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với hệ thống XLNT.....	188
Bảng 4. 41. Danh mục các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	191
Bảng 4. 42: Kinh phí các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	191
Bảng 6.1: Giá trị tối đa cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của Dự án.....	197
Bảng 7.1. Kinh phí dự kiến vận hành thử nghiệm.....	201
Bảng 7.2. Chương trình quan trắc nước thải	202
Bảng 7.3. Đơn giá và Dự trù kinh phí giám sát môi trường.....	202

DANH MỤC HÌNH, SƠ ĐỒ

Hình 1. 1: Sơ đồ vị trí khu đất dự án trong lô F1	10
Hình 1. 2: Sơ đồ vị trí dự án với khu vực xung quanh	11
Hình 1. 3: Sơ đồ quy trình vận hành của dự án	17
Hình 1. 4: Sơ đồ tổng mặt bằng của Dự án	25
Hình 1. 5: Sơ đồ bố trí không gian kiến trúc cảnh quan dự án	25
Hình 1. 6: Sơ đồ mặt bằng tầng hầm B1	28
Hình 1. 7: Sơ đồ mặt bằng tầng hầm B2	29
Hình 1. 8: Sơ đồ mặt bằng tầng hầm B3	30
Hình 1. 9: Sơ đồ mặt bằng tầng hầm B4	31
Hình 1. 10: Sơ đồ mặt bằng tầng 1	32
Hình 1. 11: Sơ đồ mặt bằng tầng 2	32
Hình 1. 12: Sơ đồ mặt bằng tầng 3	33
Hình 1. 13: Sơ đồ mặt bằng tầng 4	33
Hình 1. 14: Sơ đồ mặt bằng tầng 5	34
Hình 1. 15: Sơ đồ mặt bằng tầng 6	34
Hình 1. 16: Sơ đồ mặt bằng tầng 7 – 18	35
Hình 1. 17: Sơ đồ mặt bằng tầng 19	36
Hình 1. 18: Sơ đồ mặt bằng tầng 20-25	36
Hình 1. 19: Sơ đồ mặt bằng tầng 26-35	37
Hình 1.20: Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước mưa	55
Hình 1. 21: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của công trình hỗn hợp cao tầng	61
Hình 1. 22: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của khu nhà thấp tầng giai đoạn 1	62
Hình 1. 23: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của khu nhà thấp tầng giai đoạn 2	63
Hình 3.1. Sơ đồ lấy mẫu hiện trạng môi trường của dự án	98
Hình 4. 1: Sơ đồ vị trí cầu rửa xe của Dự án	103
Hình 4.2. Mức ồn cộng hưởng giảm theo khoảng cách	125
Hình 4.3. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước mưa	143
Hình 4.4: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của công trình hỗn hợp cao tầng	154
Hình 4. 5: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của khu nhà thấp tầng giai đoạn 1	154
Hình 4.6: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của khu nhà thấp tầng giai đoạn 2 (khi trạm XLNT công suất 480 m ³ /ngày.đêm đi vào vận hành)	155
Hình 4.7. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung	156
Hình 4. 8: Máy thổi khí và hệ thống phân phối khí	158
Hình 4. 9: Bơm định lượng hóa chất	159
Hình 4.10. Hệ thống thu gom nước bể bơi	176
Hình 4. 11: Sơ đồ thu gom rác tại Dự án	180

Hình 4. 11: Ảnh minh họa thùng thu gom rác	180
Hình 4. 12: Sơ đồ vị trí kho lưu giữ chất thải của Dự án	184

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

TỪ VIẾT TẮT	GIẢI THÍCH
BOD ₅	Nhu cầu oxy sinh học 5 ngày
BTCT	Bê tông cốt thép
BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
COD	Nhu cầu oxi hoá học
CTNH	Chất thải nguy hại
CTRXD	Chất thải rắn xây dựng
GHCP	Giới hạn cho phép
HTXLNT	Hệ thống xử lý nước thải
QĐ	Quyết định
QC	Quy chuẩn
QHCT	Quy hoạch chi tiết
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
TSS	Tổng rắn lơ lửng
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
UBND	Ủy ban nhân dân
GPMT	Giấy phép môi trường
XLNT	Xử lý nước thải

MỞ ĐẦU

1. Cơ sở pháp lý và các tài liệu sử dụng làm căn cứ thực hiện GPMT của Dự án

a. Các văn bản pháp lý về lập báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua và ban hành ngày 17/11/2020, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2022;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được Chính phủ ban hành ngày 10/01/2022 về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ về việc quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và môi trường.

- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ về việc quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành ngày 10/01/2022 về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT được Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành ngày 28/02/2025 về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

b. Các văn bản pháp lý về ngành liên quan đến dự án

**** Luật:***

- Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam khóa XI, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29/6/2006;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam ban hành ngày 18/06/2014;

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 đã được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam thông qua ngày 25/6/2015;

- Luật Đa dạng sinh học số 32/VBHN-VPQH được Văn phòng Quốc hội thông qua ngày 10/12/2018;

- Luật Lao động số 45/2019/QH14 đã được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 20 tháng 11 năm 2019;

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17 tháng 6 năm 2020;

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020 có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 đã được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam thông qua ngày ngày 27/11/2023.
- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội ban hành ngày 18/01/2024;
- Luật Thủ Đô số 39/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua và ban hành ngày 25/8/2024, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/1/2025;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy và cứu hộ cứu nạn số 55/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 29 tháng 11 năm 2024 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2025.
- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, khóa XV, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 29/11/2024;

***Nghị định:**

- Nghị định 80/2014/ND-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về Thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/4/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đầu tư công;
- Nghị định 53/2020/NĐ-CP ngày 05/05/2020 của Chính phủ quy định về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;
- Nghị định số 06/2021 ngày 26/1/2021 quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 9/2/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 118/2021/NĐ-CP ngày 23/12/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xử lý vi phạm hành chính.
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.
- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;
- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai;

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính Phủ về Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/04/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đầu tư công;

- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/05/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2025;

- Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ về việc quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và môi trường.

- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ về việc quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.

*** Thông tư:**

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ Công an Quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

- 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.

- Thông tư số 06/2022/TT-BXD ngày 30/11/2022 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 06:2022/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/03/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

- Thông tư 15/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng Ban hành QCVN

07:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật;

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/05/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Thông tư số 05/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

*** Quyết định:**

- Quyết định số 02/2005/QĐ-UB ngày 20/01/2005 của UBND Thành phố Hà Nội ban hành quy định về việc thực hiện các biện pháp làm giảm bụi trong lĩnh vực xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội;

- Quyết định số 241/2005/QĐ-UB ngày 30/12/2005 của UBND Thành phố Hà Nội về việc sửa đổi một số nội dung quy định về việc thực hiện các biện pháp làm giảm bụi trong lĩnh vực xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội;

- Quyết định 16/2013/QĐ-UBND ngày 03/06/2013 về việc ban hành quy định quản lý chất thải rắn thông thường trên địa bàn thành phố Hà Nội do UBND thành phố Hà Nội ban hành;

- Quyết định số 725/QĐ-TTg ngày 10/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch thoát nước Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 609/QĐ-TTG, ngày 25/04/2014 của Thủ tướng về việc phê duyệt Nhiệm vụ Quy hoạch xử lý chất thải rắn Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 29/2015/QĐ-UBND ngày 09/10/2015 của UBND thành phố Hà Nội về đảm bảo trật tự, an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình xây dựng các công trình tại thành phố Hà Nội;

- Quyết định số 1495/QĐ-UBND ngày 02/3/2017 của UBND thành phố Hà Nội về việc ban hành Bộ quy trình, định mức kinh tế - Kỹ thuật và đơn giá quan trắc & phân tích môi trường trên địa bàn thành phố Hà Nội, có hiệu lực từ 01/01/2017.

- Chỉ thị 07/CT-UBND ngày 16/05/2017 của UBND Thành phố Hà Nội về việc tăng cường quản lý phá dỡ, thu gom, vận chuyển, xử lý phế thải xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội.

- Quyết định số 41/2017/QĐ-UBND ngày 6/12/2017 của UBND Thành phố Hà Nội quy định về quản lý hoạt động thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn thành

phố Hà Nội.

- Quyết định số 04/2019/QĐ-UBND ngày 18/03/2019 của UBND Thành phố Hà Nội ban hành Quy định về quản lý trật tự trên địa bàn đảm bảo trật tự xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội;

- Văn bản số 5258/UBND-ĐT ngày 26/02/2019 của UBND Thành phố Hà Nội về việc chấn chỉnh thu gom, tập kết, vận chuyển đất thải, đất hữu cơ, đất mặt, vật liệu phế thải khi triển khai các dự án trên địa bàn Thành phố Hà Nội.

2. Quá trình hình thành dự án

❖ Sự cần thiết đầu tư dự án

Khu tổ hợp nhà ở văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học tại ô đất F1/CC2, F1/HH9, F1/TH4 thuộc khu Đồng Quan, phường Vĩnh Hưng đã được UBND Thành phố chấp thuận cho Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Tân Á làm chủ đầu tư lập và triển khai thực hiện dự án tại Quyết định số 3953/QĐ-UBND ngày 28/7/2025.

Đầu tư xây dựng Khu Tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học hiện đại, đồng bộ về hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật theo đúng quy hoạch chung Hà Nội, phân khu đô thị H2-4 đã được UBND thành phố Hà Nội phê duyệt. Nhằm thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội, cơ sở hạ tầng của thủ đô Hà Nội nói chung và phường Vĩnh Hưng nói riêng;

- Góp phần tạo cho phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội một tổ hợp công trình có giá trị về kiến trúc cũng như đạt được tiêu chuẩn về kỹ thuật xây dựng, môi trường, tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học có đầy đủ chức năng phục vụ nhu cầu mua sắm, giải trí, vui chơi, ẩm thực và các dịch vụ cao cấp khác như spa, gym, bar club,... phường Vĩnh Hưng có dân cư rất đông đúc, là một trong phường có dân cư đông nhất của thành phố Hà Nội, vì thế khi Dự án khu Tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học được hình thành, đáp ứng được nhu cầu về căn hộ để ở của cư dân trong phường Vĩnh Hưng nói riêng và khu vực dân cư xung quanh nói chung. Không những vậy, Dự án khu Tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học còn thu hút một lượng lớn khách vãng lai đến mua sắm, vui chơi, đóng góp chung vào diện mạo mới khang trang, chất lượng sống cải thiện của dân cư khu vực.

- Trong thời gian qua chủ trương huy động xã hội hóa cho giáo dục đã được UBND thành phố Hà Nội riêng và UBND quận Hoàng Mai nay là phường Vĩnh Hưng nói chung đặc biệt quan tâm. Qua đó Đầu tư xây dựng mới Trường học Tư thục không chỉ góp phần giảm gánh nặng đầu tư cho ngân sách nhà nước mà còn giúp giải quyết tình trạng quá tải trường lớp như hiện nay, nâng cao điều kiện bảo đảm chất lượng giáo dục, giúp phụ huynh, học sinh có nhiều lựa chọn môi trường học tập cho con mình. Việc đẩy mạnh xã hội hóa giáo dục đã thu hút được nhiều tổ chức, cá nhân tham gia, đa dạng hóa nhiều loại hình trường học... tạo điều kiện đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu của xã hội. Bên cạnh hệ thống các trường công lập, hệ thống trường

ngoài công lập phát triển mạnh. Đặc biệt khi ngân sách nhà nước còn hạn chế, thì việc huy động các nguồn lực xã hội một cách tự nguyện để đầu tư nâng cao điều kiện bảo đảm chất lượng giáo dục là chính đáng và hết sức cần thiết. Với mong muốn được đồng hành cùng sự phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn quận Hoàng Mai nay là phường Vĩnh Hưng cùng mục tiêu xây dựng một mô hình giáo dục toàn diện cả về kiến thức lẫn thể chất, đảm bảo đáp ứng nhu cầu thực tế về một môi trường giáo dục hiện đại, quy mô cho học sinh trên địa bàn quận.

Căn cứ quy định của Luật quy hoạch, Nghị định 35 về việc lập Quy hoạch Tổng mặt bằng (quy hoạch chi tiết theo quy trình rút gọn) và Thực hiện chủ trương của Thành phố, Dự án Khu tổ hợp nhà ở văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học tại ô đất F1/CC2, F1/HH9, F1/TH4 thuộc khu Đồng Quan, phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội được triển khai đầu tư xây dựng là hết sức cần thiết.

❖ Quá trình hình thành dự án như sau:

Ngày 27/6/2018, Sở Quy hoạch – Kiến trúc Thành phố Hà Nội có văn bản số 3800/QHKT-P2 về việc đề xuất thực hiện dự án đầu tư xây dựng tại Khu Đồng Quan, phường Thanh Trì, quận Hoàng Mai, thành phố Hà Nội;

Ngày 28/7/2020, Sở Tài Nguyên và Môi trường Hà Nội (nay là Sở Nông nghiệp và môi trường Hà Nội) đã có Công văn số 6466/STNMT-CCQLĐĐ về việc đề nghị tham gia ý kiến dự án tổ hợp nhà ở, thương mại dịch vụ và trường học tại ô quy hoạch ký hiệu F1/CC2, F1/HH9, F1/TH4 thuộc Quy hoạch phân khu đô thị H2-4, phường Thanh Trì, quận Hoàng Mai;

Ngày 20/8/2020, Sở Quy hoạch- Kiến trúc đã có Công văn số 4118/QHKT-P2 về việc tham gia ý kiến dự án khu tổ hợp nhà ở, thương mại dịch vụ và trường học tại ô quy hoạch ký hiệu F1/CC2, F1/HH9, F1/TH4 thuộc Quy hoạch phân khu đô thị H2-4, quận Hoàng Mai, Hà Nội;

Ngày 03/8/2020, Công ty TNHH sản xuất và thương mại Tân Á có công văn số 468/2020-TA về việc thực hiện khu tổ hợp nhà ở, thương mại dịch vụ và trường học thuộc ô ký hiệu F1/CC2, F1/HH9, F1/TH4 thuộc Quy hoạch phân khu đô thị H2-4, phường Thanh Trì, quận Hoàng Mai;

Ngày 5/10/2020, Văn phòng UBND thành phố Hà Nội có Văn bản số 456/TB-VP thông báo Kết luận của tập thể lãnh đạo UBND thành phố tại cuộc họp xem xét đề xuất của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc chấp thuận chủ trương cho Công ty TNHH Sản xuất và thương mại Tân Á thực hiện thủ tục nhận chuyển nhượng quyền sử dụng tại khu Đồng Quan, phường Thanh Trì, quận Hoàng Mai để đề xuất thực hiện dự án theo quy hoạch;

Ngày 11/10/2025, Văn phòng Đăng ký đất đai-Sở Nông nghiệp và Môi trường Hà Nội có văn bản số 2939/VPĐKĐĐ-KTĐC về việc xác nhận hoàn thành việc nhận chuyển nhượng đất nông nghiệp đề xuất thực hiện dự án theo quy định của Luật Đất đai tại ô đất F1/CC2, F1/HH9, F1/TH4 thuộc khu Đồng Quan, phường Thanh Trì, quận Hoàng Mai, thành phố Hà Nội (Đợt 3)

Ngày 29/4/2025, Hội đồng nhân dân thành phố Hà Nội có Nghị quyết số

30/NQ-HĐND của về việc thông qua Danh mục khu đất thực hiện dự án thí điểm trên địa bàn thành phố Hà Nội theo Nghị quyết số 171/2024/QH15 ngày 30 tháng 11 năm 2024 của Quốc hội (*dự án thuộc số TT54- Phụ lục danh mục khu đất Danh mục khu đất thực hiện dự án thí điểm trên địa bàn thành phố Hà Nội theo Nghị quyết số 171/2024/QH15 ngày 30 tháng 11 năm 2024 của Quốc hội đính kèm Nghị quyết*).

Ngày 28/7/2025, UBND thành phố Hà Nội có Quyết định số 3953 /QĐ-UBND về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học tại khu đất ký hiệu F1/CC2, F1/TH4, F1/HH9 thuộc ô quy hoạch F1 phân khu H2-4 thuộc khu Đồng Quan, phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội;

Ngày 24/9/2025, UBND phường Vĩnh Hưng có văn bản số 01/UBND-KTHTĐT-TMB chấp thuận quy hoạch tổng mặt bằng dự án Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học tại khu đất ký hiệu F1/CC2, F1/TH4, F1/HH9 thuộc ô quy hoạch F1 phân khu H2-4 thuộc khu Đồng Quan, phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội;

Đến nay dự án đang trong giai đoạn thu hồi đất và chuẩn bị các thủ tục pháp lý trước khi tiến hành xây dựng dự án.

CHƯƠNG I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên Chủ dự án: Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Tân Á
- Địa chỉ văn phòng: 124, đường Tôn Đức Thắng, phường Văn Miếu – Quốc Tử Giám, quận Đống Đa (phường Ô Chợ Dừa sau sắp xếp), thành phố Hà Nội.
- Mã số thuế: 0100366248
- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: Bà Nguyễn Phương Anh
- Chức vụ: Giám đốc
- Điện thoại: 024.368.77777

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty TNHH hai thành viên trở lên số: 0100366248 do Phòng Đăng ký kinh doanh và Tài chính doanh nghiệp (Sở Tài chính thành phố Hà Nội) cấp đăng ký lần đầu ngày 02/8/1996, đăng ký thay đổi lần thứ 30 ngày 21/07/2025.

- Quyết định số 3953/QĐ-UBND ngày 28/7/2025 của UBND thành phố Hà Nội về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học. Theo đó Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Tân Á là nhà đầu tư thực hiện dự án.

1.2. Tên dự án đầu tư

1.2.1. Tên dự án đầu tư

Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

1.2.2.1. Địa điểm thực hiện dự án

Dự án Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học được đầu tư xây dựng tại ô đất F1/CC2, F1/HH9, F1/TH4 thuộc khu Đồng Quan, phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội.

Diện tích lập quy hoạch: 29.853,39m²

Căn cứ theo Bản định vị toạ độ mốc số 20364/ĐVM được Sở nông nghiệp và Môi trường xác nhận ngày 12/6/2023: Khu đất lập quy hoạch có ranh giới được giới hạn bởi các điểm 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 1, phạm vi ranh giới như sau:

Ranh giới dự án:

- + Phía Bắc giáp đường quy hoạch (bề rộng mặt cắt ngang đường ngang đường quy hoạch 13,5m);
- + Phía Đông giáp viện nghiên cứu Viglacera;
- + Phía Tây giáp khu dân cư hiện trạng;

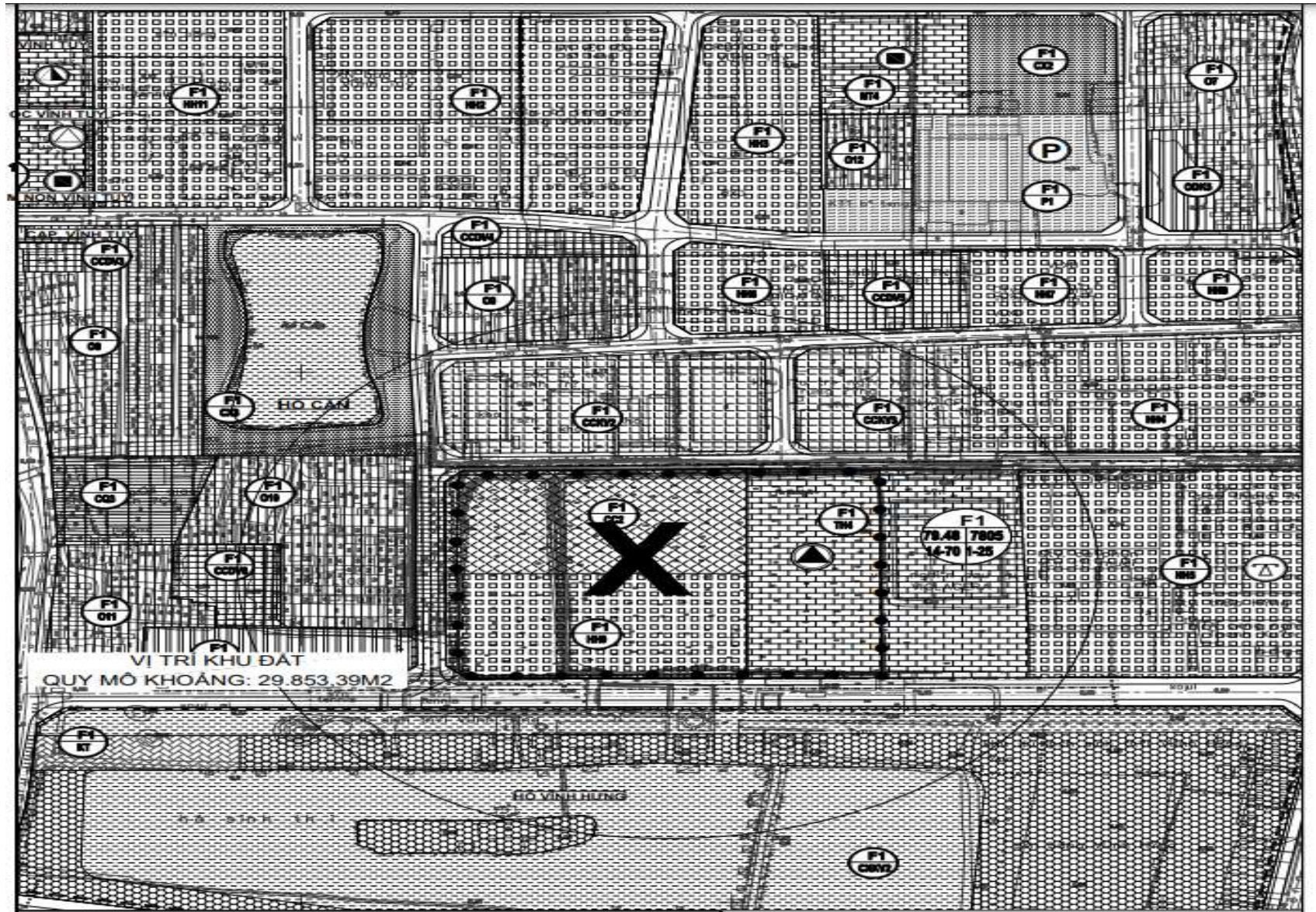
+ Phía Nam giáp đường quy hoạch (bề rộng mặt cắt ngang đường ngang
đường quy hoạch 21,5m);

Tọa độ vị trí địa lý theo quy chuẩn hiện hành của dự án nằm trong vùng được
đánh dấu theo mốc và có tọa độ như sau:

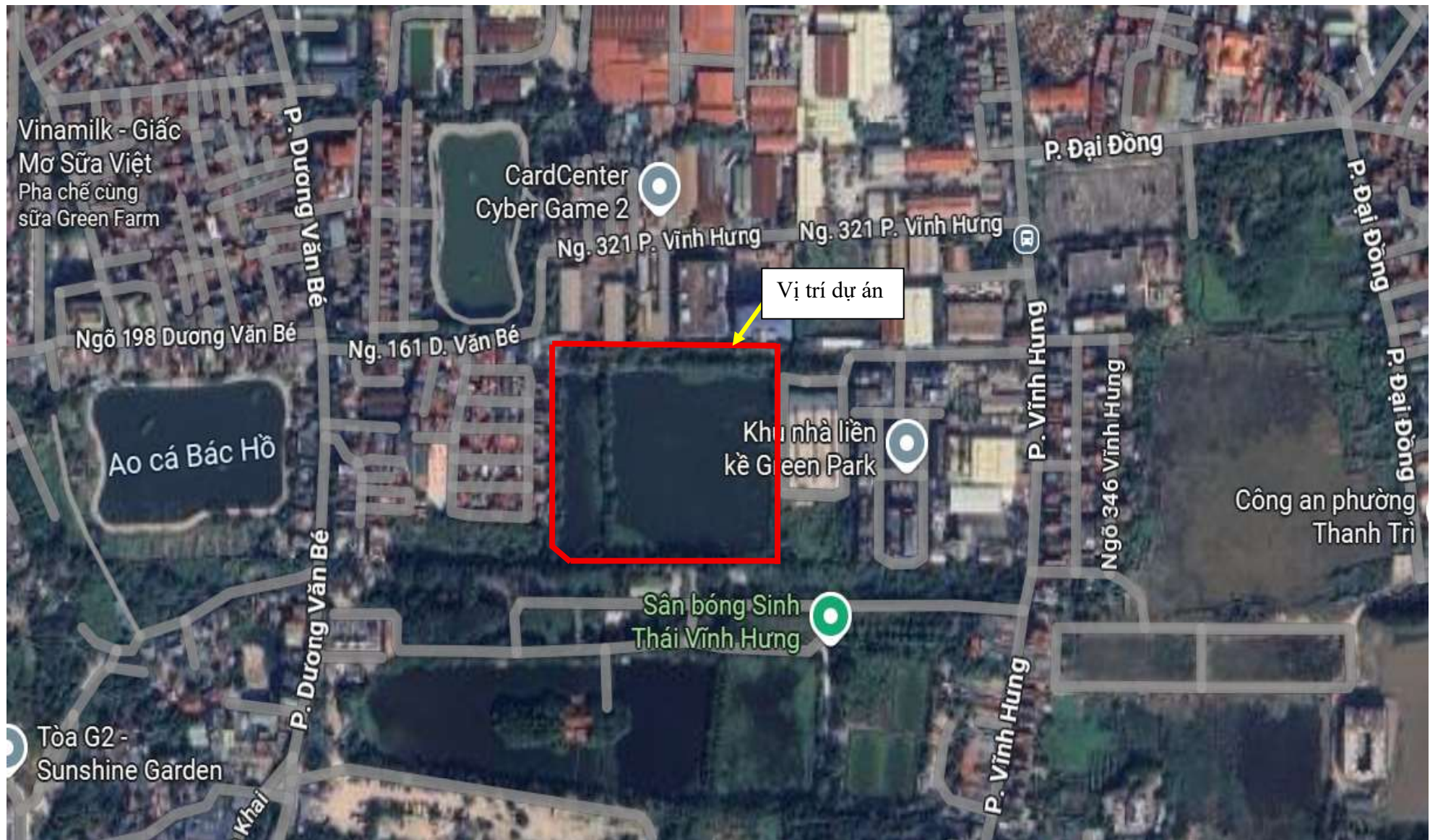
Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm góc của dự án

STT	Toạ độ	
	X(M)	Y(M)
1= F	2322725,37	591068,53
2=A	2322572,54	591069,84
3=B	2322571,03	590877,32
4	2322575,38	590872,93
5	2322625,06	590872,93
6	2322658,62	590872,26
7	2322678,31	590872,23
8	2322721,85	590873,33
9=E	2322722,16	590873,63

(Nguồn: Theo bản định vị tọa độ mốc dự án của Sở Tài nguyên và Môi trường)



Hình 1. 1: Sơ đồ vị trí khu đất dự án trong lô F1



Hình 1. 2: Sơ đồ vị trí dự án với khu vực xung quanh

1.2.2.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án

a. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất

Diện tích khu đất dự án: 29.853,39m²; Hiện trạng khu đất chủ yếu là nông nghiệp (đất mặt nước (ao, hồ)+ bờ đất) không có đất ở và đất khác. Chủ dự án chưa triển khai xây dựng bất kỳ hạng mục công xây dựng nào của dự án. Hiện trạng sử dụng đất của Dự án được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 1. 2. Hiện trạng sử dụng đất của dự án

Stt	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Ghi chú
TỔNG DIỆN TÍCH KHU ĐẤT DỰ ÁN			29.853,39	100,00	
1	Bờ đất	5,19	1.550,87	5,19	Ngăn chia ao và làm lối đi tạm của người dân địa phương
		<i>BĐ1</i>	<i>309,78</i>		
		<i>BĐ2</i>	<i>1.241,09</i>		
2	Mặt nước (ao)	94,81	28.302,52	94,81	Người dân đang nuôi cá
		<i>MN01</i>	<i>21.890,06</i>		
		<i>MN02</i>	<i>6.412,46</i>		

- Khu vực dự án có cảnh quan chủ yếu là mặt nước tự nhiên với hệ thống ao lớn (Hồ Sơn) bao phủ phần lớn diện tích khu đất. Giữa khu đất có một bờ đất kéo dài từ Bắc xuống Nam, chia hồ thành hai phần. Xung quanh hồ, các bờ đất kết nối lối mòn dân sinh, hình thành hệ thống giao thông đơn giản, chủ yếu phục vụ là đường tạm tiếp cận và đi lại của người dân địa phương.

- Bên trong khu vực dự án không có công trình hạ tầng xã hội (giáo dục, y tế, văn hoá, thương mại, cây xanh,...) các Khu vực bảo vệ di tích, di sản, danh lam, thắng cảnh và các chức năng khác.

b. Hiện trạng quản lý khu đất dự án

- Nguồn gốc đất: Diện tích 29.853m² đất đề xuất thực hiện dự án bao gồm 29.234m² đất của 98 hộ gia đình cá nhân được giao đất theo Nghị định số 64/CP của Chính phủ và 619m² đất do UBND phường Thanh Trì quản lý.

+ Đối với 29.234m² đất của 98 hộ gia đình cá nhân, Nhà đầu tư đã hoàn thành việc nhận chuyển nhượng theo các văn bản số 10185/VPĐKĐĐ-KTĐC ngày 13/9/2023, số 13448/VPĐKĐĐ-KTĐC ngày 23/10/2024 và số 2939/VPĐKĐĐ-KTĐC ngày 11/3/2025 do Văn phòng đăng ký đất đai Hà Nội xác nhận.

+ Đối với 619 m² đất đất nông nghiệp do UBND phường quản lý chiếm khoảng 2,07% (< 20%) trên tổng diện tích khu đất đề xuất thực hiện dự án, thuộc trường hợp Nhà nước thu hồi để giao, cho thuê cho nhà đầu tư thực hiện dự án không phải thông qua hình thức đấu giá quyền sử dụng đất, không phải đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư.

Sau khi được UBND Thành phố chấp thuận chủ trương đầu tư, UBND phường Vĩnh Hưng cập nhật Dự án vào Danh mục Kế hoạch sử dụng đất hàng năm của phường.

Bảng 1. 3. Hiện trạng quản lý khu đất dự án

Stt	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Đơn vị quản lý
Tổng diện tích của Dự án		29.853,39	100,00	
1	Đất nông nghiệp (Bờ đất + mặt nước)	29.234	97,93	Trước đây là đất nông nghiệp của 98 hộ gia đình được giao theo ND 64/CP, đến nay Nhà đầu tư đã hoàn thành xong việc nhận chuyển nhượng
2	Đất nông nghiệp (Bờ đất + mặt nước)	619	2,07	Trước đây Do UBND phường Thanh Trì (nay là phường Vĩnh Hưng) quản lý. Đến nay chủ dự án đã được cấp quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư, diện tích thực hiện dự án bao gồm cả phần diện tích này, UBND phường Vĩnh Hưng cập nhật Dự án vào Danh mục Kế hoạch sử dụng đất hàng năm của phường.

c. Hiện trạng công trình ngầm, nổi

Khu đất thực hiện dự án chủ yếu là đất mặt nước (ao, hồ). Trên hiện trạng khu đất chỉ có các cây bụi mọc dại, một số cây ăn quả và một số nhà tạm (Sân bê tông, mái che (tôn)) của hộ nuôi cá với diện tích 309,78m². Khi thực hiện dự án sẽ phá dỡ. Ngoài ra, bên trong dự án không có các công trình ngầm, nổi khác.

d. Hiện trạng cơ sở hạ tầng

** Hiện trạng về cao độ*

Khu đất hiện trạng về cơ bản là đất nông nghiệp, hiện trạng toàn bộ đang là ao hồ, mặt nước lớn.

Khu vực quy hoạch có cốt cao độ thấp nhất khoảng 3,84 m ở phía Tây Nam; cốt cao độ cao nhất khoảng 5,93 m ở phía Đông Bắc.

** Hệ thống giao thông:*

Trong khu vực dự án chưa có mạng lưới giao thông, cách dự án khoảng 70m về phía Đông Bắc có các tuyến đường nội bộ ngõ 319 Vĩnh Hưng bằng bê tông có bề rộng trung bình khoảng 5m.

Theo Quy hoạch phân khu đô thị H2-4, tỷ lệ 1/2000 đã được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 6499/QĐ-UBND ngày 27/11/2015: Khu đất dự án phía Bắc và phía Tây giáp đường quy hoạch B=13,5m (mặt đường B=7,5m; hè đường 2x3,0m); Hiện trạng tuyến đường chưa được đầu tư xây dựng theo quy hoạch (thực hiện theo dự án riêng).

Để đảm bảo khả năng kết nối hạ tầng kỹ thuật của Dự án đang đề xuất với khu vực, Nhà đầu tư đã có văn bản số 27/CV-TA ngày 08/05/2025 gửi UBND Thành phố về việc đề nghị thực hiện dự án đầu tư xây dựng tuyến đường theo quy hoạch nêu trên, đoạn nối từ đầu ngõ 319 Vĩnh Hưng đến khu tập thể viện 108 và nối tiếp mở rộng ngõ 161 Dương Văn Bé với tổng chiều dài khoảng L=450m, mặt cắt B=13,5m (sau khi hoàn thành sẽ nối đường Vĩnh Hưng với đường Dương Văn Bé); Hình thức thực hiện bằng vốn của nhà đầu tư; sau khi hoàn thành sẽ bàn giao lại cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền quản lý theo quy định (không yêu cầu Nhà nước thanh toán).

Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Tân Á có trách nhiệm thực hiện hoàn thiện thủ tục đầu tư theo dự án riêng để giải phóng mặt bằng, xây dựng hoàn chỉnh tuyến đường nối từ đầu ngõ 319 Vĩnh Hưng đến khu tập thể viện 108 và nối tiếp mở rộng ngõ 161 Dương Văn Bé theo quy hoạch (mặt cắt B=13,5m; chiều dài L= 450M) trước thời điểm Dự án “Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học” đưa vào hoạt động (hoàn thành tuyến đường trước quý IV năm 2029).

Phía Nam dự án theo quy hoạch có 21,5m (hiện tại tuyến đường này cũng chưa được xây dựng), Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Tân Á là chủ đầu tư thực hiện xây dựng tuyến đường này (theo dự án riêng và hoàn thành tuyến đường trước thời điểm Dự án “Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học” đưa vào hoạt động quý IV năm 2029)

** Hệ thống cấp nước*

Trong ranh giới khu đất dự án, chưa có hệ thống cấp nước. Hiện tại, có tuyến ống gang DN100 nằm dọc ngõ 319 Vĩnh Hưng tại phía Đông Bắc dự án và theo quy hoạch trên tuyến đường QH 13,5m tiếp giáp phía Tây Bắc dự án có đường ống cấp nước D150 chạy dọc vỉa hè.

** Hệ thống thoát nước*

- Nước mưa thoát tự nhiên, theo xuống các kênh mương, ao hiện trạng.

- Trong khu vực lập quy hoạch hiện không có hệ thống thoát nước thải, các khu dân cư lân cận sử dụng hệ thống thoát nước chung, nước thải sinh hoạt chủ yếu thoát theo phương thức tự thấm hoặc thoát vào các kênh, ao hồ hiện trạng.

Cách khu vực dự án khoảng 70m về phía Đông Bắc có tuyến mương Vĩnh Thuận chạy song song với ngõ 319 Vĩnh Hưng. Tuyến mương này hiện trạng tiếp nhận nước mưa của khu vực.

Theo quy hoạch trên tuyến đường QH 13,5m tiếp giáp dự án có tuyến cống hộp B2000 được xây dựng dọc theo tuyến đường.

** Hệ thống cấp điện*

Hiện trạng hệ thống cấp điện và chiếu sáng trong ranh giới dự án chưa được đầu tư xây dựng. Theo quy hoạch trên tuyến đường QH 13,5m phía Bắc dự án có tuyến cáp 22Kv được xây dựng dọc theo tuyến đường.

** Hiện trạng về xử lý rác thải và vệ sinh môi trường*

Rác thải của dân cư các khu vực lân cận được công ty môi trường thu gom và vận chuyển về Khu xử lý rác thải của Thành phố.

** Hiện trạng về thông tin liên lạc*

Trong khu vực lập quy hoạch chưa được quy hoạch hệ thống thông tin liên lạc. Các khu dân cư hiện trạng đã được xây dựng hệ thống thông tin liên lạc tuy nhiên chưa được đồng bộ.

** Hiện trạng dân cư và lao động*

Trong khu đất dự án không có dân cư sinh sống.

e. Mối liên hệ của dự án với xung quanh

Dự án nằm cách khu dân cư phường Vĩnh Hưng gần nhất về phía Tây dự án khoảng 50 m.

Dự án cách viện nghiên cứu Viglacera khoảng 50m về phía Đông Bắc.

Dự án cách Cục phát hành kho quỹ khoảng 50m về phía Bắc.

Dự án cách trạm xử lý nước thải tập trung Yên Sở khoảng 3,5 km.

Trong phạm vi dự án không có đất quốc phòng, công trình quốc phòng và không nằm trong quy hoạch sử dụng đất quốc phòng của thành phố.

1.2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: UBND thành phố Hà Nội
- Cơ quan phê duyệt dự án đầu tư: UBND thành phố Hà Nội
- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Sở xây dựng thành phố Hà Nội
- Cơ quan thẩm định và cấp GPMT: Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội cấp Giấy phép.

Dự án đã được các cơ quan có thẩm quyền cấp các quyết định, văn bản, giấy phép có liên quan như sau:

- Văn bản số 3800/QHKT-P2 của Sở Quy hoạch – Kiến trúc Thành phố Hà Nội ngày 27/6/2018 về việc đề xuất thực hiện dự án đầu tư xây dựng tại Khu Đồng Quan, phường Thanh Trì, quận Hoàng Mai, thành phố Hà Nội;

- Văn bản số 4188/QHKT-P2 của Sở Quy hoạch- Kiến trúc ngày 20/8/2020 về việc tham gia ý kiến dự án tổ hợp nhà ở, thương mại dịch vụ và trường học tại ô quy hoạch ký hiệu F1/CC2, F1/HH9, F1/TH4 thuộc Quy hoạch phân khu đô thị H2-4, phường Thanh Trì, quận Hoàng Mai;

- Văn bản số 10185/VPĐKĐĐ-KTĐC ngày 13/9/2023, số 13448/VPĐKĐĐ-KTĐC ngày 23/10/2024 và số 2939/VPĐKĐĐKTĐC ngày 11/3/2025 do Văn phòng

đăng ký đất đai Hà Nội xác nhận chuyển nhượng đất giữa 98 hộ và chủ đầu tư.

- Nghị quyết số 30/NQ-HĐND ngày 29/4/2025 của Hội đồng nhân dân thành phố Hà Nội về việc thông qua Danh mục khu đất thực hiện dự án thí điểm trên địa bàn thành phố Hà Nội theo Nghị quyết số 171/2024/QH15 ngày 30/11/2024 của Quốc hội.

- Thông báo số 493/TB-UBND ngày 7/5/2025 của UBND thành phố Hà Nội về việc chấp thuận cho tổ chức kinh doanh bất động sản được thực hiện dự án thí điểm.

- Quyết định số 3953/QĐ-UBND ngày 28/7/2025 của UBND thành phố Hà Nội chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư Dự án đầu tư xây dựng Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học tại khu đất ký hiệu F1/CC2, F1/TH4, F1/HH9 thuộc ô quy hoạch F1 phân khu H2-4 thuộc khu Đồng Quan, phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội;

- Văn bản số 2417/NSHN-KT ngày 5/8/2025 của Công ty nước sạch Hà Nội về việc thoả thuận cấp nước cho Dự án Khu tổ hợp nhà ở văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học tại khu đất ký hiệu F1/CC2; F1/TH4; F1/HH9 thuộc ô quy hoạch F1 phân khu H2-4 khu Đồng Quan, phường Vĩnh Hưng;

- Văn bản số 1051/TNHN-QLVH ngày 5/8/2025 của Công ty TNHH MTV thoát nước Hà Nội về việc phúc đáp văn bản số 54/2025/TA-PTDA ngày 30/7/2025 của Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Tân Á;

- Văn bản số 498/TC-QC ngày 25/8/2025 của Cục Tác Chiến – Bộ Tổng tham mưu về việc chấp thuận điều chỉnh độ cao tính không xây dựng công trình;

- Văn bản số 8536/BB-EVNHANOI ngày 28/8/2025 của Công ty điện lực Hà Nội về việc thoả thuận phương án đầu tư cấp nguồn điện cho dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học tại khu đất ký hiệu F1/CC2, F1/TH4, F1/HH9 thuộc ô quy hoạch F1 phân khu H2-4 thuộc khu Đồng Quan, phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội;

- Văn bản số 01/UBND-KTHTĐT-TMB ngày 24/9/2025 của UBND phường Vĩnh Hưng chấp thuận Quy hoạch Tổng mặt bằng dự án Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học tại khu đất ký hiệu F1/CC2, F1/TH4, F1/HH9 thuộc ô quy hoạch F1 phân khu H2-4 thuộc khu Đồng Quan, phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội;

1.2.4. Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại Điều 25 Nghị định 05/2025/NĐ-CP:

1.2.4.1. Quy mô về tổng mức đầu tư dự án

Quy mô của dự án đầu tư: Tổng vốn đầu tư của dự án là 2.984,6 tỷ đồng (*Hai nghìn chín trăm tám mươi tư phẩy sáu tỷ đồng*). Do đó dự án thuộc dự án nhóm A có cấu phần xây dựng được phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công.

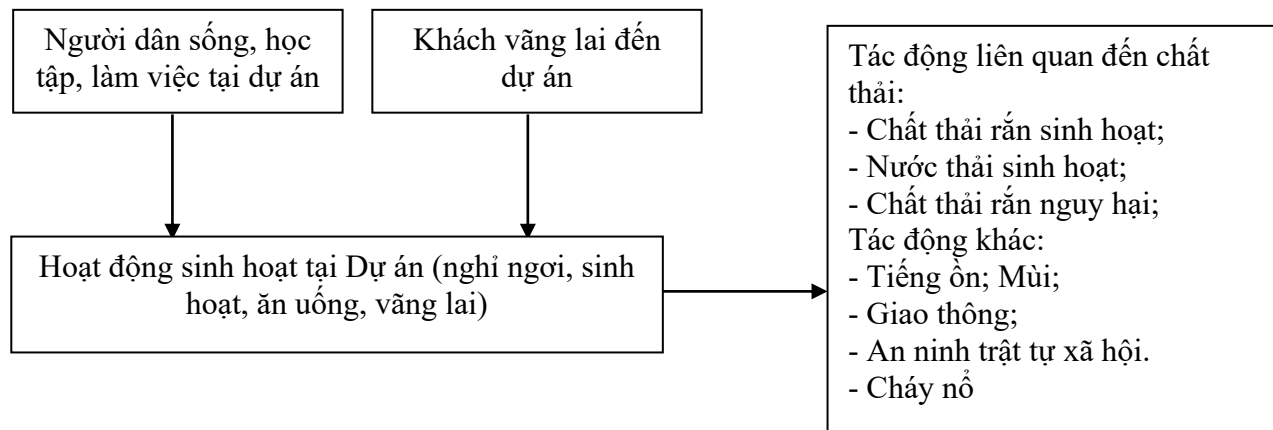
+ Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

+ Yếu tố nhạy cảm về môi trường: dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025.

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

Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Khu nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học.

Dự án thuộc loại hình dự án đầu tư mới.



Hình 1. 3: Sơ đồ quy trình vận hành của dự án

1.2.6. Phân nhóm dự án đầu tư

Dự án thuộc nhóm A và không có yếu tố nhạy cảm về môi trường. Căn cứ theo theo số thứ tự 2, mục II, phụ lục V Nghị định 05/2025/NĐ-CP, dự án thuộc dự án đầu tư nhóm III.

+ Căn cứ khoản 8 Điều 3, Khoản 1 Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020, dự án thuộc đối tượng phải có Giấy phép môi trường.

+ Căn cứ theo khoản 1, Điều 26 Nghị định 131/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ Quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường thì “Cấp giấy phép môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường đối với dự án đầu tư, cơ sở thuộc các nhóm I, II, III quy định tại các Phụ lục III, IV và V ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, đã được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ phải lập hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường khi thuộc một trong trường hợp Có phát sinh nước thải sinh hoạt xả ra môi trường phải được xử lý với tổng lưu lượng từ 50 m³/ngày trở lên => dự án thuộc thẩm quyền cấp giấy phép môi trường của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội.

+ Căn cứ Quyết định số 1974/QĐ-UBND ngày 10/4/2025 của UBND thành phố Hà Nội về việc ủy quyền cho Sở Nông nghiệp và Môi trường giải quyết thủ tục hành chính lĩnh vực Khoa học, Công nghệ, Môi trường; Khuyến nông; Thủy lợi; Kinh tế hợp tác và Phát triển nông thôn; Tài nguyên nước; Môi trường; Địa chất và khoáng

sản; Ứng phó sự cố tràn dầu thuộc thẩm quyền của UBND thành phố Hà Nội. Như vậy, Cơ sở phải lập hồ sơ đề xuất cấp giấy phép môi trường nộp Sở Nông nghiệp và Môi trường thẩm định, phê duyệt và cấp phép.

=> Báo cáo được thực hiện theo phụ lục IX- Mẫu báo cáo đề xuất cấp, cấp lại Giấy phép môi trường của dự án đầu tư nhóm III (Kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/01/2025 của Chính Phủ).

1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Quy mô dự án được thực hiện theo Quy hoạch tổng mặt bằng, tỷ lệ 1/500 của dự án được UBND phường Vĩnh Hưng phê duyệt tại Văn bản số 01/UBND-KTHTĐT-TMB ngày 24/9/2025 chấp thuận Quy hoạch Tổng mặt bằng dự án, cụ thể như sau:

- Khu đất có diện tích khoảng 29.853,39m² (bao gồm các ô quy hoạch ký hiệu: F1/CC2: 10.116,6m², F1/TH4: 9.488,09m², F1/HH9:10.248,7m²);
- Diện tích xây dựng công trình khoảng 12.041,12m²;
- Mật độ xây dựng gộp: khoảng 41,54%;
- Quy mô dân số khoảng 1.372 người.

Trong đó:

- Công trình công cộng (gồm có: công trình thấp tầng, cây xanh, đường nội bộ; không bố trí không gian lưu trú) có diện tích đất 10.116,60m²; diện tích xây dựng công trình khoảng 4.046,64m²; tổng diện tích sàn khoảng 20.504,27m²; mật độ xây dựng khoảng 40%; tầng cao công trình: 5 tầng (không bao gồm tum thang); hệ số sử dụng đất khoảng 2,03 lần; số căn khoảng 61 căn (phần đất công cộng phục vụ cho hoạt động kinh doanh, dịch vụ, thương mại).

+ Diện tích đất trồng cây xanh: khoảng 826,73m².

+ Diện tích đất đường nội bộ: khoảng 5.243,23m².

- Đất hỗn hợp (chức năng công trình chung cư hỗn hợp nhà ở cao tầng, văn phòng, thương mại, cây xanh công cộng, đường nội bộ): diện tích đất: 10.248,70m²; diện tích xây dựng công trình khoảng 4.559,24m²; tổng diện tích sàn công trình khoảng 150.828,43m², tổng diện tích sàn gộp tính hệ số sử dụng đất khoảng 111.982,46m², mật độ xây dựng khoảng 44,49%; tầng cao công trình: phần nổi gồm 35 tầng nổi (không bao gồm tum thang và tầng kỹ thuật), phần ngầm gồm 4 tầng (thương mại dịch vụ, bãi để xe và hạng mục kỹ thuật) ; hệ số sử dụng đất khoảng 10,93 lần; dân số khoảng 1.372 người; số căn hộ khoảng 618 căn hộ.

+ Đất xây dựng công trình chung cư hỗn hợp (chức năng nhà ở cao tầng, văn phòng, thương mại): diện tích đất 8.876,70m²; mật độ xây dựng khoảng 50,59%, diện tích xây dựng công trình 4.490,64m², tổng diện tích sàn công trình (bao gồm: tum thang kỹ thuật, các diện tích sàn phục vụ cho hệ thống kỹ thuật, PCCC, gian lánh nạn và đỗ xe trong tầng hầm và nổi) khoảng 150.759,83m² trong đó: diện tích sàn phần nổi khoảng

112.704,47m² gồm diện tích sàn tính hệ số sử dụng đất (không bao gồm: tum thang kỹ thuật, các diện tích phục vụ cho hệ thống kỹ thuật, PCCC, gian lánh nạn và đỗ xe trong hầm và nổi, tuân thủ theo QCXD Việt Nam) khoảng 105.013,86m² và diện tích sàn không tính hệ số sử dụng đất khoảng 7.690,61m²; Tổng diện tích sàn phần ngầm (4 tầng hầm) khoảng 38.055,36m²; tầng cao công trình gồm: 35 tầng nổi (trên mái có tum thang và kỹ thuật) và 4 tầng hầm; hệ số sử dụng đất 12,61 lần, bố trí phòng sinh hoạt cộng đồng diện tích khoảng 534m² (đảm bảo theo Quy chuẩn), bố trí nhà trẻ diện tích khoảng 880m² (đảm bảo theo Quy chuẩn);

+ Bố trí diện tích sàn thương mại dịch vụ tiện ích khoảng 33.453,64m² (tương ứng khoảng 30% tổng diện tích sàn công trình).

+ Đất cây xanh sử dụng công cộng (có chức năng cây xanh cảnh quan, công trình dịch vụ): diện tích đất: 1.372m²; diện tích xây dựng khoảng 68,6m²; mật độ xây dựng khoảng 5%; tầng cao 1 tầng; tổng diện tích sàn 68,6m², hệ số sử dụng đất 0,05 lần.

+ Diện tích đất cây xanh cảnh quan: khoảng 2.032,57m²

+ Diện tích đất đường nội bộ: khoảng 2.353,49m².

- Công trình trường học THPT (có chức năng đất giáo dục) có diện tích đất: 9.488,09m²; diện tích xây dựng công trình khoảng 3.795,24m²; tổng diện tích sàn khoảng 20.114,75m²; mật độ xây dựng khoảng 40,00%, tầng cao công trình: 5 tầng; hệ số sử dụng đất khoảng 1,80 lần, số lớp học dự kiến khoảng 40 lớp, số học sinh khoảng 948 học sinh (đảm bảo theo TT14/2024/VBHN- BGDDĐT ngày 31/12/2024 của Bộ giáo dục và Đào tạo).

+ Diện tích đất cây xanh cảnh quan: khoảng 2.861,42m².

+ Diện tích đất đường nội bộ: khoảng 2.171,43m².

- Khoảng lùi, khoảng cách công trình: được xác định cụ thể tại bản vẽ tổng mặt bằng do Công ty thiết kế Tổng công ty tư vấn xây dựng Việt Nam - CTCP (VNCC) lập năm 2025 được chấp thuận kèm theo.

Bảng 1. 4. Tổng hợp cơ cấu sử dụng đất của Dự án

STT	LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH ĐẤT	TỶ LỆ
		(m ²)	(%)
1	Đất công cộng đô thị	10.116,60	33,89%
2	Đất hỗn hợp	10.248,70	34,33%
3	Đất trường trung học phổ thông	9.488,09	31,78%
	TỔNG CỘNG	29.853,39	100%

Bảng 1. 5. Các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc

STT	Chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc (Đơn vị tính)	Chỉ tiêu theo QHPK H2-4 đã được UBND Tp. Hà nội phê duyệt tại QĐ số 6449/QĐ-UBND ngày 27/11/2015	Phương án Quy hoạch tổng mặt bằng, tỷ lệ 1/500
I	Khu đất nghiên cứu lập Quy hoạch tổng mặt bằng		Khoảng 29.853,39
1	Tổng diện tích đất lập Quy hoạch tổng mặt bằng (m2)		Khoảng 29.853,39
2	Diện tích xây dựng công trình (m2)		Khoảng 12.401,12
3	Mật độ xây dựng gộp (%)	14-70%	Khoảng 41,54%
4	Tổng dân số tại Dự án (người)		1.372
II	Đất công cộng đô thị	F1/CC2	Khoảng 10.116,60
1	Diện tích đất (m2)		Khoảng 10.116,60
2	Diện tích xây dựng công trình (m2)		Khoảng 4.046,64
3	Tổng diện tích sàn (m2)		Khoảng 20.504,27
4	Mật độ xây dựng (%)	20-40%	Khoảng 40%
5	Tầng cao công trình (tầng)	3-9	05 tầng nổi (không bao gồm tum thang, kỹ thuật)
6	Hệ số sử dụng đất (lần)		Khoảng 2,03
7	Số căn (lô)		61
8	Đất cây xanh cảnh quan(m2)		Khoảng 826,73
9	Đất giao thông nội bộ (m2)		Khoảng 5.243,23
III	Đất hỗn hợp	F1/HH9	10.248,70
1	Diện tích đất (m2)		10.248,70
2	Diện tích xây dựng công trình (m2)		Khoảng 4.559,24
3	Tổng diện tích sàn công trình gộp (bao gồm: tum thang kỹ thuật, các diện tích sàn phục vụ cho hệ thống kỹ thuật, pccc, gian lánh nạn và đỗ xe trong tầng hầm và nổi) (m2)		Khoảng 150.828,43
3.1	Tổng diện tích sàn gộp tính hệ số sử dụng đất (m2)		Khoảng 111.982,46
4	Mật độ xây dựng gộp (%)	20-70	Khoảng 44,49%
5	Tầng cao công trình (tầng)	5-35	35 tầng nổi (không bao gồm tum thang, kỹ thuật)
6	Hệ số sử dụng đất gộp (lần)		Khoảng 10,93

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

STT	Chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc (Đơn vị tính)	Chỉ tiêu theo QHPK H2-4 đã được UBND Tp. Hà Nội phê duyệt tại QĐ số 6449/QĐ-UBND ngày 27/11/2015	Phương án Quy hoạch tổng mặt bằng, tỷ lệ 1/500
7	Đất xây dựng công trình chung cư hỗn hợp		Khoảng 8.876,70
7.1	Diện tích đất (m2)		Khoảng 8.876,70
7.2	Diện tích xây dựng công trình (m2)		Khoảng 4.490,64
7.3	Tổng diện tích sàn công trình (bao gồm: tum thang kỹ thuật, các diện tích sàn phục vụ cho hệ thống kỹ thuật, pccc, gian lánh nạn và đỗ xe trong tầng hầm và nổi) (m2)		Khoảng 150.759,83
7.3.1	Tổng diện tích sàn phần nổi (m2)		Khoảng 112.704,47
-	<i>Tổng diện tích sàn để tính hệ số sử dụng đất (Không bao gồm: tum thang kỹ thuật, các diện tích sàn phục vụ cho hệ thống kỹ thuật, pccc, gian lánh nạn và đỗ xe trong tầng hầm và nổi... tuân thủ theo Quy chuẩn xây dựng Việt Nam) (m2):</i>		Khoảng 105.013,86
-	<i>Diện tích sàn không tính hệ số sử dụng đất (m2):</i>		Khoảng 7.690,61
7.3.2	Tổng diện tích sàn phần ngầm (4 tầng hầm)		Khoảng 38.055,36
-	<i>Tổng diện tích sàn để tính hệ số sử dụng đất (Không bao gồm: tum thang kỹ thuật, các diện tích sàn phục vụ cho hệ thống kỹ thuật, pccc, gian lánh nạn và đỗ xe trong tầng hầm và nổi... tuân thủ theo Quy chuẩn xây dựng Việt Nam) (m2):</i>		Khoảng 6900
-	<i>Diện tích sàn không tính hệ số sử dụng đất (m2):</i>		Khoảng 31.155,36
7.4	Mật độ xây dựng (%)	20-70	Khoảng 50,59%
7.5	Tầng cao công trình (tầng)	5-35	35 tầng nổi (không bao gồm tum thang, kỹ thuật)
7.6	Hệ số sử dụng đất (lần)		Khoảng 12,61
7.7	Số căn (căn)		618
7.8	Cây xanh cảnh quan (m2)		Khoảng 2.032,57
7.9	Đất giao thông nội bộ (m2)		Khoảng 2.353,49
8	Đất cây xanh sử dụng công cộng		Khoảng 1.372,00

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

STT	Chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc (Đơn vị tính)	Chỉ tiêu theo QHPK H2-4 đã được UBND Tp. Hà Nội phê duyệt tại QĐ số 6449/QĐ-UBND ngày 27/11/2015	Phương án Quy hoạch tổng mặt bằng, tỷ lệ 1/500
8.1	Diện tích đất (m ²)		Khoảng 1.372,00
8.2	Diện tích xây dựng công trình (m ²)		Khoảng 68,60
8.3	Diện tích sàn (m ²)		Khoảng 68,60
8.4	Mật độ xây dựng (%)		Khoảng 5%
8.5	Tầng cao công trình (tầng)		1
8.6	Hệ số sử dụng đất (lần)		Khoảng 0,05
9	Dân số (người)		1372
IV	Đất trường trung học phổ thông	F1/TH04	9.488,09
1	Diện tích đất (m ²)		9.488,09
2	Diện tích xây dựng công trình (m ²)		Khoảng 3.795,24
3	Tổng diện tích sàn (m ²)		Khoảng 20,114,75
4	Mật độ xây dựng (%)	14-45	Khoảng 40
5	Tầng cao công trình (tầng)	1-5	05
6	Hệ số sử dụng đất (lần)		Khoảng 1,80
7	Đất cây xanh cảnh quan (m ²)		Khoảng 2.861,42
8	Đất giao thông nội bộ (m ²)		2.171,43
9	Đất sân chơi (m ²)		660
10	Số lớp học (lớp)		Khoảng 40
11	Số học sinh (cháu)		Khoảng 948

Ghi chú: Các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc phù hợp với khung chỉ tiêu khống chế của đồ án Quy hoạch phân khu đô thị H2-4 đã được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 6449/QĐ-UBND ngày 27/11/2015

Bảng 1. 6. Cơ cấu sử dụng đất của dự án

STT	LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH ĐẤT	TỶ LỆ	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG	SỐ TẦNG	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN ĐỂ TÍNH HỆ SỐ SDD	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT	SỐ LƯỢNG LÔ/ CĂN HỘ	DÂN SỐ
		(m2)	(%)	(%)	(m2)	(tầng)	(m2)	(lần)	(lô/căn hộ)	(người)
1	Đất công trình công cộng	10.116,60	33,89%	40,00%	4.046,64	5	20.504,27	2,03	61	
1.1	Công trình xây dựng	4.633,41			4.046,64	5				
A	Công trình thương mại dịch vụ A	713,95		80,75%	576,54	5	3.054,06		8	
B	Công trình thương mại dịch vụ B	774,61		74,55%	577,48	5	3.060,64		8	
C	Công trình thương mại dịch vụ C	544,12		89,38%	486,35	5	2.577,66		7	
D	Công trình thương mại dịch vụ D	492,46		95,44%	470,00	5	2.255,67		7	
E	Công trình thương mại dịch vụ E	492,46		95,44%	470,00	5	2.255,67		7	
F	Công trình thương mại dịch vụ F	492,46		95,44%	470,00	5	2.255,67		7	
G	Công trình thương mại dịch vụ G	492,46		95,44%	470,00	5	2.255,67		7	
H	Công trình thương mại dịch vụ H	630,88		83,42%	526,27	5	2.789,23		10	
1.2	Giao thông nội bộ	4.656,47								
1.3	Cây xanh cảnh quan	826,73								
2	Đất hỗn hợp	10.248,70	34,33%	44,49%	4.559,24	35	111.982,46	10,93	618	1.372
2.1	Đất xây dựng công trình chung cư hỗn hợp	8.876,70		50,59%	4.490,64	35	111.913,86	12,61		
2.1.1	Công trình xây dựng				4.490,64	35	111.913,86			
	- Phần hầm				9.513,84	4	6.900,00			

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

STT	LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH ĐẤT	TỶ LỆ	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG	SỐ TẦNG	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN ĐỂ TÍNH HỆ SỐ SDD	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT	SỐ LƯỢNG LÔ/ CĂN HỘ	DÂN SỐ
		(m2)	(%)	(%)	(m2)	(tầng)	(m2)	(lần)	(lô/căn hộ)	(người)
	- Phần đế			50,59%	4.490,64	6	24.182,92			
	- Phần tháp				3.091,82	28	79.037,56			
	- Tầng lánh nạn			37,29%	3.310,12	1	1.793,38			
	- Tum				927,55	1	-			
2.1.2	Giao thông nội bộ	2.333,52								
2.1.3	Cây xanh cảnh quan	2.052,54								
2.2	Đất cây xanh sử dụng công cộng	1.372,00		5,00%	68,60	1	68,60	0,05		
2.2.1	Công trình TMDV	68,60			68,60	1	68,60			
2.2.2	Cây xanh cảnh quan	1.303,40								
3	Đất trường THPT	9.488,09	31,78%	40,00%	3.795,24	5	17.078,56	1,80		
3.1	Công trình xây dựng	3.795,24								
	- Phần thân				3.795,24	5	17.078,56			
	- Phần tum				1.138,57	1	-			
3.2	Giao thông nội bộ, sân chơi	2.831,43								
3.3	Cây xanh cảnh quan	2.861,42								
	TỔNG CỘNG	29.853,39	100%	41,54%	12.401,12	5-35	149.565,29	5,01		1.372

Nguồn: Thuyết minh Quy hoạch 1/500 của Dự án

An aerial photograph showing a proposed urban development. Two tall, modern high-rise towers with green-tinted facades and rooftop gardens are the central focus. They are situated at the corner of a major intersection, likely Highway 101 and Highway 1. To the right of the towers are several large, existing industrial or warehouse buildings with grey roofs. The area is surrounded by lush green trees and a body of water is visible on the left side of the image. The overall scene depicts a mix of new construction and existing infrastructure in an urban setting.

Chủ dự án: Công ty TNHH Sản xuất và Thương Mại Tân Á

Giải pháp tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan:

✓ Phân khu chức năng:

- Tổng mặt bằng dự án được thiết kế đơn giản, phân khu khối nhà cao tầng và khu nhà ở thấp tầng riêng biệt, phù hợp với hình dáng của khu đất. Hệ thống giao thông tiếp cận và giao thông nội bộ thuận tiện để tiếp cận các công trình.

+ Khu nhà thấp tầng tuân thủ các quy định về khu vực thấp tầng, bố trí hệ thống giao thông kết nối thuận tiện trong nội khu.

+ Khu nhà cao tầng bố trí vị trí lối vào, lối ra tầng hầm đảm bảo thuận tiện kết nối với khu vực đường quy hoạch được duyệt.

- Dự án được kết nối với các tuyến quy hoạch phía Nam dự án (lộ giới đường 21,5m), phía Bắc dự án (lộ giới đường 13,5m), và các đường giao thông nội bộ sẽ tiếp cận từ tuyến đường phía Bắc, Nam, tạo nên một tổng thể rõ ràng mạch lạc.

✓ Bố trí nhà, công trình:

- Khu đất xây dựng công trình có hình dạng và kích thước hợp lý cho phân bố trí công năng của công trình:

+ Khoảng lùi và khoảng cách giữa các công trình lân cận phù hợp. Sân và đường giao thông nội bộ đáp ứng yêu cầu thẩm mỹ và quy hoạch chung của công trình.

+ Khu nhà thấp tầng gồm 61 căn từ 5 tầng;

+ Công trình cao tầng được thiết kế theo hình dạng bám theo khu đất, có lối tiếp cận khối ở và khối kinh doanh thương mại, dịch vụ, riêng biệt, khối nhà thấp tầng bố trí theo dọc các trục giao thông, phù hợp cho tiếp cận. Luồng giao thông chạy xung quanh công trình đảm bảo về an toàn PCCC.

+ Công trình trường THPT thiết kế tổ hợp đảm bảo đầy đủ các chức năng, công năng của một trường THPT đảm bảo tiêu chuẩn theo quy định, lối tiếp cận với 3 hướng tiếp cận chính gồm lối tiếp cận hướng Quy hoạch phân khu và lối tiếp cận từ trục đường nội bộ Bắc Nam – đảm bảo tính kết nối.

+ Trong tổng thể, hình khối công trình đưa ra theo phong cách hiện đại, tận dụng hướng gió tốt tạo nên bề mặt tiếp xúc không gian chung tối đa. Các mặt công trình tiếp giáp với các mặt đường nội bộ khai thác triệt để cảnh quan, hướng nhìn và tầm nhìn đẹp, thuận lợi về giao thông và tận dụng tối đa diện tích tính theo chỉ giới ô đất và đường giao thông nội bộ đảm bảo yêu cầu về phòng cháy chữa cháy.

+ Về cảnh quan: Công trình có hình khối hài hoà với cảnh quan, chiều cao toàn khối không ảnh hưởng khu vực xung quanh, phù hợp với quy hoạch và chỉ tiêu quy hoạch được duyệt. Công trình đảm bảo sự liên kết tốt nhất giữa công trình và hạ tầng của khu vực lân cận. Công trình mang hình thức hiện đại và đáp ứng nhu cầu sử dụng theo tiêu chuẩn cao;

+ Tổ hợp các khối nhà được phân bố đồng đều trong khu đất. Khu đất được bố trí đường giao thông một cách khoa học, phân chia rõ ràng các hướng tiếp cận khác nhau như phương tiện giao thông, người đi bộ, sảnh căn hộ, sảnh thương mại.

+ Mặt khác mạng lưới đường cũng đảm bảo các tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy cho công trình. Trong trường hợp khẩn cấp xe chữa cháy có thể tiếp cận đến mọi vị trí xung quanh công trình chính. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa at-phan, có hệ thống thoát nước mưa, chiếu sáng đồng bộ kèm theo.

+ Tòa nhà sử dụng hệ thống đỗ xe riêng biệt, 3 tầng hầm đỗ xe cho tòa nhà cao tầng, đáp ứng đủ yêu cầu đỗ xe theo tiêu chuẩn, thuận tiện cho việc sử dụng của người dân.

A. Quy mô các hạng mục công trình chính

A.1 . Đất hỗn hợp

+ Đất hỗn hợp (chức năng công trình chung cư hỗn hợp nhà ở cao tầng, văn phòng, thương mại, cây xanh công cộng, đường nội bộ (ký hiệu F1/HH9)): Diện tích đất khoảng 10.248,7m²; diện tích xây dựng khoảng 4.559,24m²; tổng diện tích sàn xây dựng công trình khoảng 150.828,43m²; tổng diện tích sàn gộp để tính hệ số sử dụng đất khoảng 111.982,46m² , tầng cao công trình khoảng 35 tầng nổi (không bao gồm tum thang, kỹ thuật); số tầng hầm 04 tầng (thương mại, dịch vụ, bãi đỗ xe và hạng mục kỹ thuật); dân số khoảng 1372 người; mật độ xây dựng khoảng 44,49%; số căn hộ khoảng 618 căn; hệ số sử dụng đất 10,93 lần trong đó:

++ Đất xây dựng công trình chung cư hỗn hợp (chức năng nhà ở cao tầng, văn phòng, thương mại): Diện tích đất khoảng 8.876,7m²; Diện tích xây dựng khoảng 4.490,64m²; Tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 150.759,83m² (bao gồm: tum thang kỹ thuật, các diện tích sàn phục vụ cho hệ thống kỹ thuật, PCCC, Gian lánh nạn và đỗ xe trong tầng hầm và nổi) trong đó: tổng diện tích sàn phần nổi khoảng 112704,47m², tổng diện tích sàn phần ngầm (4 tầng hầm) khoảng 38055,36m²; tầng cao công trình: 35 tầng nổi (trên có mái tum thang và kỹ thuật) và 4 tầng hầm, mật độ xây dựng khoảng 50,59%, hệ số sử dụng đất 12,61 lần; bố trí phòng sinh hoạt cộng đồng tổng diện tích 534m²; bố trí nhà trẻ diện tích 880m²; số căn 618 căn; dân số 1372 người.

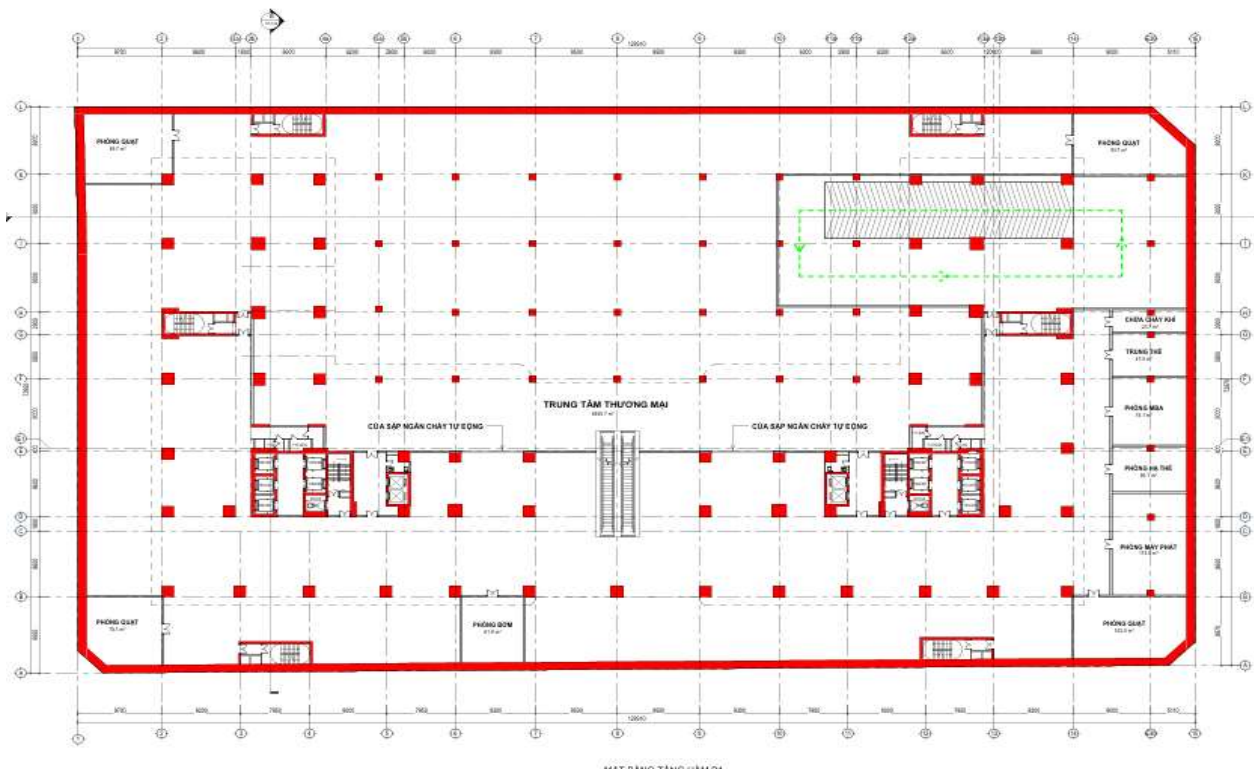
Công trình được xây dựng gồm 04 tầng hầm để xe, 35 tầng nổi với các chức năng và thông số kỹ thuật cụ thể như sau:

a. Phần ngầm:

a.1. Hầm B1:

Hầm B1 có diện tích 9513,84m². Bố trí công năng:

- Bố trí khu trung tâm thương mại với diện tích 6900 m²
- Bố trí hệ thống giao thông đứng gồm thang bộ thoát hiểm thang máy, thang máy PCCC đáp ứng theo QCVN;
- Hệ thống MEPF phục vụ thông gió, cấp thoát nước, kỹ thuật điện, phòng máy phát điện, phòng bơm PCCC, phòng hạ thế, phòng trung thế, phòng MBA...;

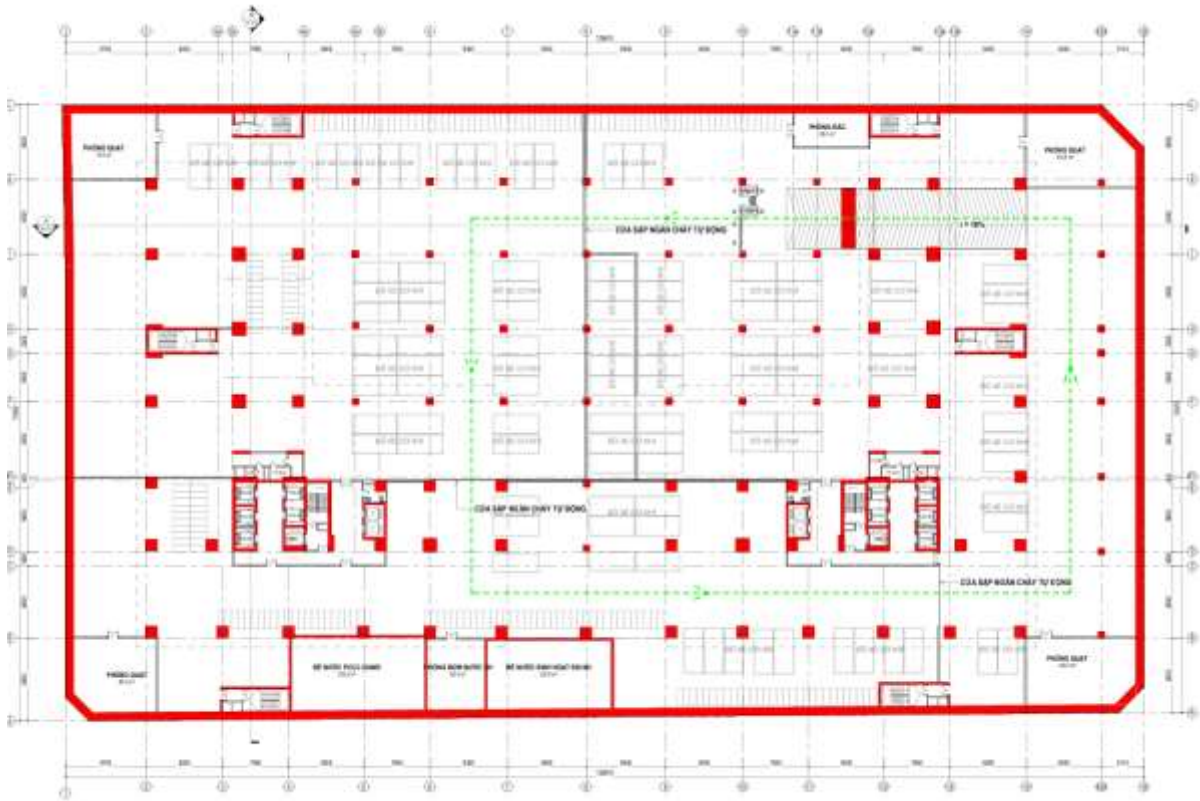


Hình 1. 6: Sơ đồ mặt bằng tầng hầm B1

a.2. Hầm B2:

Hầm B2 có diện tích 9513,84m². Bố trí công năng:

- Bố trí giao thông tầng hầm và đỗ xe;
- Bố trí hệ thống giao thông đứng gồm thang bộ thoát hiểm thang máy, thang máy PCCC đáp ứng theo QCVN;
- Hệ thống MEPF phục vụ thông gió, cấp thoát nước, kỹ thuật điện, phòng máy phát điện, bể nước PCCC, bể nước sinh hoạt, phòng bơm PCCC...;
- Hệ thống phụ trợ phục vụ công năng tòa nhà; Phòng để rác...ngoài ra bố trí thang và phòng kỹ thuật.

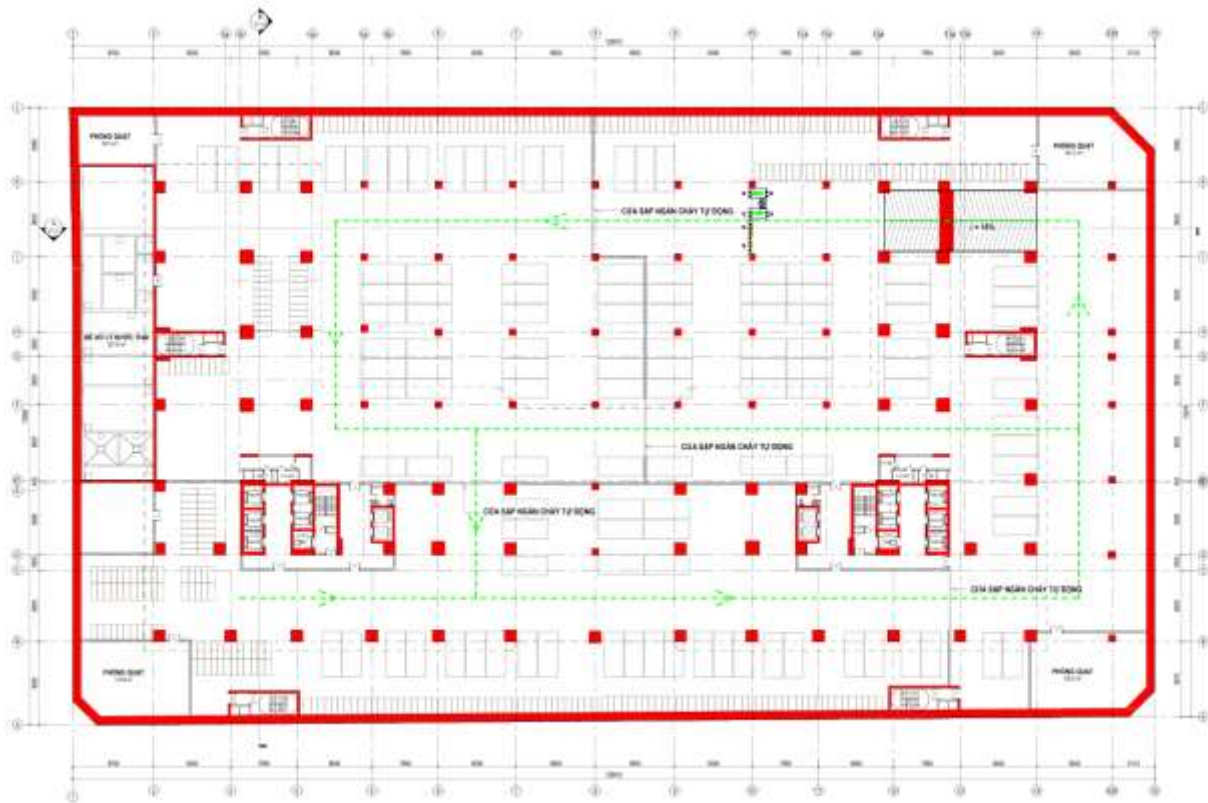


Hình 1. 7: Sơ đồ mặt bằng tầng hầm B2

a.3. Hầm B3:

Hầm B3 có diện tích 9513,84m². Bố trí công năng:

- Bố trí giao thông tầng hầm, đỗ ô tô và đỗ xe máy;
- Bố trí hệ thống giao thông đứng gồm thang bộ thoát hiểm thang máy khách, thang máy PCCC đáp ứng theo QCVN;
- Bố trí Hệ thống MEPF phục vụ thông gió, cấp thoát nước, kỹ thuật điện...;
- Hệ thống phụ trợ phục vụ công năng tòa nhà...;
- Hệ thống xử lý nước thải (bể xử lý nước thải)

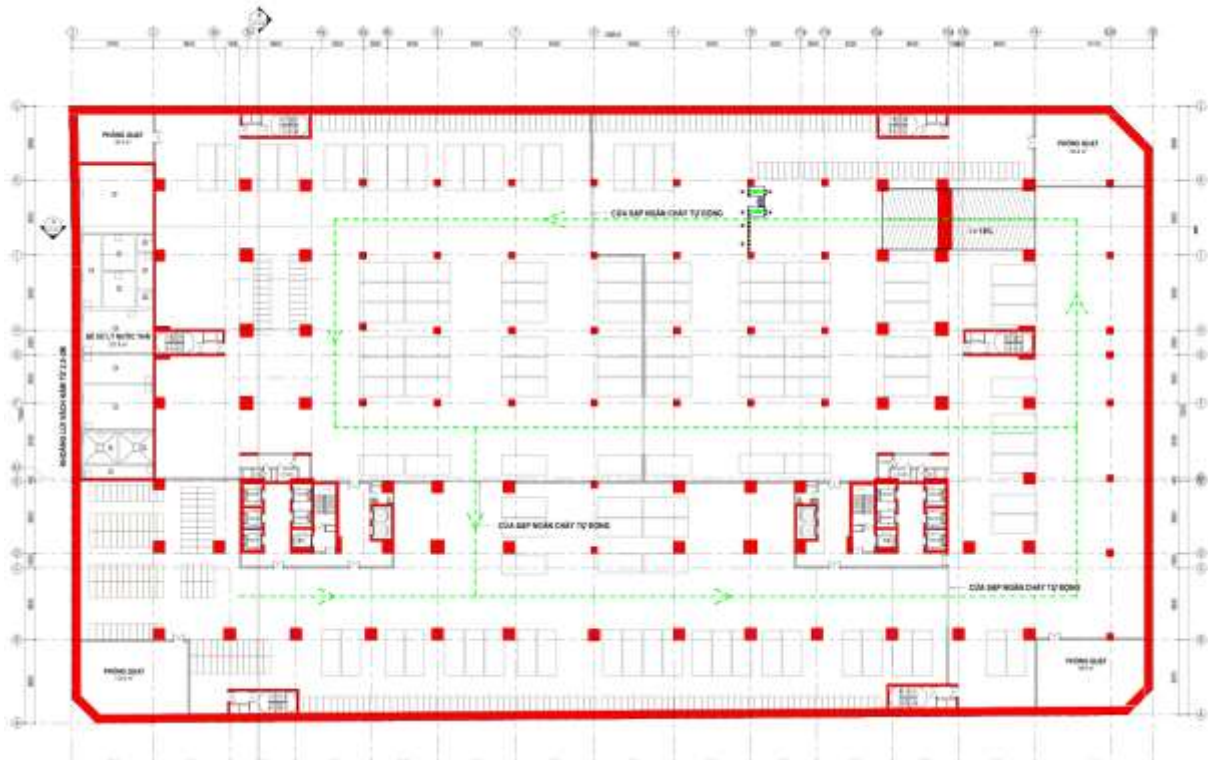


Hình 1. 8: Sơ đồ mặt bằng tầng hầm B3

a.4. Hầm B4.

Hầm B4 có diện tích 9513,84m². Bố trí công năng:

- Bố trí giao thông tầng hầm, đỗ ô tô và đỗ xe máy;
- Bố trí hệ thống giao thông đứng gồm thang bộ thoát hiểm thang máy PCCC đáp ứng theo QCVN;
- Bố trí Hệ thống MEPF phục vụ thông gió, cấp thoát nước, kỹ thuật điện...;
- Hệ thống phụ trợ phục vụ công năng tòa nhà...;
- Bể xử lý nước thải đặt dưới mặt sàn tầng hầm 3,4.



Hình 1. 9: Sơ đồ mặt bằng tầng hầm B4

b. Khối đế:

Khối đế chức năng Thương mại dịch vụ gồm 6 tầng với diện tích mỗi tầng là 4.490,64 m²

Sảnh căn hộ, sảnh thương mại dịch vụ; Sảnh chính; sảnh nhà trẻ.

- Thang bộ thoát hiểm, thang máy PCCC, thang máy tải khách và sảnh thang tương ứng, hành lang giao thông kết nối.

- Phòng trực PCCC tầng 1.

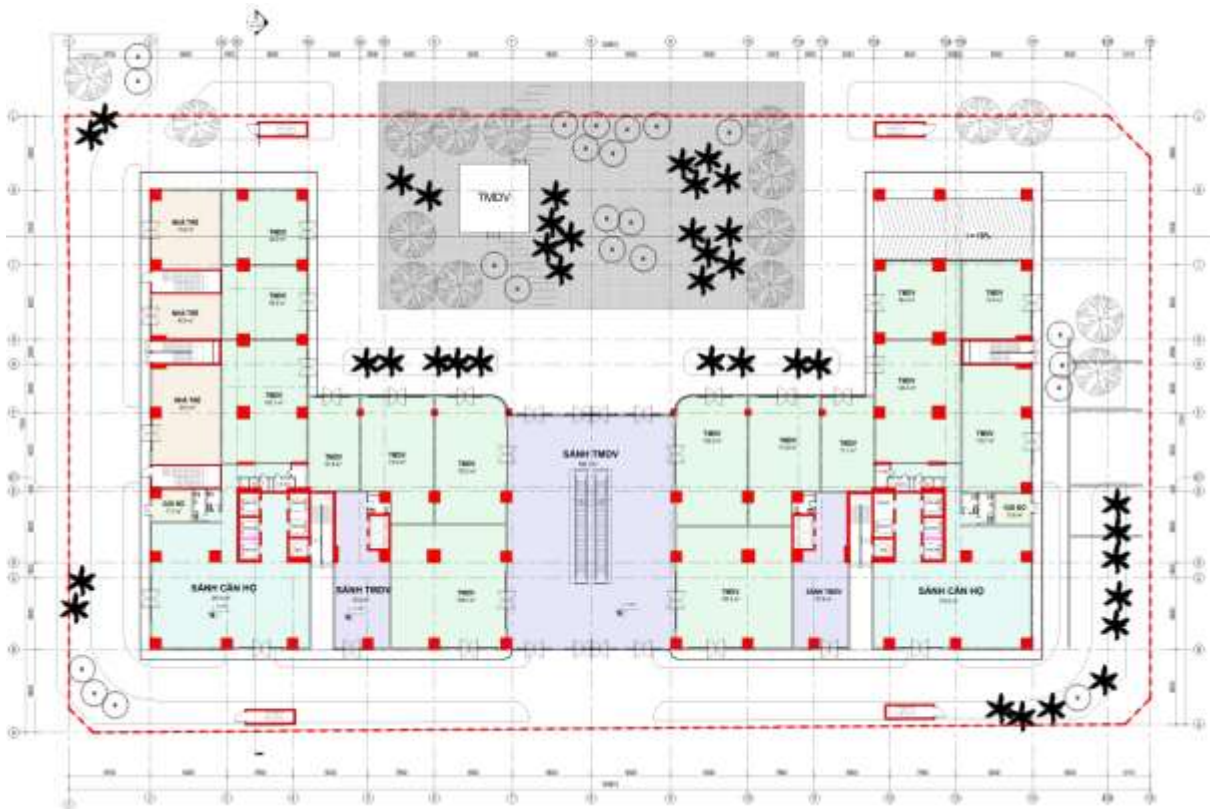
- Các khu vệ sinh công cộng, kho.

- Thương mại dịch vụ: (Shop house là các kiot cho thuê: dự kiến bố trí các gian hàng bán đồ thời trang, hóa mỹ phẩm, đồ gia dụng, đồ ăn, đồ lưu niệm..): diện tích khoảng: 26553,64m² bố trí từ tầng 1 lên tầng 6 và các thương mại dịch vụ khác.

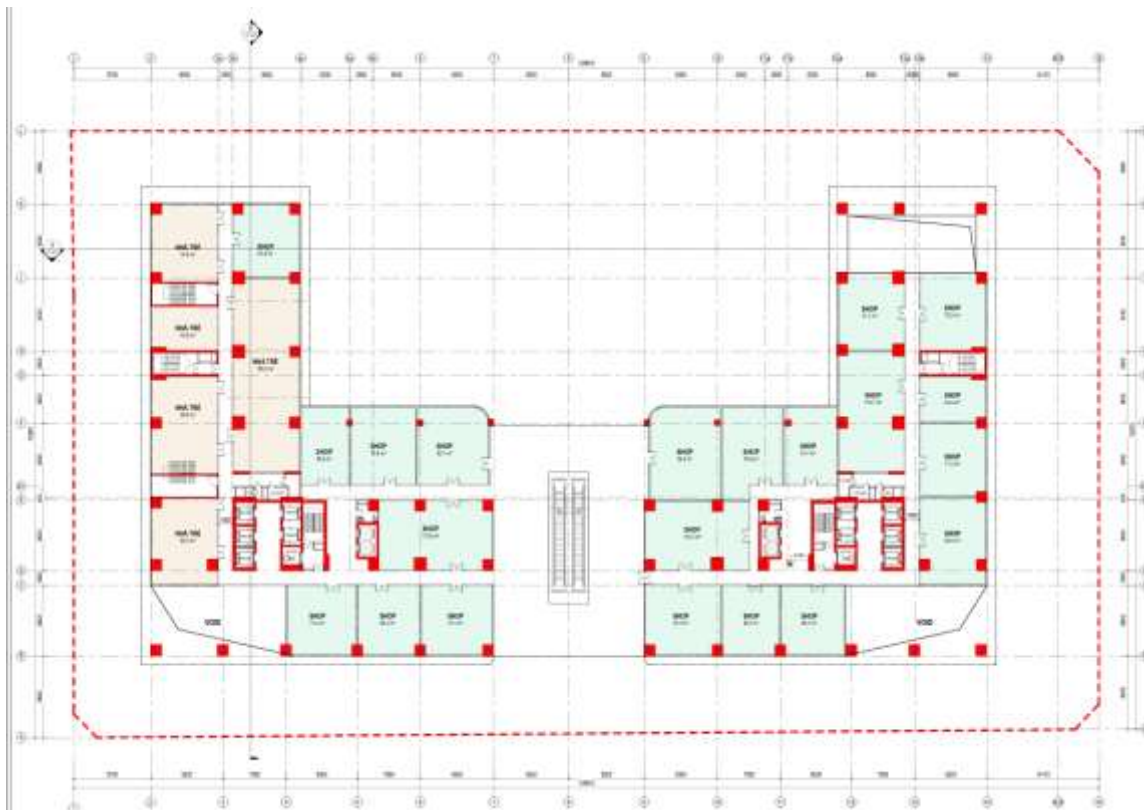
- Nhà trẻ bố trí tại khu vực tầng 1 và tầng 2, diện tích khoảng: 880m² với dân số tính toán là 1372 người theo QCVN 01:2021/BXD: 50 cháu / 1.000 dân thì số lượng trẻ dự kiến 68 trẻ.

- Tại khu vực tầng 6 bố trí bể bơi người lớn với diện tích khoảng 369 m² (thể tích 442,8m³), bể bơi trẻ em với diện tích 91 m² (thể tích 54,6m³). Bể bơi có sàn, tường và nền ốp gạch chống trơn trượt. Nước cấp cho bể bơi lấy từ nguồn nước sạch của dự án và được thu gom, xử lý tuần hoàn qua hệ thống lọc áp lực.

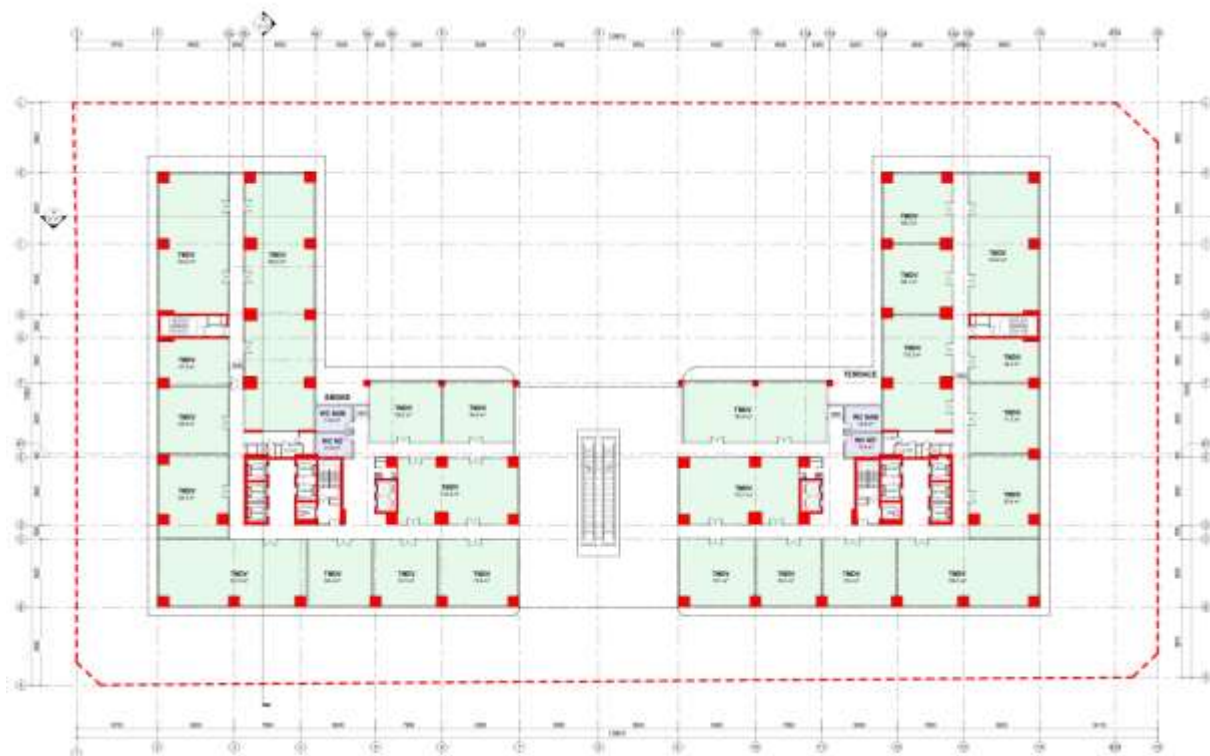
- Phần ngoài nhà bố trí đường giao thông; Sân vườn cảnh quan; Lối lên xuống hầm; Các vị trí đỗ xe cứu hỏa; Vị trí các hệ lam thông gió tầng hầm và Thang bộ thoát hiểm.



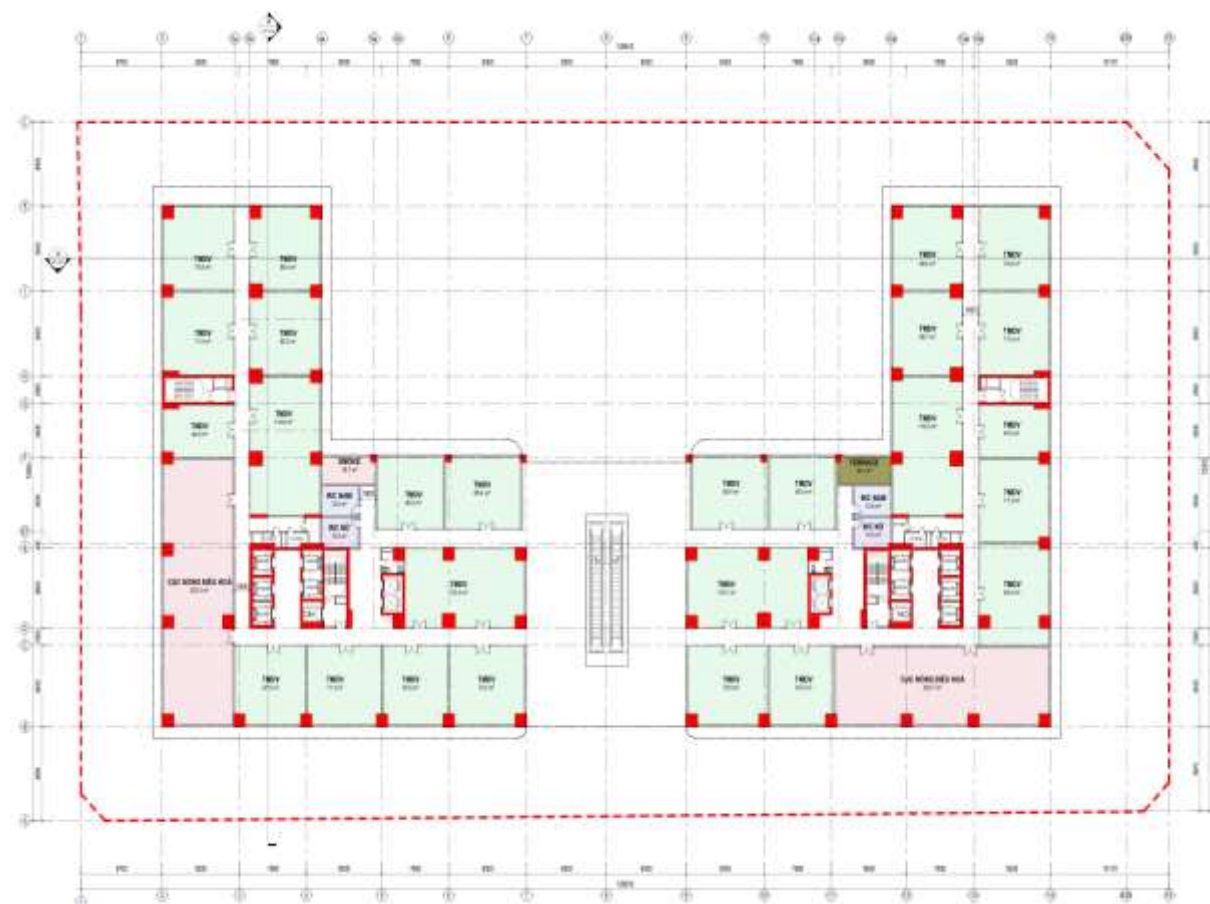
Hình 1. 10. Sơ đồ mặt bằng tầng 1



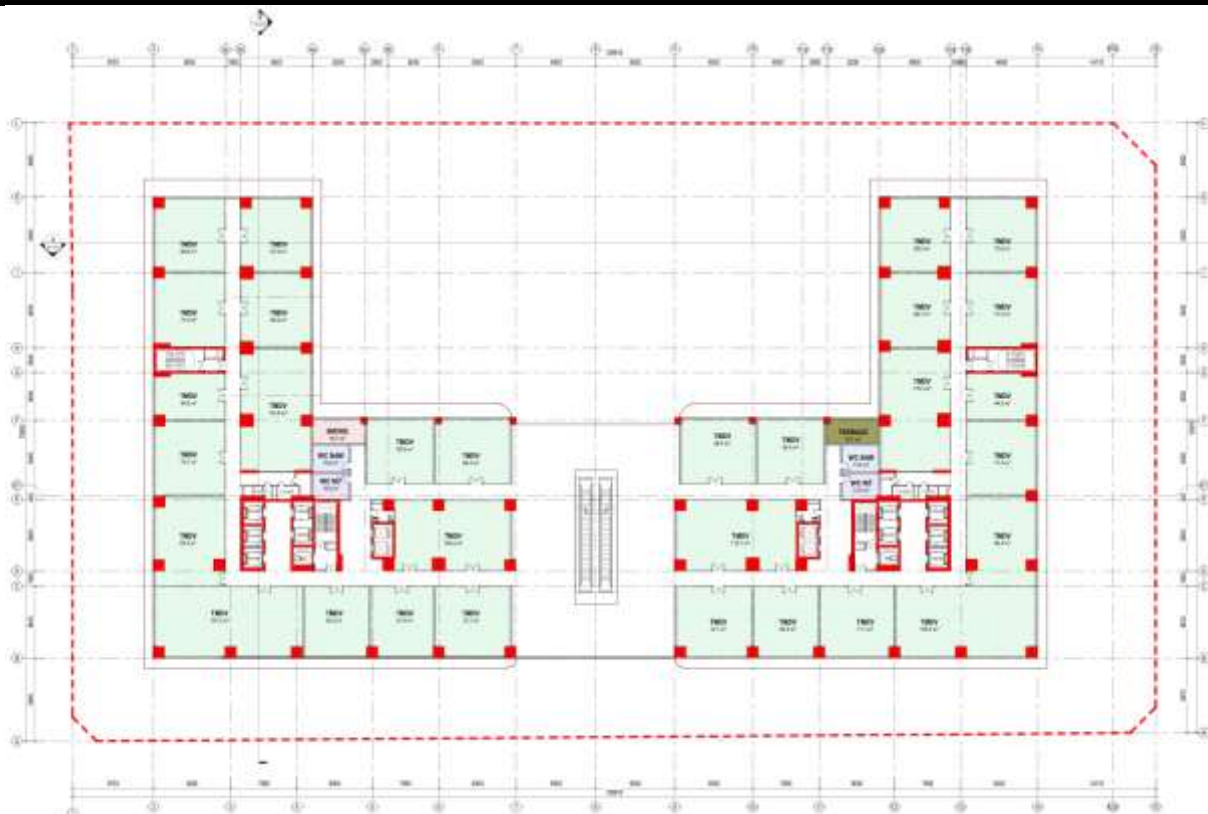
Hình 1. 3: Sơ đồ mặt bằng tầng 2



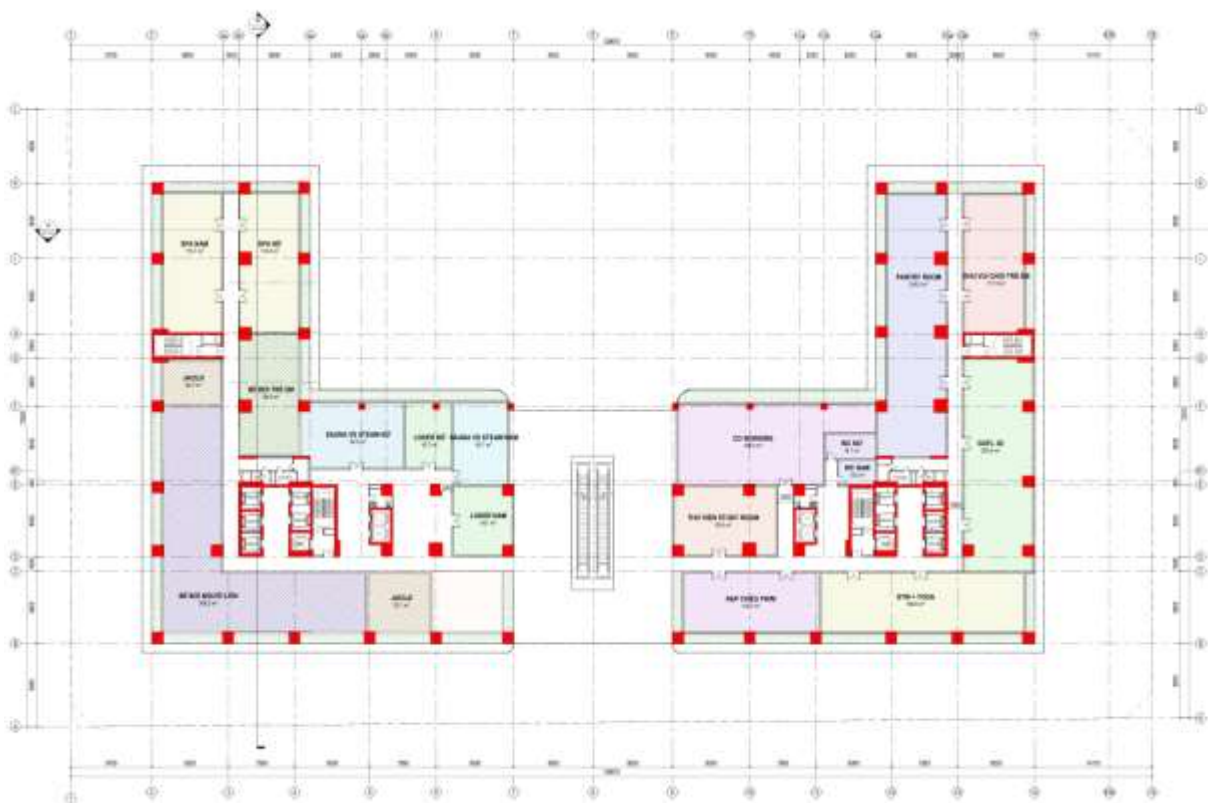
Hình 1. 4: Sơ đồ mặt bằng tầng 3



Hình 1. 5: Sơ đồ mặt bằng tầng 4



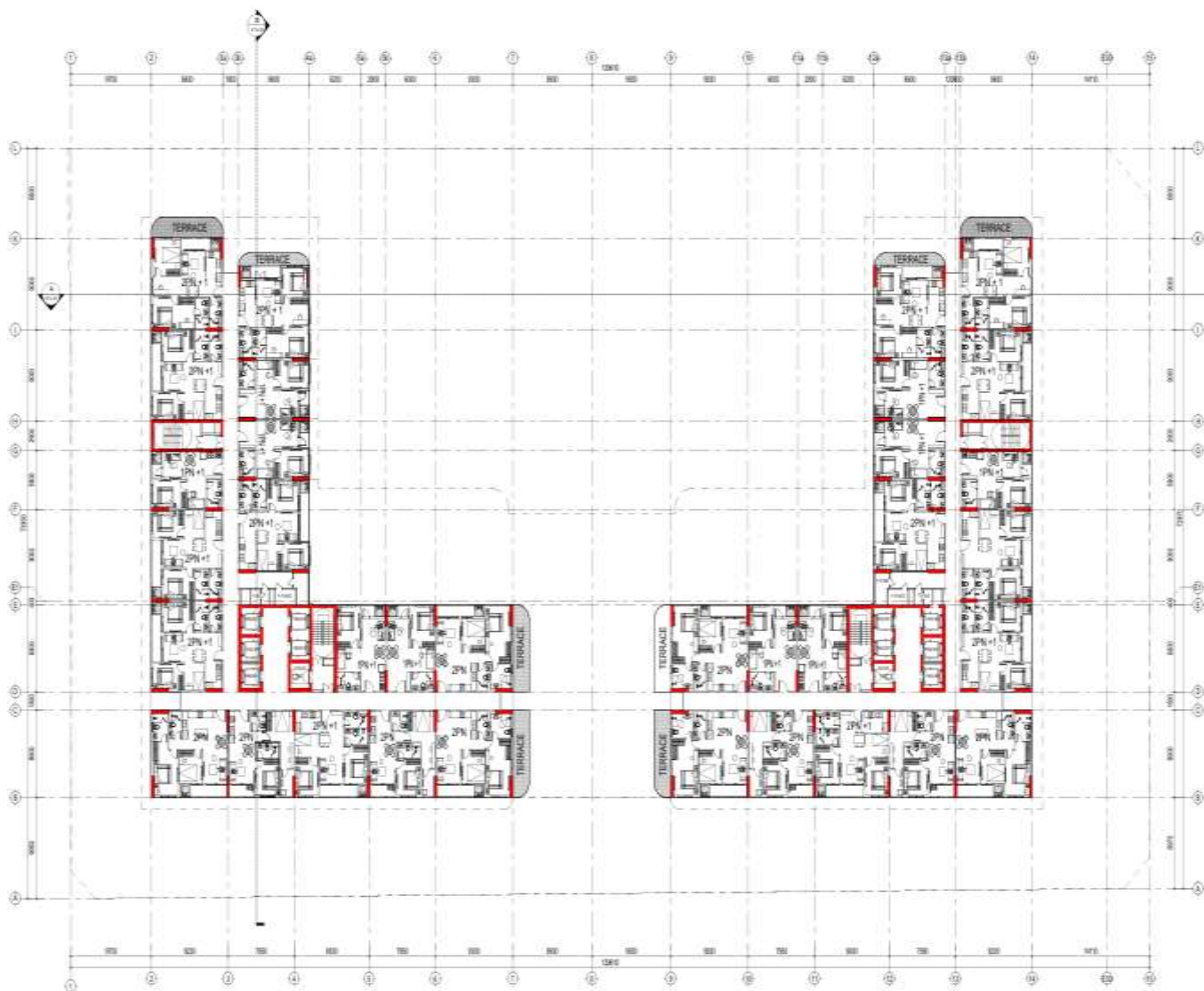
Hình 1. 14: Sơ đồ mặt bằng tầng 5



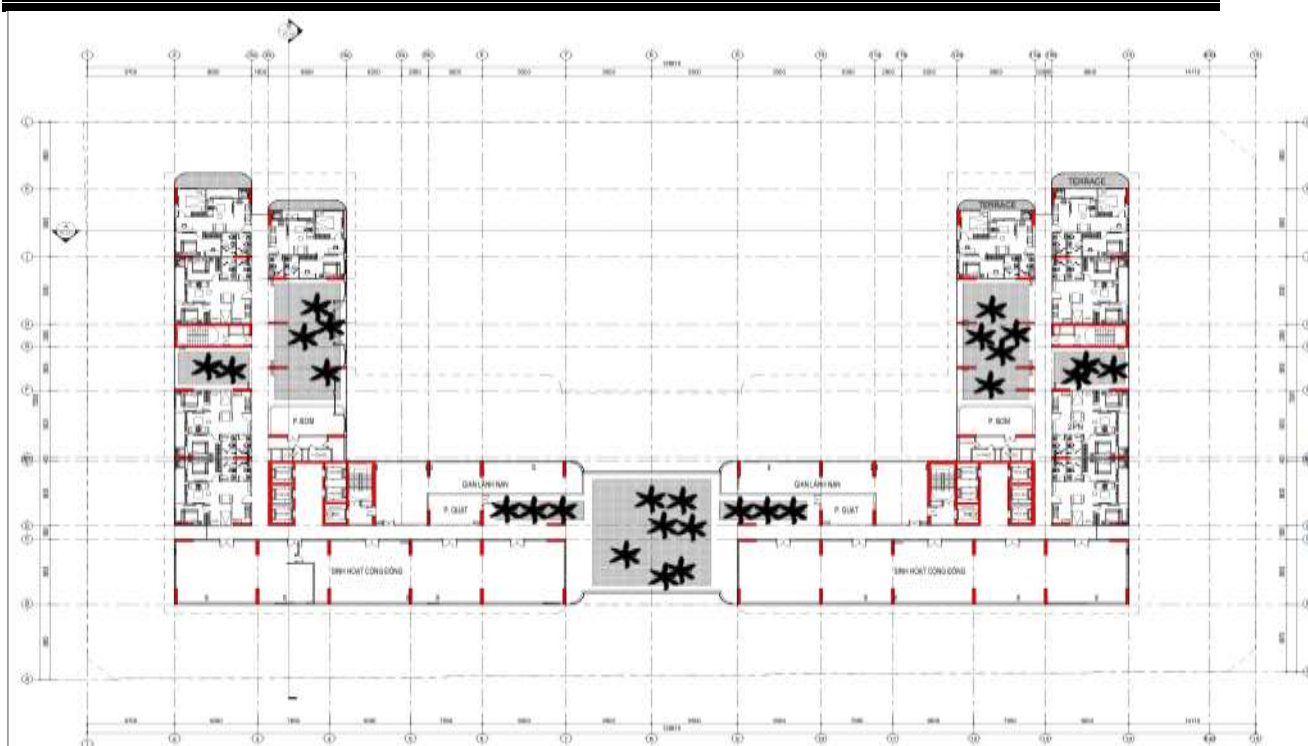
Hình 1. 6: Sơ đồ mặt bằng tầng 6

c. Khối tháp (từ tầng 7 đến tầng 35)

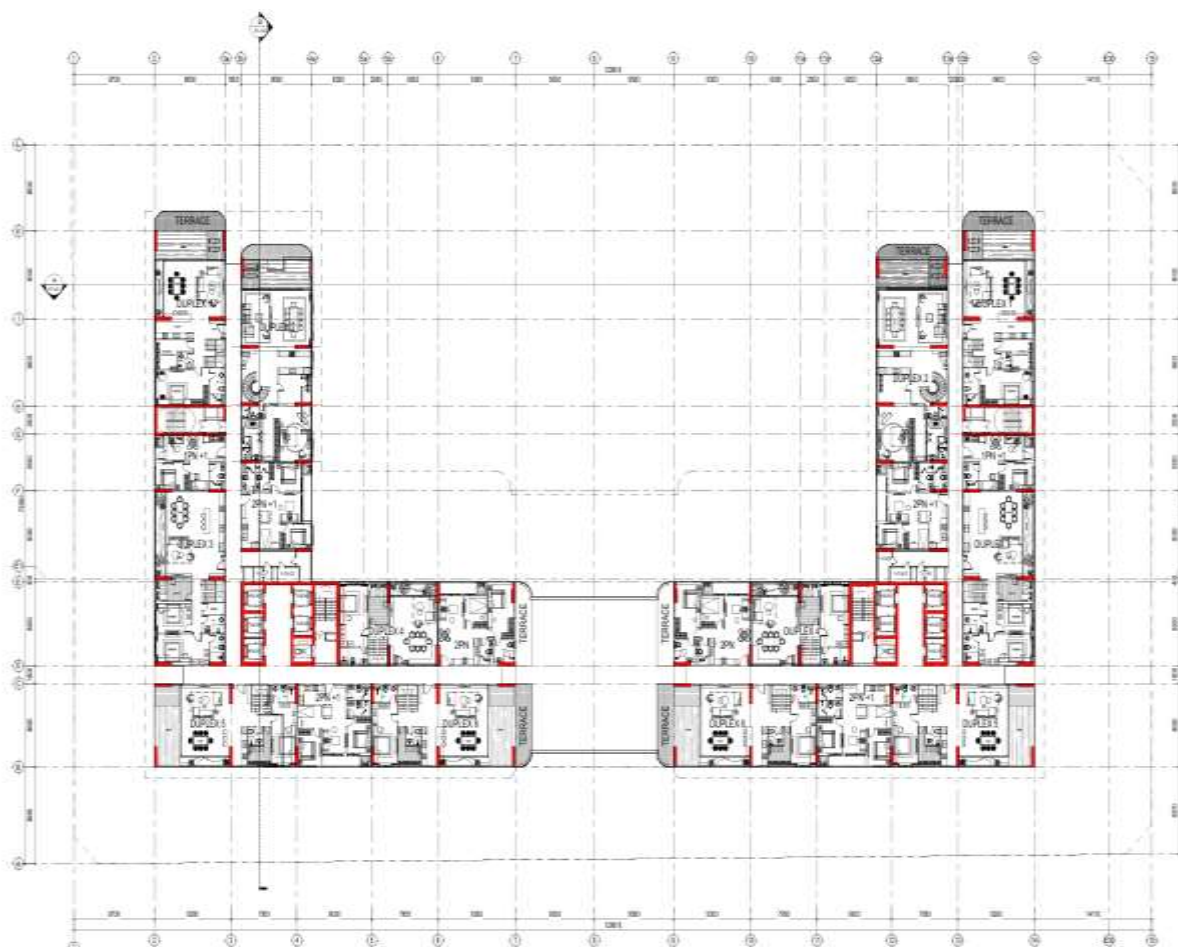
- Tổng số có căn hộ 618 căn.
- Tầng 7-18 với diện tích 3.065,80m²/tầng bố trí 32 căn hộ/tầng.
- Tầng 19 (bố trí gian lánh nạn và sân cảnh quan, phòng sinh hoạt cộng đồng và 10 căn hộ) với diện tích 3.305,80 m². Trong đó, gian lánh nạn có diện tích 534 m² (Gian lánh nạn diện tích đảm bảo theo QCVN 06:2022/BXD); Cây xanh cảnh quan Sky Garden, đường dạo đi bộ xung quanh.
- Tầng 20 – 25 với diện tích 3.065,80m²/tầng bố trí 14 căn hộ/tầng.
- Tầng 26-35 diện tích 3.065,80m²/tầng bố trí 14 căn hộ/tầng.
- Hành lang giao thông kết nối; Thang bộ thoát hiểm; Thang máy PCCC; Thang máy tải khách; Sảnh thang tương ứng. Các phòng kỹ thuật tầng như: Phòng kỹ thuật điện; Phòng kỹ thuật nước; Vị trí đặt điều hòa; Tủ PCCC; Phòng thu gom rác...



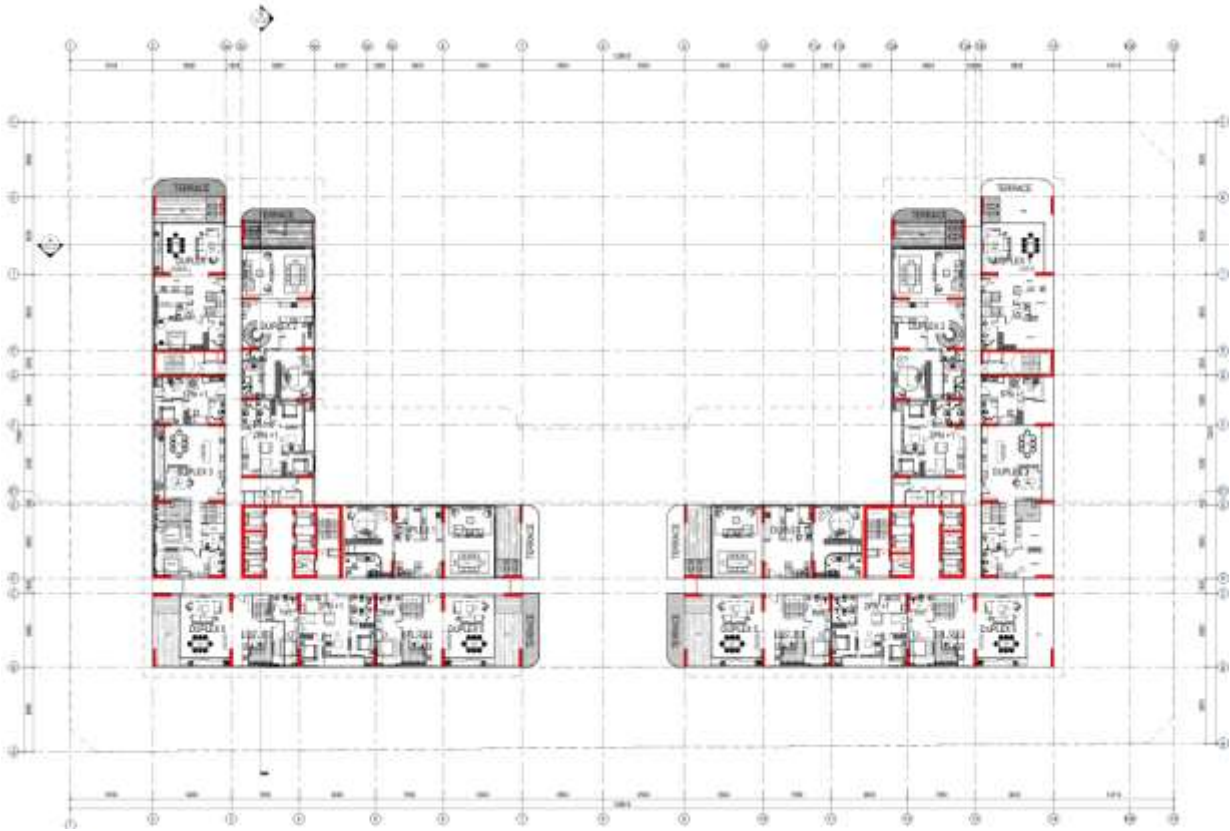
Hình 1. 7: Sơ đồ mặt bằng tầng 7 – 18



Hình 1. 8: Sơ đồ mặt bằng tầng 19



Hình 1. 9: Sơ đồ mặt bằng tầng 20-25



Hình 1. 10: Sơ đồ mặt bằng tầng 26-35

Bảng 1. 6: Diện tích chi tiết các tầng và chiều cao cụ thể của dự án

TT	Tầng	Diện tích sàn (m ²)	Chiều cao (m)	Chức năng
I	HẦM	38.055,36		
2	Hầm 1	9513,84	5,5	Trung tâm thương mại, phòng kỹ thuật điện, phòng máy phát điện, phòng bơm
3	Hầm 2	9513,84	3,3	Đỗ xe, phòng kỹ thuật điện, phòng máy phát điện, bể nước PCCC, phòng bơm PCCC, bể nước sinh hoạt, phòng bơm sinh hoạt, phòng rác CTSH với diện tích 35 m ² , phòng CTNH với diện tích 5 m ² .
4	Hầm 3	9513,84	3,3	Đỗ xe, phòng kỹ thuật điện, phòng máy phát điện, trạm XLNT, nhà điều hành hệ thống XLNT
5	Hầm 4	9513,84	3,3	Đỗ xe, phòng kỹ thuật điện, phòng máy phát điện, trạm XLNT, nhà điều hành hệ thống XLNT
II	KHỐI ĐẾ	26.634,2		
1	Tầng 1	4.490,64	5	Sảnh căn hộ, sảnh chính, sảnh siêu thị, sảnh nhà trẻ, Khu thương mại dịch vụ, nhà trẻ
2	Tầng 2	4.490,64	5	Khu thương mại dịch vụ, nhà trẻ

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

TT	Tầng	Diện tích sàn (m ²)	Chiều cao (m)	Chức năng
3	Tầng 3	4.490,64	4,8	Khu thương mại dịch vụ
4	Tầng 4	4.490,64	4,8	Khu thương mại dịch vụ
5	Tầng 5	4.490,64	7	Khu thương mại dịch vụ
6	Tầng 6	4.490,64	7	Khu thương mại dịch vụ, nhà trẻ; 1 bể bơi người lớn với diện tích khoảng 369 m ² và 1 bể bơi trẻ em với diện tích khoảng 91 m ²
III	KHỐI THÁP			
3	Tầng 7	3.065,80	3,5	32 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
4	Tầng 8	3.065,80	3,5	32 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
5	Tầng 9	3.065,80	3,5	32 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
6	Tầng 10	3.065,80	3,5	32 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
7	Tầng 11	3.065,80	3,5	32 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
8	Tầng 12	3.065,80	3,5	32 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
9	Tầng 13	3.065,80	3,5	32 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
10	Tầng 14	3.065,80	3,5	32 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
11	Tầng 15	3.065,80	3,5	32 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
12	Tầng 16	3.065,80	3,5	32 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
13	Tầng 17	3.065,80	3,5	32 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
14	Tầng 18	3.065,80	3,5	32 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
15	Tầng 19	3.305,80	3,5	Vườn dạo, Hệ thống kỹ thuật, giao thông trực đứng, gian nánh nán, 10 căn chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2m ²
16	Tầng 20	3.065,80	3,5	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

TT	Tầng	Diện tích sàn (m ²)	Chiều cao (m)	Chức năng
				2 m ² , phòng điện, phòng nước.
17	Tầng 21	3.065,80	3,5	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
18	Tầng 22	3.065,80	3,5	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
19	Tầng 23	3.065,80	3,5	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
20	Tầng 24	3.065,80	3,5	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
21	Tầng 25	3.065,80	3,5	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
22	Tầng 26	3.065,80	3,5	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
23	Tầng 27	3.065,80	3,5	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
24	Tầng 28	3.065,80	3,5	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
25	Tầng 29	3.065,80	3,5	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
26	Tầng 30	3.065,80	3,5	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
27	Tầng 31	3.065,80	3,5	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
28	Tầng 32	3.065,80	3,8	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
29	Tầng 33	3.065,80	3,8	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
30	Tầng 34	3.065,80	3,8	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
31	Tầng 35	3.065,80	3,8	14 căn hộ chung cư, phòng thu gom rác diện tích 2 m ² , phòng điện, phòng nước.
IV	Tum mái	919,74	11,9	Phòng kỹ thuật
	Tổng diện tích sàn xây dựng của công trình	150.759,83	147	

Nguồn: Hồ sơ thiết kế cơ sở của Dự án

A.2. Công trình công cộng

- Công trình công cộng (gồm có công trình thấp tầng, cây xanh, đường nội bộ, không bố trí không gian lưu trú (ký hiệu F1/CC2)):

- + Diện tích đất khoảng 10.116,6m²;
- + Diện tích xây dựng công trình khoảng 4.046,64m²;
- + Tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 20.504,27m²;
- + Mật độ xây dựng khoảng 40%;
- + Tầng cao công trình khoảng 05 tầng (Không bao gồm tum thang);
- + Hệ số sử dụng đất khoảng 2.03 lần;
- + Số căn 61 căn (phần đất công cộng phục vụ cho hoạt động kinh doanh, dịch vụ, thương mại);
- + Đất cây xanh diện tích khoảng 826,73m²;
- + Đất giao thông nội bộ khoảng 5243,23m².

Chức năng để xây dựng dạng nhà thấp tầng phục vụ cho hoạt động kinh doanh, dịch vụ, thương mại.

Vị trí được phân bố thành 8 lô, bố trí dọc theo các trục đường đối ngoại và đường nhánh trong khu đất quy hoạch, có mật độ XD là 77 - 99%, chiều cao 5 tầng, kích thước lô đất điển hình khoảng 5m x 19m (các trục đường đối ngoại, đường chính trong đô thị) và khoảng 5m x 15m (các đường nhánh);

Các công trình nhà thấp tầng có chung giải pháp thiết kế như sau:

- + Cao 05 tầng nổi và tum thang. Chiều cao công trình tính từ cốt sân đến đỉnh mái 19,5, cốt sàn tầng 1 cao hơn sân 0,20m.
- + Tầng 1 diện tích 52,5m², cao 4,35m;
- + Tầng 2, 3,4,5 diện tích 52,5m²/tầng, chiều cao mỗi tầng 3,4m; tum thang cao 3,0m.

Mặt bằng cơ bản bố trí như sau: Tầng 1-5 bố trí giống nhau: gồm không gian TMDV, khu vệ sinh; tum thang bố trí lối thang bộ lên mái, phòng kỹ thuật + sân phơi. Giao thông đứng trong nhà sử dụng 01 thang bộ.

A.3. Công trình Trường trung học phổ thông

Ô đất trường trung học phổ thông (ký hiệu F1/TH4):

- + Diện tích đất khoảng 9.488,09m²;
- + Diện tích xây dựng khoảng 3.795,24m²;
- + Tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 20.114,75m²;
- + Mật độ xây dựng khoảng 40%; tầng cao công trình 05 tầng;
- + Hệ số sử dụng đất khoảng 1,8 lần;
- + Đất cây xanh cảnh quan diện tích khoảng 2861,42m²;
- + Đất giao thông nội bộ khoảng 2171,43m²;

+ Số lớp học khoảng 40 lớp;

+ Số học sinh khoảng 948 cháu.

- Công trình trường học được thiết kế cao tối đa 5 tầng bố trí như sau:

+ Tầng 1 có diện tích xây dựng 3795m², chiều cao 3,9m bố trí: 4 phòng học, 2 phòng bộ môn, khu vực sảnh, thư viện, phòng tư vấn học đường, phòng tài chính kế toán, phòng nhân sự, phòng họp, phòng hiệu trưởng, phòng phó hiệu trưởng, phòng y tế, 02 khu vệ sinh chung và hành lang, cầu thang, văn phòng.

+ Tầng 2 có diện tích xây dựng 3795m², chiều cao 3,9m bố trí 19 phòng học, 02 phòng làm việc nhóm giáo viên, phòng kho, 1 phòng giáo vụ, 04 khu vệ sinh chung và hành lang, cầu thang.

+ Tầng 3 có diện tích xây dựng 3795m², chiều cao 3,9m bố trí 20 phòng học, 4 phòng bộ môn, 02 phòng kho, 1 phòng làm việc giáo viên, 04 khu vệ sinh chung và hành lang, cầu thang.

+ Tầng 4 có diện tích xây dựng 3795m², chiều cao 3,9m bố trí 18 phòng học, 01 phòng làm việc nhóm giáo viên, kho, phòng đa năng, 4 phòng học bộ môn, 04 khu vệ sinh chung và hành lang, cầu thang.

+ Tầng 5 có diện tích xây dựng 3795m², chiều cao 3,9m bố trí 7 phòng bộ môn, 1 phòng đa năng, bếp, nhà ăn ca, 04 khu vệ sinh chung và hành lang, cầu thang.

- Vị trí được phân bố tại lô F1/TH4 nằm ở vị trí yên tĩnh, trung tâm các nhóm nhà ở và ven các tuyến giao thông nội bộ;

- Công trình nhà trẻ được thiết kế cao tối đa 5 tầng, Hình thức kiến trúc hài hoà trên tổng thể thống nhất với phong cách kiến trúc hiện đại.

Bên cạnh các hạng mục công trình chính là các không gian vui chơi và hoạt động ngoài trời. Các khu này được bố trí xen kẽ với khu cây xanh, nhằm tạo môi trường vi khí hậu gần gũi với thiên nhiên, cảnh quan đẹp, sạch sẽ.

Mặt đứng công trình sử dụng các đường nét đơn giản, mạch lạc, mái chéo thay đổi theo từng nhóm học tạo nhịp điệu sinh động. Sử dụng màu sắc tươi sáng và vui nhộn phù hợp với lứa tuổi học sinh. Vật liệu sử dụng trong công trình mang tính hiện đại và bền vững: kết cấu BTCT, kết hợp tường ngăn xây gạch và vách kính bao che, đảm bảo ánh sáng và thông thoáng tự nhiên, tạo điều kiện tốt cho học tập và nghỉ ngơi.

Thiết kế khu đỗ xe cho cán bộ giáo viên được tính toán theo số lượng giáo viên và được bố trí tại sân bãi ngoài nhà.

B. Quy mô các hạng mục công trình phụ trợ

B.1. San nền:

* Giải pháp thiết kế san nền:

Cao độ nền khu vực được xác định trên cơ sở cao độ quy hoạch phân khu và –

tuyến đường hiện trạng xung quanh dự án. Lựa chọn cao độ san nền trung bình 6,25 m.

Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức thiết kế độ dốc min = 0.4%

- Khi san nền tuân thủ đúng các bước kỹ thuật quy định hiện hành.

+ Vét bùn khu vực ao hồ từ 1m-1,2m.

- Vật liệu đắp nền:

+ San lấp nền thành từng lớp đầm nén đạt $k=0,9$.

+ Vật liệu đắp nền dùng cát và các vật liệu khác.

San nền đảm bảo cao hơn cốt ngấp lụt toàn thành phố, phù hợp với san nền toàn khu vực.

Bảng 1. 7. Khối lượng san nền của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
A	Đào	m³	35009,44
1	Đào hữu cơ	m ³	0
2	Vét bùn	m ³	35009,44
B	Đắp	m³	42970,9

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

B.2.Hệ thống giao thông:

- Giải pháp thiết kế mạng lưới giao thông:

*** Giao thông đối ngoại:**

Khu vực nghiên cứu lập quy hoạch được kết nối chính với tuyến đường đối ngoại theo quy hoạch phân khu ở phía tây khu đất mặt cắt 2-2 (mặt cắt đường 13,5m); tuyến đường đối ngoại theo quy hoạch phân khu ở phía bắc khu đất mặt cắt 3-3 (mặt cắt đường 13,5m); tuyến đường đối ngoại theo quy hoạch phân khu ở phía nam khu đất mặt cắt 1-1 (mặt cắt đường 21,50m).

*** Giao thông đối nội:**

Các tuyến đường nội bộ có bề rộng mặt đường như sau:

Mặt cắt ngang 4-4

+ Lòng đường rộng 9.0 m;

+ Lề đường mỗi bên rộng 3.0m

Mặt cắt ngang 5-5

+ Lòng đường rộng 6.0 m;

+ Lề đường mỗi bên rộng 3.0m

Mặt cắt ngang 5'-5'

+ Lòng đường rộng 9.0 m;

+ Lề đường 1 bên rộng 2.0m và 1 bên rộng 3.0m

Kết cấu mặt đường:

- Bê tông nhựa hạt mịn dày 7 cm
- Tưới nhựa dính bám TCN 0,5kg/m² (nhựa lỏng)
- Cấp phối đá dăm loại I dày: 18 cm
- Cấp phối đá dăm loại II dày: 30 cm
- Đất cấp phối đầm nén đạt K = 0,98, dày 50 cm
- Phần nền đường phía dưới đầm nén K = 0,95.

Cấu tạo hè đường:

- Hè lát đá tự nhiên theo thiết kế, đất nền đầm kỹ K=0,95;
- Bó vỉa đan rãnh sử dụng sản phẩm bê tông đúc sẵn mác 300;
- Vỉa hè được bố trí hố trồng cây xanh bóng mát, hố trồng cây dùng đất hữu cơ.

Nút giao thông:

- Trong khu vực lập quy hoạch các giao cắt chủ yếu là ở các ngã ba, quy mô mặt cắt ngang đường nội bộ bố trí nút giao thông cùng mức với bán kính bó vỉa là 8.0 m.

Bãi đỗ xe:

Trong phạm vi dự án có bố trí các bãi đỗ xe nội bộ, kết cấu bãi đỗ xe nội bộ sử dụng kết cấu cùng kết cấu mặt đường giao thông.

Bãi đỗ xe nội bộ phục vụ cho khu thấp tầng, còn khu cao tầng được bố trí trong tầng hầm.

Quy mô dân số dự án dự kiến 1372 người

Bảng 1.8. Phương án thiết kế bãi đỗ xe trong dự án

Diện tích hầm B2	Diện tích hầm B3	Diện tích hầm B4	Diện tích bãi đỗ xe trong hầm B2, B3, B4	Tổng diện tích bãi đỗ xe
9.513,84	9.513,84	9.513,84	7.320,00 7.120,00 7.120,00	21.560,00

Bảng 1.9. Bảng tính diện tích bãi đỗ xe theo Quyết định 1218/QĐ-UBND năm 2022

DIỆN TÍCH SÀN XD (m ²)		HỆ SỐ DT BÃI ĐỖ XE	DIỆN TÍCH ĐỖ XE
Tháp	81.913,16	17%	13.925,24
Đế	26.553,64	21%	5.576,26

DIỆN TÍCH SÀN XD (m ²)		HỆ SỐ DT BÃI ĐỖ XE	DIỆN TÍCH ĐỖ XE
TMDV B1	6.900,00	21%	1.449,00
			20.950,50

+ Diện tích đỗ xe tầng hầm là khoảng 21.560m² đáp ứng đủ nhu cầu đỗ xe cho công trình hỗn hợp.

- Cấp hạng và quy mô mặt cắt ngang của đường được xác định trên cơ sở chức năng của đường được quy hoạch.

*** Giao thông trong nhà:**

-Tầng hầm: về tổ chức giao thông trong tầng hầm tuân thủ quy tắc 1 chiều, đường lên và xuống riêng biệt. Xe xuống tầng hầm 1, 2 ,3, 4 tại một đường dốc khác được thiết kế thuận tiện và có độ dốc và chiều rộng cho 1 làn xe chạy theo tiêu chuẩn. Khi xe xuống các tầng hầm sẽ có các biển chỉ dẫn hướng đi cũng như vị trí đỗ xe. Tương tự như khi xuống, khi xe muốn lên các tầng hầm phía trên cũng sẽ theo các đường dốc được thiết kế tiêu chuẩn và riêng biệt với đường xuống và xe ra khỏi tầng hầm tại.

- Giao thông đứng:

+ Hệ thống giao thông đứng bao gồm thang máy, thang bộ.

+ Dự án kế với 4 cụm thang máy tương đương 16 thang máy dành cho cư dân và khu vực TM, DV. Trong 4 cụm thang máy có 1 cụm thang chạy từ tầng hầm lên đến tầng 6 thang này có chức năng chính là hỗ trợ cho các tầng có mật độ người ra vào đông như các tầng thương mại, dịch vụ. Các cụm thang dành cho khách được thiết kế cho phép ra vào một số tầng nhất định nhằm đảm bảo thời gian đón và trả khách nhanh nhất, riêng thang sảnh cư dân có thể tiếp cận tất cả các tầng trong toà nhà.

- Giao thông ngang:

+ Giao thông ngang trong tòa nhà bao gồm sảnh tầng kết hợp lối đi hành lang từng tầng.

+ Chiều rộng sảnh trong thang máy là 3m.

B.3.Hệ thống cấp nước

a. Nguồn cấp

Nguồn cấp nước cho dự án do công ty Nước sạch Hà Nội cung cấp từ tuyến ống gang DN100 hiện có nằm dọc ngõ 319 phố Vĩnh Hưng tại phía Đông Bắc của dự án và tuyến DN150 theo quy hoạch phân khu đô thị H2-4 tại phía Tây Bắc của dự án. (Theo văn bản số 2417/NSHN-KT ngày 5/8/2025 của công ty Nước sạch Hà Nội về việc thỏa thuận cấp nước cho dự án).

b. Nhu cầu sử dụng nước:

✓ *Tiêu chuẩn cấp nước:*

Theo Tiêu chuẩn 13606:2023 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế, QCVN 01:2021/BXD và TCVN 4513:1988 thì:

- Nước sinh hoạt: $q = 200 \text{ lít/người.ngày đêm.}$
- Thương mại, dịch vụ: $q = 2 \text{ lít/m}^2 \text{ sàn. ngày đêm.}$
- Cấp nước tưới cây: $q = 3 \text{ lít/m}^2$
- Cấp nước rửa đường: $q = 0,4 \text{ lít/m}^2$
- Cấp nước cho trẻ mầm non $q = 75 \text{ lít/người.ngày đêm.}$
- Nước cấp cho nấu ăn $q = 20 \text{ lít/người/bữa ăn}$

✓ *Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước:*

Bảng 1. 7: Nhu cầu sử dụng nước của dự án

STT	Hạng mục	Số căn hộ	Số người	Nhu cầu dùng nước		Diện tích/thể tích	Tổng lượng nước cấp của hệ thống cấp nước	Ghi chú Remark
				l/người/ngày	l/m2/ngày	m2/m3	m3/ ngày	
A	Nhà chung cư hỗn hợp							
1	Căn hộ	618,00	1.372,00	200,00			274,40	TCVN 4513:1988
2	Rửa sàn tầng hầm				0,50	20.700,00	10,35	QCVN 01:2021/BXD
3	Cảnh quan cây xanh				3,00	3.404,57	10,21	QCVN 01:2021/BXD
4	Thương mại dịch vụ				2,00	31.082,92	62,17	QCVN 01:2021/BXD
5	Mầm non		68,00	75,00			5,10	QCVN 01:2021/BXD: 50 cháu / 1.000 dân
6	Giao thông nội bộ				0,40	2.353,49	0,94	QCVN 01:2021/BXD
7	Bể bơi					497,40	34,82	Lượng cấp bù bể bơi lấy 7% tổng dung tích bể bơi
8	Rửa lọc bể bơi					497,40	14,92	Lượng nước xả cho rửa lọc bể bơi lấy 3% tổng dung tích bể bơi
9	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình trong 1 ngày (m3)						412,91	
10	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình trong 1 ngày không tính tưới cây, rửa sàn hầm và rửa đường (m3)						356,59	
B	Trường học							
1	Học sinh, giáo viên	40 lớp, 948 HS 80 giáo viên, nhân viên trường	1.028,00	20,00			20,56	TCVN 4513:1988
2	Bếp ăn		1.028,00	25,00			25,70	TCVN 4513:1988
3	Cảnh quan cây xanh				3,00	2.861,42	8,58	QCVN 01:2021/BXD
4	Giao thông nội bộ				0,40	2.171,43	0,87	QCVN 01:2021/BXD

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

STT	Hạng mục	Số căn hộ	Số người	Nhu cầu dùng nước		Diện tích/thể tích	Tổng lượng nước cấp của hệ thống cấp nước	Ghi chú Remark
				l/người/ngày	l/m2/ngày	m2/m3	m3/ ngày	
5	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình trong 1 ngày (m3)						55,71	
6	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình trong 1 ngày không tính tưới cây, rửa sàn hầm và rửa đường (m3)						46,26	
C	Công trình công cộng							
1	Công trình TMDV				2,00	20.504,27	41,01	QCVN 01:2021/BXD
3	Cảnh quan cây xanh				3,00	826,73	2,48	QCVN 01:2021/BXD
4	Giao thông nội bộ				0,40	5.243,23	2,10	QCVN 01:2021/BXD
5	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình trong 1 ngày (m3)						45,59	
6	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình trong 1 ngày không tính tưới cây, rửa đường (m3)						41,01	
II. NHU CẦU DÙNG NƯỚC, LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI CỦA CHUNG CƯ HỖN HỢP								
1	Hệ số dùng nước không điều hòa ngày cấp nước	1,20						
2	Hệ số dùng nước không điều hòa ngày thoát nước thải	1,20						
3	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất (m3)	495,5			m3/ngđ			
4	Tổng lượng nước thải tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất (m3)	427,91			m3/ngđ			
III. NHU CẦU DÙNG NƯỚC, LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI CỦA CỬA TRƯỜNG HỌC								
1	Hệ số dùng nước không điều hòa ngày	1,20						

STT	Hạng mục	Số căn hộ	Số người	Nhu cầu dùng nước		Diện tích/thể tích	Tổng lượng nước cấp của hệ thống cấp nước	Ghi chú Remark
				l/người/ngày	l/m2/ngày	m2/m3	m3/ ngày	
3	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất (m3)	66,9		m3/ngđ				
4	Tổng lượng nước thải tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất (m3)	55,51		m3/ngđ				
IV. NHU CẦU DÙNG NƯỚC, LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI CỦA CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG								
1	Hệ số dùng nước không điều hòa ngày	1,20						
3	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất	54,7		m3/ngđ				
4	Tổng lượng nước thải tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất	49,21		m3/ngđ				
V. NHU CẦU DÙNG NƯỚC, LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI CỦA DỰ ÁN								
1	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình ngày	514,21		m3/ngđ				
2	Hệ số dùng nước không điều hòa ngày thoát nước thải	1,20						
3	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất	617,1		m3/ngđ				
4	Lưu lượng nước chữa cháy cho 1 đám cháy là 30l/s, chữa cháy trong 3 giờ	324,00		m3/ngđ				
5	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất bao gồm cả chữa cháy	941,05		m3/ngđ				
VI. LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI, CÔNG SUẤT TRẠM XLNT CỦA DỰ ÁN								

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

STT	Hạng mục	Số căn hộ	Số người	Nhu cầu dùng nước		Diện tích/thể tích	Tổng lượng nước cấp của hệ thống cấp nước	Ghi chú Remark
				l/người/ngày	l/m2/ngày			
1	Lưu lượng nước thải trung bình ngày của công cộng và trường học		87,27				m3/ngđ	
	Lưu lượng nước thải trung bình ngày của công cộng và cao tầng		397,60				m3/ngđ	
2	Hệ số dùng nước không điều hòa ngày thoát nước thải		1,20					
3	Lưu lượng nước thải lớn nhất ngày của công cộng và trường học		104,7				m3/ngđ	Lựa chọn công suất trạm XLNT số 1: 110m3/ngđ
4	Lưu lượng nước thải lớn nhất ngày của công cộng và cao tầng		477,12				m3/ngđ	Lựa chọn công suất trạm XLNT số 2: 480m3/ngđ
5	Tổng lượng lưu lượng nước thải lớn nhất		590,00				m3/ngđ	

c. Giải pháp thiết kế cấp nước:

- Hệ thống đường ống:

+ Cấp nước sinh hoạt cho dự án được đầu nối vào đường ống cấp nước nằm trên tuyến đường theo quy hoạch phân khu lộ giới 13,5m nằm ở phía Đông Bắc dự án.

+ Mạng lưới cấp nước cho khu quy hoạch là hệ thống cấp nước chung cho các nhu cầu phục vụ sinh hoạt và cứu hoả.

+ Mạng lưới đường ống cấp nước cho toàn bộ khu vực quy hoạch dạng mạng vòng với đường ống cấp chính dọc theo các tuyến đường là HDPE DN110, ống nhánh phân phối tới từng công trình tiêu thụ nước DN50, các tuyến ống được đầu nối tạo thành mạng lưới vòng khép kín đảm bảo cung cấp nước an toàn và ổn định cho khu quy hoạch.

+ Các tuyến ống dịch vụ có đường kính D50 là các tuyến ống cụt, lấy nước từ các tuyến ống phân phối để cấp nước cho các công trình.

- Hệ thống cấp nước bên trong công trình:

+ Đối với nhà cao tầng: Nước cấp cho công trình lấy nước từ đường ống cấp nước phân phối và dịch vụ trong dự án là các tuyến ống HDPE DN110, DN50 tới 1 bể nước sinh hoạt thể tích 580m³ và 1 bể nước PCCC 630m³ tại khu vực tầng hầm B2 của toà nhà. Sau đó nước được bơm lên 2 bể mái với dung tích khoảng 70m³/bể. Tại đây, nước được cấp theo trục kỹ thuật tới từng thiết bị dùng nước trong toàn công trình. Trên đường ống đẩy của bơm cấp lên bể mái được tách 1 đường ống cấp nước nhanh cho bể bơi đặt tại tầng 6.

+ Đối với nhà TMDV thấp tầng: Nước cấp cho công trình lấy nước từ đường ống cấp nước phân phối và dịch vụ trong dự án là các tuyến ống HDPE DN110, DN50 tới 1 bể nước sinh hoạt thể tích 3,5m³ đặt ngầm dưới tầng 1 của từng nhà thấp tầng. Sau đó nước được bơm lên bể mái với dung tích khoảng 3m³. Tại đây, nước được cấp theo trục kỹ thuật tới từng thiết bị dùng nước trong toàn công trình.

+ Đối với trường THPT: Nước cấp cho công trình lấy nước từ đường ống cấp nước phân phối và dịch vụ trong dự án là các tuyến ống HDPE DN110, DN50 tới 1 bể nước sinh hoạt thể tích 140m³ đặt ngầm dưới khu vực sân của khu vực trường THPT. Sau đó nước được bơm lên 2 bể mái với dung tích khoảng 40m³/bể. Tại đây, nước được cấp theo trục kỹ thuật tới từng thiết bị dùng nước trong toàn công trình.

d. Cấp nước cứu hoả

Các họng cứu hoả được đầu nối với các tuyến ống phân phối chính đường kính > 110 mm tại các ngã ba, ngã tư hoặc trên tuyến đường lớn; khoảng cách giữa các họng cứu hoả khoảng 150m—250m.

Bảng 1.12: Khối lượng hạng mục cấp nước

STT	Chủng loại vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống HDPE DN50	m	189,74
2	Ống HDPE DN110	m	607,03
3	Bể chứa nước SH 580m ³	Bể	1
4	Bể chứa nước PCCC 630m ³	Bể	1
5	Bể chứa nước SH 3,5m ³	Bể	61
6	Bể chứa nước SH 140m ³	Bể	1
7	Bể mái nhà cao tầng 50m ³	Bể	2
8	Bể mái nhà TMDV thấp tầng 3m ³	Bể	61
9	Bể mái trường THPT 40m ³	Bể	2

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

B.4. Hệ thống cấp điện

* Nguồn cung cấp điện:

Nguồn điện chính cấp cho dự án là nguồn trung thế 22kV của thành phố do Tổng công ty điện lực thành phố Hà Nội cung cấp dự kiến đấu nối tại ngăn lộ xuất tuyến 22kV sau các TBA hiện có trong khu vực về đến trạm biến áp của dự án.

Ngoài nguồn điện chính kể trên còn có các nguồn dự phòng lấy từ 1 máy phát điện Diesel có công suất 2500KVA được hòa đồng bộ (máy có vỏ tiêu âm để tại khu vực tầng hầm B2). Khi xảy ra sự cố mất điện sẽ kết nối với hệ thống cấp điện trong tòa nhà bằng các bộ chuyển nguồn tự động ATS và sẵn sàng để chấp nhận tải trong 10 giây từ lúc khởi động cấp cho các phụ tải ưu tiên khi nguồn chính bị gián đoạn. Các phụ tải ưu tiên gồm các phụ tải phục vụ PCCC, thang máy, bơm nước, thông gió, khu dịch vụ, thương mại...

* Nhu cầu điện năng

Theo tính toán nhu cầu sử dụng điện của dự án thì tổng công suất biểu kiến của dự án như sau:

Bảng 1.13. Nhu cầu sử dụng điện của dự án

STT	Hạng mục	Diện tích (m2)	Chỉ tiêu cấp điện	Công suất tính toán	Hệ số đồng thời	Tổng công suất tính toán	Công suất MBA	Ghi chú
			W/m2	kW		kW	kVA	
A	KHU CAO TẦNG							
1	Tổng diện tích sàn căn hộ (m2)	89.795	45	4.040,79	0,8	3.232,63	3.888,27	
2	Tổng diện tích sàn hầm (m2)	38.014,0	10	380,14	1	383,46		

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

STT	Hạng mục	Diện tích (m2)	Chỉ tiêu cấp điện	Công suất tính toán	Hệ số đồng thời	Tổng công suất tính toán	Công suất MBA	Ghi chú
			W/m2	kW		kW	kVA	
3	Tổng diện tích giao thông nội bộ	2.611,3	1	2,61	0,8			
4	Tổng diện tích cây xanh cảnh quan	3.078,7	0,5	1,54	0,8			
5	Tổng diện tích sàn thương mại	26.155,0	90	2.353,95	0,7	1.647,77	1.771,79	
	Tổng công suất					5.263,86	5.660,06	
Lựa chọn công suất máy biến áp cấp điện cho khu cao tầng							2 MBA 2000kVA+ 1 MBA 2500kVA	1 máy phát 2500kVA
B	KHU CÔNG CỘNG							
1	Công trình thương mại, dịch vụ	20.478	90	1.842,98	0,6	1.105,79		
2	Tổng diện tích giao thông nội bộ	4.656,47	1	4,66	0,8	3,73	1.168,26	
3	Tổng diện tích cây xanh cảnh quan	826,7	0,5	0,41	0,8	0,33		
	Tổng công suất					1.109,85	1.168,26	
	Lựa chọn công suất máy biến áp cấp điện cho khu thấp tầng						1 MBA 1250kVA	
C	KHU TRƯỜNG THPT							
1	Tổng diện tích sàn	20.115	65	1.307,46	0,8	1.045,97		
2	Tổng diện tích giao thông nội bộ	2.846,4	1	2,85	0,8	2,28	1.104,61	
3	Tổng diện tích cây xanh cảnh quan	2.846,4	0,5	1,42	0,8	1,14		
						1.049,38	1.104,61	
	Lựa chọn công suất máy biến áp cấp điện cho khu trường THPT						1 MBA 1250kVA	

Tổng công suất phụ tải tính toán ở mục trên và căn cứ vào nhu cầu cấp điện của dự án. Chủ dự án sẽ bố trí trạm biến áp phân phối 22/0,4kV gồm:

- + 2 MBA 2000KVA và 1 MBA 2500KVA cho khu vực cao tầng tại tầng hầm B1.
- + 1 MBA 1250KVA cho khu vực thấp tầng.
- + 1 MBA 1250KVA cho khu vực trường học.

****Hệ thống phân phối điện***

- Nguồn điện hạ thế được lấy từ các Máy Biến Áp được cấp tới hệ thống tủ điện hạ thế tổng (đặt tại phòng hạ thế tổng trong tầng hầm 2) bởi hệ thống thanh Bussway nhôm, sau đó lại cấp tới các tủ điện phân phối của tòa nhà bằng hệ thống Busway và cáp điện.

- Các tủ điện ưu tiên: phụ tải công cộng, thương mại dịch vụ khối đế, nhóm phụ tải khu vực căn hộ, thông gió sục, PCCC, ... được cấp nguồn dự phòng qua tủ ATS của máy phát điện khi có sự cố mất điện lưới.

- Tại mỗi tầng của tòa nhà đều được bố trí tủ điện tại các phòng kỹ thuật điện, phân phối tới các thiết bị điện của tầng như: Chiếu sáng, ổ cắm, điều hòa, tủ điện căn hộ... bằng hệ thống dây/ cáp riêng.

- Hệ thống cáp sử dụng là loại lõi đồng, cách điện XLPE/PVC đặt trong trục kỹ thuật, đi trên thang - máng cáp, trần giả.

- Hệ thống dây dẫn cấp tới các thiết bị là loại lõi đồng, cách điện PVC, đi trong ống nhựa cứng, đi trên trần giả, ngầm tường hoặc ngầm sàn.

- Dây cáp cho ổ cắm sử dụng loại Cu/PVC tiết diện 2.5mm².

- Dây cáp cho chiếu sáng sử dụng loại Cu/PVC tiết diện 1.5mm².

B.5. Hệ thống thu gom, thoát nước mưa

❖ Nguyên tắc thiết kế

- Tuân thủ theo quy hoạch chi tiết được phê duyệt.

- Tận dụng địa hình trong quá trình vạch mạng lưới thoát nước đảm bảo thoát nước triệt để trên nguyên tắc tự chảy.

- Mạng lưới thoát nước có chiều dài đường cống thoát nước ngắn nhất, đảm bảo thời gian thoát nước mặt là nhanh nhất.

- Hạn chế giao cắt của hệ thống đường cống thoát nước với các công trình ngầm khác trong quá trình vạch mạng lưới.

- Độ dốc cống thoát nước cố gắng bám sát địa hình để giảm độ sâu chôn cống, đảm bảo điều kiện làm việc về thủy lực cũng như giảm khối lượng đào đắp cống.

❖ Thiết kế mạng lưới:

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa hoạt động theo nguyên tắc tự chảy và độc lập hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải.

- Mạng lưới cống thoát nước mưa bố trí theo dạng cành cây, phân tán vào đến các khu vực xây dựng. Sử dụng hệ thống cống tròn bê tông cốt thép đặt dưới lòng đường và được xây dựng đồng thời với việc mở đường quy hoạch. Trên mạng lưới bố trí các giếng thu, giếng thăm, khoảng cách các giếng từ 30m. Độ dốc: 0,13%-0,17%, nước mưa tự chảy vào hệ thống rãnh, hố ga thu nước thoát vào hệ thống thoát nước chung của dự án.

Độ dốc dọc cống lấy theo độ dốc tối thiểu $i = 1/D$.

Mạng lưới thu gom nước mưa của dự án như sau:

- *Đối với nhà hỗn hợp cao tầng:*

- Nước mưa từ trên mái của toà nhà được thu gom bằng các quả cầu thu mưa DN200 vào đường ống nhánh PVC D140, sau đó được chảy vào hệ thống trục đứng đường kính D140 dọc theo toà nhà, chảy từ mái xuống trần tầng 3. Tại đây nước mưa thu từ các trục đứng vào trục ngang đường ống PVC D250, độ dốc 1% về đường ống đứng PVC D250 chạy thẳng xuống tầng 1 và đầu nối vào đường ống ngang PVC D250, độ dốc 1% thoát vào các hố ga thoát nước mưa trên hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án.

- Nước mưa phát sinh từ các lô gia, ban công căn hộ được thu gom bằng các phễu thu mưa có đường kính D80 vào các đường ống ngang PVC D90, độ dốc 2%, sau đó được chảy vào hệ thống trục đứng đường kính D140 dọc theo toà nhà xuống trần tầng 3. Tại đây nước mưa thu từ các trục đứng vào trục ngang đường ống PVC D250, độ dốc 1% về đường ống đứng PVC D250 chạy thẳng xuống tầng 1 và đầu nối vào đường ống ngang PVC D250, độ dốc 1% thoát vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án.

- Nước mưa phát sinh từ tầng hầm 1, 2, 3, 4 được thu gom bằng các rãnh thu sau đó chảy vào đường ống PVC D110 về hố bơm tầng hầm 4 (4 hố bơm). Sau đó sử dụng hệ thống bơm nước luân phiên bơm nước từ hố bơm về các hố ga bằng đường ống thép DN90 bơm lên hố ga thoát nước mưa ngoài nhà của dự án.

- Nước mưa chảy tràn trên khuôn viên dự án tự chảy vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án.

- *Đối với nhà thấp tầng*

+ Toàn bộ nước mưa từ trên mái nhà của khu nhà ở thấp tầng, được thu gom theo đường ống PVC D90, sau đó kết nối với hố ga chờ sẵn dẫn vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án.

- *Đối với trường THPT*

+ Toàn bộ nước mưa từ trên mái nhà của công trình trường THPT, được thu gom theo đường ống PVC D90, sau đó kết nối với hố ga chờ sẵn dẫn vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án.

- Toàn bộ nước mưa chảy tràn trên khu vực sân đường trong dự án được thu gom theo hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án

Hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án là các tuyến cống thoát nước mưa UPVC, BTCT nằm dưới mặt đường với các kích thước D200 đến D1000 để thoát nước cho dự án.

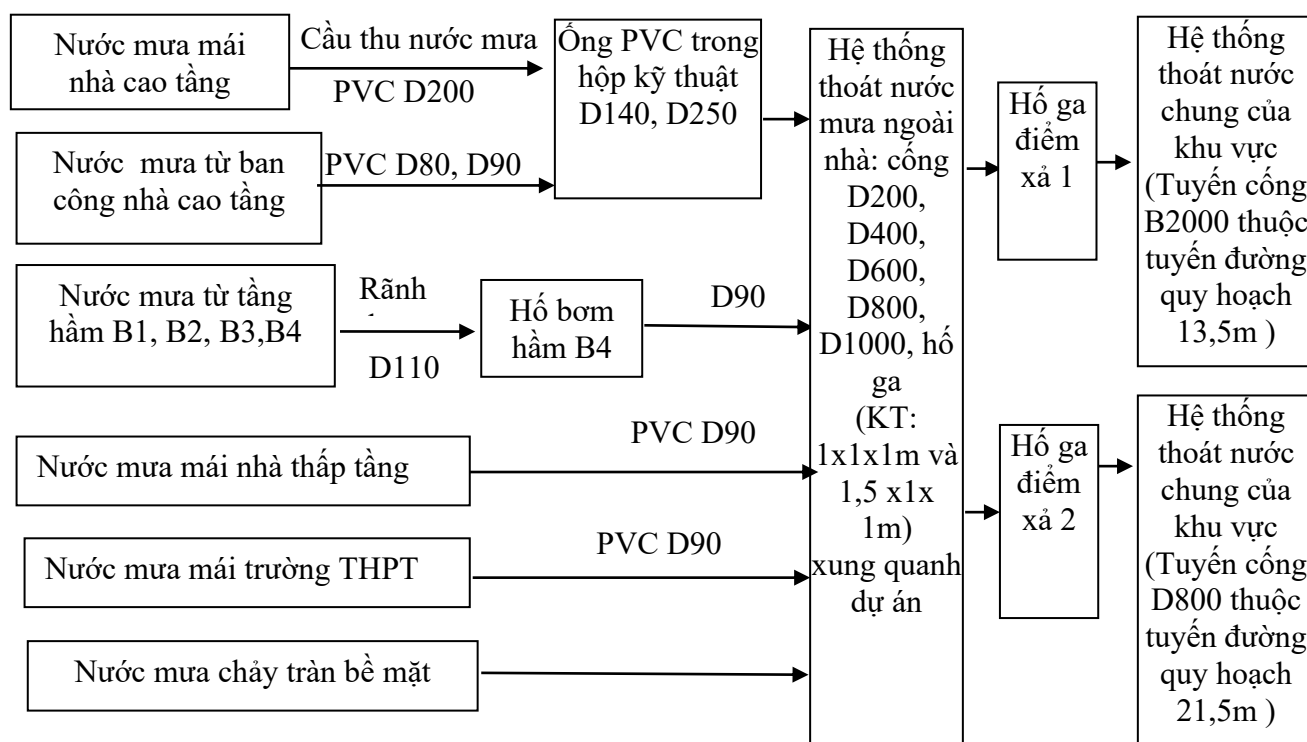
Tổng chiều dài tuyến cống D200 là 85 m, chiều dài tuyến cống BTCT D300 là 111m, chiều dài tuyến cống BTCT D600 là 387m, chiều dài tuyến cống BTCT D800 là 120m, chiều dài tuyến cống BTCT D1000 là 22 m. Các ga thăm, ga thu thăm kết hợp sử dụng ga BTCT, bố trí với khoảng cách 30m, tổng số lượng ga 26 hố thu được bố trí 2 bên đường (kích thước D_xR_xC= 1m x1mx 1m) và 2 hố ga thoát nước mưa kích thước D_xR_xC= (1,5m x1mx 1m) để thu nước mưa rồi đầu nối với với hệ thống thoát nước mưa trên đường quy hoạch 13,5m phía Bắc dự án và đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa trên đường quy hoạch 21,5m phía Nam dự án.

- Vị trí điểm xả nước mưa:

+ 1 điểm xả vào cống thoát nước trên quy hoạch 13,5m phía Bắc dự án. Toạ độ: X₁= 2322725, Y₁= 591006

+ 1 điểm xả vào cống thoát nước trên quy hoạch 21,5m phía Nam dự án. Toạ độ: X₂= 2322522, Y₂= 591007

(Theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105⁰⁰0', múi chiều 3⁰)



Hình 1.20: Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước mưa

Bảng 1.14. Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước mưa của dự án

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
1	Đường ống thu nước mưa mái, lộ gia	- Kích thước: D90, D110, D140, D250 - Vật liệu: nhựa PVC
2	Hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà	- Kích thước: D200, D300, D600, D800, D1000.

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
		- Vật liệu: Bê tông cốt thép , UPVC - Tổng chiều dài: 725m. Trong đó: + Tuyến cống D200 là 85 m + Tuyến cống D300 là 111m + Tuyến cống D600 là 387 m + Tuyến cống D800 là 120m + Tuyến cống D1000 là 22 m - Độ dốc: 0,13%-0,17%
3	Hố ga thu, thoát nước mưa ngoài nhà	- Số lượng: 28 ga - Vật liệu: đáy đổ BTCT dày 150mm, nắp đan đổ BTCT dày 100mm, tường BTCT đặc dày 200mm trát vữa xi măng chống thấm - Kích thước: chiều dài x chiều rộng x sâu = 1,5 x 1x 1m và 1 x 1x 1m.
4	Điểm xả nước mưa	- Số lượng: 2 - Kích thước cửa xả: BTCT D600, D1000 - Phương thức xả thải: Tự chảy

B.6. Hệ thống thu gom, thoát nước thải:

❖ Giải pháp thiết kế:

- Hệ thống thoát nước thải quy hoạch riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa.

- Mạng lưới thoát nước thải bao gồm các tuyến ống D110, D140, D200.

- Nước thải từ các công trình sau khi được xử lý sơ bộ qua bể phốt được thải vào mạng lưới thoát nước thải bên ngoài công trình thông qua hệ thống ga đặt trên vỉa hè trước dãy nhà. Mạng lưới thu gom nước thải sử dụng ống D110, D140, D200 đặt trên hè trước nhà, hoạt động theo nguyên tắc tự chảy. Đối với những đoạn cống qua đường, độ sâu chôn cống đảm bảo $\geq 0,5\text{m}$ tính đến đỉnh cống để đảm bảo an toàn cho đường cống.

- Ga nước thải sử dụng loại BTCT với khoảng cách theo tiêu chuẩn từ 20 - 30m một ga để đảm bảo khoảng cách thu gom và quản lý vận hành mạng lưới trong quá trình hoạt động.

- Các hố ga trong mạng lưới thoát nước thải thiết kế để nước thải chảy kiệt, lòng ga được láng vữa tạo dòng để đảm bảo vận chuyển hết chất bẩn đến nơi xử lý.

Cụ thể hệ thống thu gom nước thải tại từng công trình như sau:

✓ Đối với nước thải sinh hoạt:

* Khu nhà ở hỗn hợp:

- Nguồn số 1: Nước thải sinh hoạt:

➤ *Nước thải xí tiều*

+ Nước thải xí, tiều từ tất cả các căn hộ được thu gom vào các đường ống nhánh PVC D110 về trục ống đứng PVC D140 đặt trong các hộp kỹ thuật, các ống đứng thoát nước xí tiều được kết nối với nhau ở tầng thích hợp, đến trần tầng 3 đầu nối vào hệ thống đường ống ngang PVC D140, D160, D225. Tại đây kết nối với nhau vào đường ống đứng PVC D250 đến trần tầng hầm B3 chảy vào bể tự hoại 3 ngăn thể tích 503,5 m³ đặt nổi tại tầng hầm B3 và B4. Nước thải sau bể tự hoại theo đường ống D200 dẫn về hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m³/ngày đêm.

+ Nước thải xí tiều phát sinh từ khu vực DVTM (khối đế, tầng hầm 1) được thu gom vào các đường ống nhánh PVC D90, D110 về trục ống đứng PVC D110 đặt trong các hộp kỹ thuật đến trần tầng hầm B3 đầu nối vào đường ống ngang PVC D160 chảy vào bể tự hoại 3 ngăn thể tích 503,5 m³ đặt nổi tại tầng hầm B3 và B4. Nước thải sau bể tự hoại theo đường ống D200 dẫn về hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m³/ngày đêm.

➤ *Nước thoát sàn và lavabor*

Nước thải phát sinh từ thoát sàn và lavabor khu vực nhà vệ sinh tại khu căn hộ, khu DVTM (khối đế, tầng hầm) được thu gom vào hệ thống đường ống nhánh PVC D75, D90 về trục ống đứng PVC D110 đặt trong các hộp kỹ thuật, các ống đứng thoát nước rửa được kết nối với nhau ở tầng thích hợp, đến trần tầng 3 đầu nối vào hệ thống đường ống ngang PVC D140. Tại đây kết nối với nhau về đường ống đứng PVC D250 đến trần tầng hầm B3 chảy vào hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m³/ngày đêm.

➤ *Nước thải nhà bếp*

+ Nước thải phát sinh từ nhà bếp của các căn hộ được thu gom vào 1 hệ thống đường ống nhánh riêng biệt PVC D60 về trục đứng PVC D140 đặt trong các hộp kỹ thuật, đến trần tầng 3 đầu nối vào hệ thống đường ống ngang PVC D200. Tại đây kết nối với nhau về đường ống đứng PVC D200 đến tầng hầm 3 đầu nối vào đường ống ngang PVC D200 vào bể tách dầu mỡ có dung tích 71 m³/ngày đêm. Nước thải sau bể bẫy mỡ theo đường ống D200 dẫn về hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m³/ngày.đêm.

+ Nước thải phát sinh từ khu vực nhà bếp DVTM (khối đế, tầng hầm) được thu gom theo các đường ống nhánh PVC D110 về trục đứng PVC D140 đặt trong các hộp kỹ thuật, đến trần tầng hầm B3 đầu nối vào đường ống ngang PVC D200 về bể tách dầu mỡ dung tích 71m³/ngày đêm. Nước thải sau bể bẫy mỡ theo đường ống D200 dẫn về hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m³/ngày.đêm.

➤ *Nước thải khác* (nước thải từ quá trình rửa lọc hệ thống lọc nước bể bơi)

+ Nước rửa lọc bể bơi: được thu gom theo đường ống D110 sau đó vào ống đứng PVC D200 đến trần tầng hầm B3 chảy vào hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m³/ngày đêm.

Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung xử lý đảm bảo đạt QCVN14:2025/BTNMT (Cột B), bơm theo đường ống D100 ra hố ga thoát nước ngoài nhà sau đó theo cống D200 ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường quy hoạch 21,5m, phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội.

Vị trí xả thải: (điểm xả nước thải tách riêng với điểm xả nước mưa)

Tọa độ: (Theo hệ tọa độ VN 2000, Kinh tuyến trực 105°, múi chiếu 3°)

$$X_1(m)=2319585 ; Y_1(m)=590872$$

- Khu nhà ở liền kề thấp tầng:

Giai đoạn 1: Khi hệ thống XLNT công suất 480m³ của nhà hỗn hợp cao tầng chưa được xây dựng (Nước thải của Khu nhà ở liền kề thấp tầng được dẫn về xử lý tại hệ thống xử lý công suất 110 m³ /ngày đêm xử lý chung nước thải của khu nhà ở thấp tầng và trường THPT) thì phương án thu gom, thoát nước thải như sau:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn cầu vệ sinh của 61 nhà liền kề thấp tầng được thu gom, xử lý sơ bộ qua 61 bể tự hoại (bố trí ngầm dưới từng nhà) thể tích 2m³/bể để xử lý sơ bộ. Sau đó, nước thải theo đường ống PVC D110, D160 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà ống UPVC D200 dẫn về HTXLNT tập trung công suất 110 m³ /ngày đêm (bố trí ngầm tại lô đất F1/TH4 để xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và trường THPT) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

+ Nước thải thoát sàn, lavabor và nước thải nhà bếp theo đường ống PVC D90 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà UPVC D200 dẫn về HTXLNT tập trung công suất 110 m³ /ngày đêm (bố trí ngầm tại lô đất F1/TH4 để xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và trường THPT) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

Giai đoạn 2: Khi hệ thống XLNT công suất 480m³ của nhà hỗn hợp cao tầng xây dựng xong (Nước thải của Khu nhà ở liền kề thấp tầng được dẫn về xử lý tại hệ thống xử lý công suất 480 m³ /ngày đêm xử lý chung nước thải của khu nhà ở thấp tầng và nhà hỗn hợp cao tầng) thì phương án thu gom, thoát nước thải như sau:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn cầu vệ sinh của 61 nhà liền kề thấp tầng được thu gom, xử lý sơ bộ qua 61 bể tự hoại (bố trí ngầm dưới từng nhà) thể tích 2m³/bể để xử lý sơ bộ. Sau đó, nước thải theo đường ống PVC D110, D160 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà ống UPVC D200 dẫn về HTXLNT tập trung công suất 480 m³ /ngày đêm (bố trí tại tầng hầm B3, B4 của nhà hỗn hợp cao tầng để

xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và nhà hỗn hợp cao tầng) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

+ Nước thải thoát sàn, lavabor và nước thải nhà bếp theo đường ống PVC D90 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà UPVC D200 dẫn về HTXLNT tập trung công suất 480 m³ /ngày đêm (bố trí tại tầng hầm B3, B4 của nhà hỗn hợp cao tầng để xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và nhà hỗn hợp cao tầng) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

- Trường THPT:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn cầu nhà vệ sinh được thu gom vào đường ống PVC D110 dẫn vào 02 bể tự hoại 03 ngăn thể tích 12m³/bể để xử lý sơ bộ, sau đó nước thải theo đường ống PVC D110, D140 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà là ống UPVC D200 ngoài nhà dẫn về HTXLNT tập trung công suất 110 m³ /ngày đêm (bố trí tại lô đất F1/TH4 để xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và trường THPT) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

+ Nước thải thoát sàn và lavabor thu gom theo đường ống PVC D75 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà là ống UPVC D200 ngoài nhà dẫn về HTXLNT tập trung công suất 110 m³ /ngày đêm (bố trí ngầm tại lô đất F1/TH4 để xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và trường THPT) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

+ Nước thải nhà bếp xử lý thu gom vào đường ống PVC D90 dẫn vào 02 bể tự chảy 03 ngăn 0,5m³/bể (bố trí tại khu vực nhà bếp) để xử lý sơ bộ, sau đó nước thải theo đường ống PVC D90 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà là ống UPVC D200 ngoài nhà dẫn về HTXLNT tập trung công suất 110 m³ /ngày đêm (bố trí ngầm tại lô đất F1/TH4 để xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và trường THPT) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung xử lý đảm bảo đạt QCVN14:2025/BTNMT (Cột B) tự chảy đường ống D200 ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường quy hoạch 21,5m, phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội.

Vị trí xả thải: (điểm xả nước thải tách riêng với điểm xả nước mưa)

Tọa độ: (Theo hệ tọa độ VN 2000, Kinh tuyến trực 105°, múi chiếu 3°)

$$X_2(m)=2319584 ; Y_2(m)=590870$$

Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom nước thải ngoài nhà của công trình như sau:

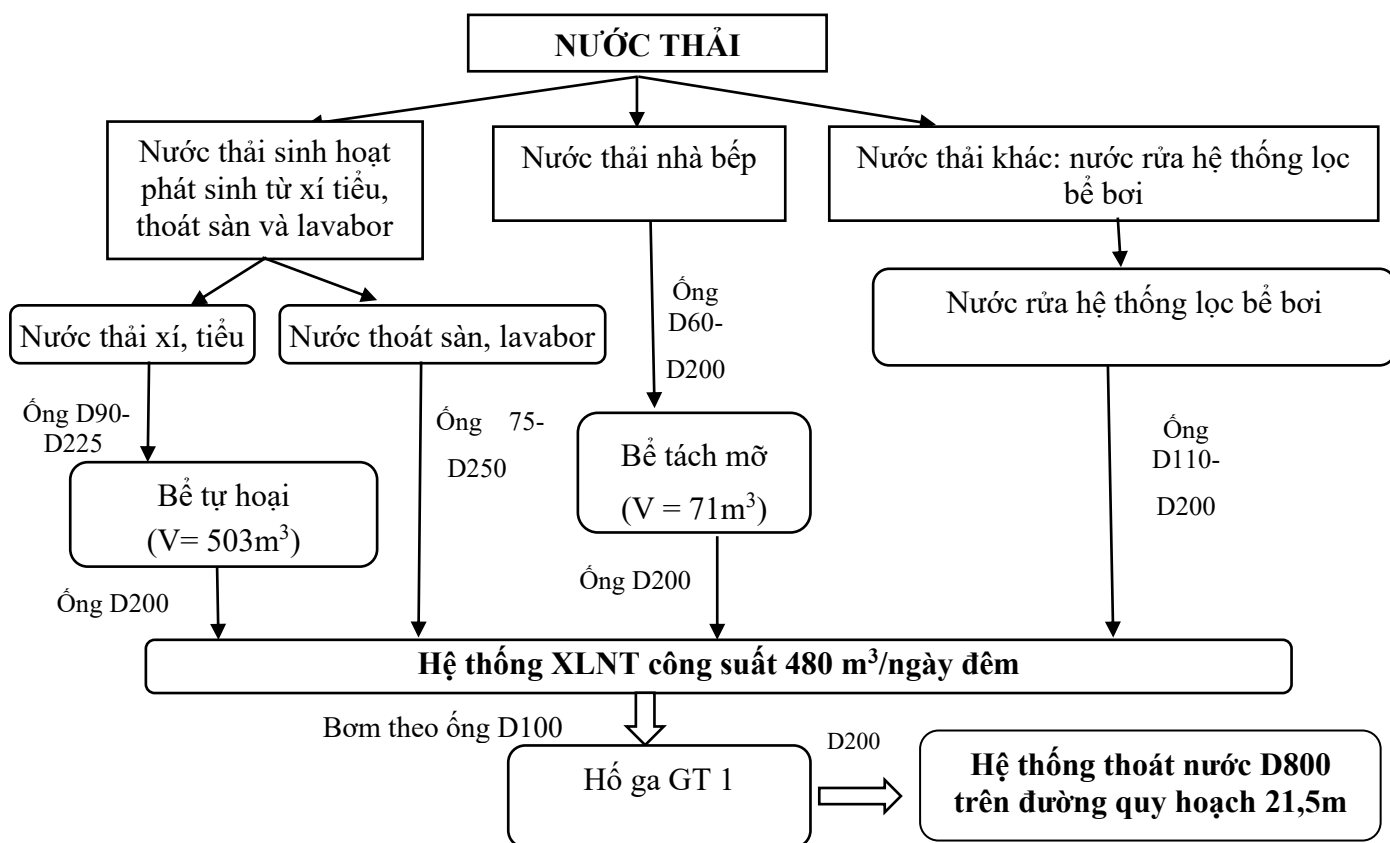
Bảng 1.15. Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước thải của dự án

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
1	Hệ thống thu gom dẫn nước thải vào HTXL công suất 110 m ³ /ngày đêm	- Kích thước: D110, D140, D200 - Vật liệu: UPVC, thép đen - Chiều dài: 858m + Ống UPVC D110: 54m + Ống UPVC D140: 125m + Ống UPVC D200: 638m + Ống thép đen D300 lồng bảo vệ ống D200: 41m
2	Bể tự hoại 3 ngăn	+ Bể tự hoại 3 ngăn dung tích 2 m³: 61 bể + Bể tự hoại 3 ngăn dung tích 503 m³: 1 bể + Bể tự hoại 3 ngăn dung tích 12 m³: 2 bể
3	Bể tách dầu mỡ	+ Bể tách dầu mỡ dung tích 71m³: 1 bể + Bể tách dầu mỡ dung tích 0,5m³: 2 bể
4	Đường ống thoát nước thải sau xử lý: + Từ HTXNT công suất 480m ³ /ngày đêm ra hố ga xả nước thải 1 + Từ HTXNT công suất 110 m ³ /ngày đêm ra hố ga xả nước thải 2	- Vật liệu: PVC, DN - Kích thước: D100, D200 mm - Số lượng: 02 - Chiều dài: 44m + Ống D100 bơm nước thải từ HTXL công suất 480m³/ngày đêm ra hố ga ngoài nhà dài 20m. + Ống D200 dẫn nước thải sau xử lý của HTXNT công suất 480m³/ngày đêm từ hố ga ngoài nhà ra điểm xả 1 dài 12m. + Ống D200 dẫn nước thải sau xử lý của HTXNT công suất 110 m³/ngày đêm từ hố ga ngoài nhà ra điểm xả 2 dài 12m
5	Hố ga thu, xả nước thải ngoài nhà	- Số lượng: 35 ga - Vật liệu: đáy đổ BTCT dày 150mm, nắp đan đổ BTCT dày 100mm, tường BTCT đặc dày 200mm trát vữa xi măng chống thấm - Kích thước: chiều dài x chiều rộng x chiều sâu = 0,8x0,8x1m.
6	Điểm xả nước thải	- Số lượng: 02 - Kích thước cửa xả: D90mm

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
		- Phương thức xả thải: tự chảy - Nguồn tiếp nhận: hệ thống thoát nước chung trên đường 21,5m.

- Sơ đồ thu gom nước thải của dự án như sau:

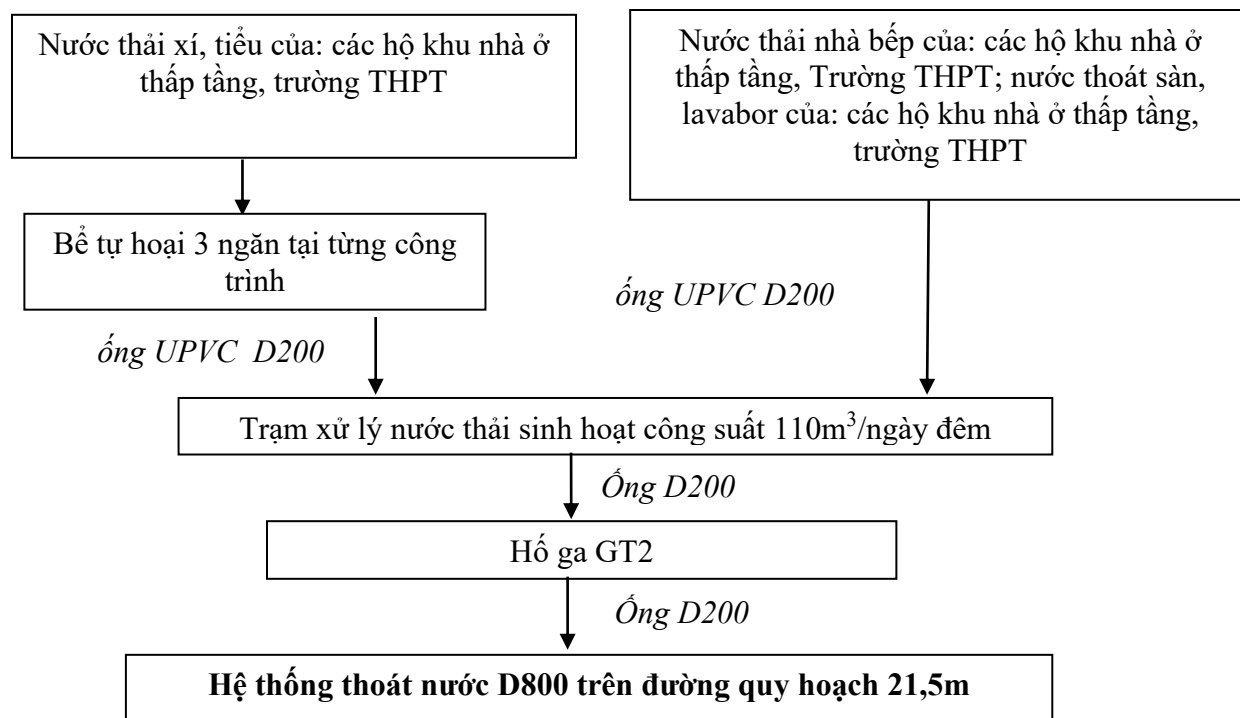
+ Sơ đồ thu gom nước thải của công trình nhà hỗn hợp cao tầng:



Hình 1. 21: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của công trình hỗn hợp cao tầng

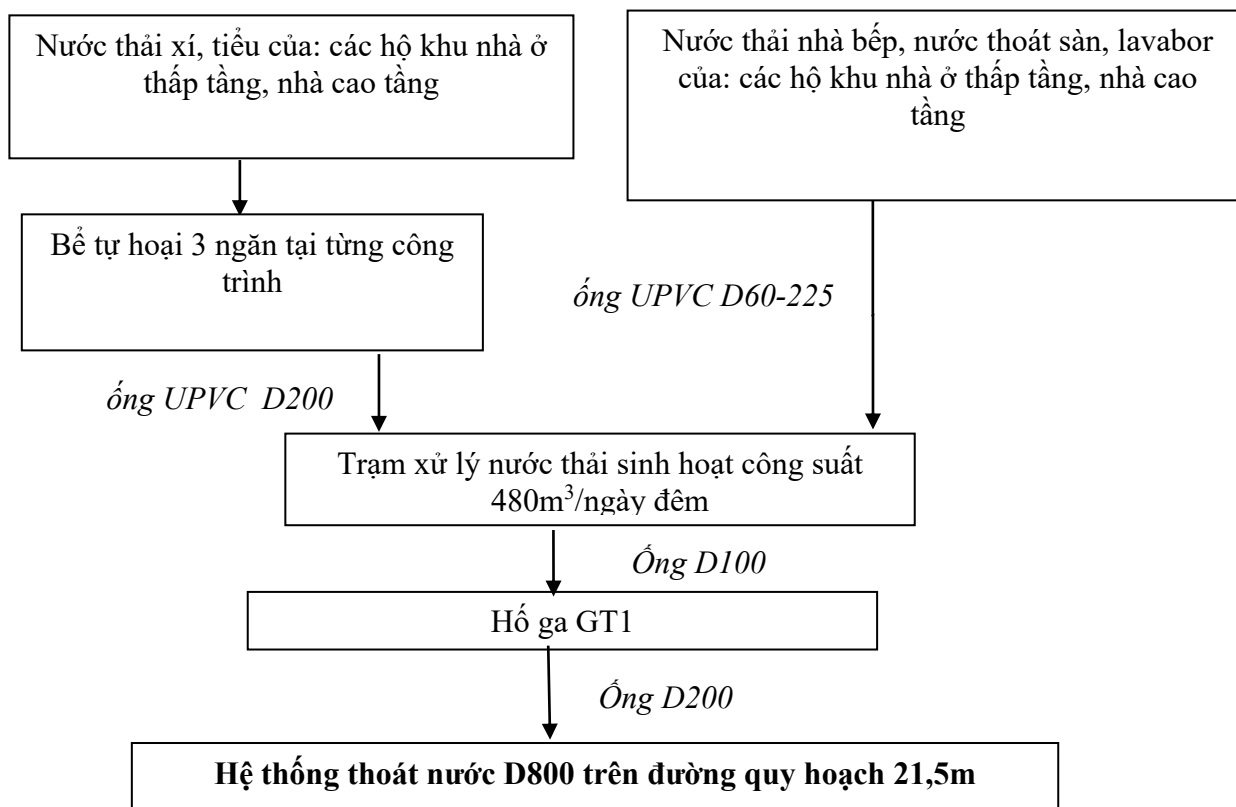
Sơ đồ thu gom nước thải của nhà thấp tầng và trường TPHT như sau:

- Giai đoạn 1: Khi hệ thống XLNT của nhà hỗn hợp cao tầng chưa xây dựng xong.



Hình 1. 11: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của khu nhà thấp tầng giai đoạn 1

- Giai đoạn 2: Khi hệ thống XLNT của nhà hỗn hợp cao tầng chưa xây dựng xong.



Hình 1. 12: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của khu nhà thấp tầng giai đoạn 2

✓ **Nước xả kiệt bể bơi**

+ Nước bể bơi trong trường hợp xả kiệt bể bơi (thay toàn bộ nước bể bơi) được xử lý qua hệ thống lọc nước bể bơi ở tầng 6 (nhà hỗn hợp cao tầng) sẽ xả theo đường ống PVC D110 đầu nối vào trực đứng thoát mưa từ tầng 6 có đường kính D140 xuống tầng 1 và kết nối với đường ống thu gom nước mưa PVC D250 đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà sau đó theo theo hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án (là các tuyến cống thoát nước mưa UPVC, BTCT nằm dưới mặt đường với các kích thước D200 đến D1000 để thoát nước cho dự án) thoát vào hệ thống thoát nước chung của thành phố tại 01 điểm xả trên đường QH13,5 m có tọa độ $X(m) = 2319558$; $Y(m) = 590901$.

B.7. Hệ thống chống sét

Hệ thống thu sét gồm kim thu sét tia tiên đạo được lắp đặt trực tiếp trên mái công trình và dây thoát sét bằng đồng bền với tiết diện 70 mm^2 . Hệ thống tiếp địa chống sét gồm các cọc nối đất bằng thép mạ đồng D16 dài 2,4 m chôn sâu 1,0 m, cách nhau 4,0 m và liên kết với nhau bằng băng đồng trần $25 \times 3 \text{ mm}$. Hệ thống tiếp địa chống tĩnh điện cho các thiết bị điện có điện trở $< 10 \Omega$.

Thiết kế hệ thống PCCC cho công trình bao gồm các hạng mục sau:

- Hệ thống báo cháy tự động địa chỉ: Được lắp đặt tại tất cả các khu vực có nguy hiểm cháy của công trình bằng hệ thống báo cháy địa chỉ.

+ Tự động phát hiện cháy nhanh và thông tin chính xác địa điểm xảy ra cháy;

+ Chuyển tín hiệu báo cháy khi phát hiện cháy thành tín hiệu báo động rõ ràng bằng âm thanh (còi, chuông), đồng thời phải mô tả cụ thể địa chỉ bằng màn hình đồ họa (thể hiện mặt bằng các tầng) để những người có trách nhiệm có thể thực hiện ngay các giải pháp thích hợp.

+ Điều khiển và giám sát toàn bộ hệ thống chữa cháy tự động bằng nước

- Hệ thống chữa cháy Sprinkler: Khả năng chữa cháy tự động bằng các đầu phun tự động Sprinkler. Chức năng tự động chữa cháy khi nhiệt độ tại khu vực bảo vệ đặt đến ngưỡng làm việc của đầu phun. Khoảng cách giữa các đầu phun là 2,8 - 4 m, khoảng cách đến tường 1 - 2 m.

- Hệ thống chữa cháy hòng nước vách tường: Hòng nước chữa cháy được bố trí bên trong nhà cạnh lối ra vào, cầu thang, hành lang, nơi dễ nhìn thấy, dễ sử dụng. Các hòng được thiết kế đảm bảo bất kỳ điểm nào của công trình cũng được vòi vươn tới. Tâm hòng được bố trí ở độ cao 1,25 m so với mặt sàn. Mỗi hòng nước được trang bị một hoặc hai cuộn vòi vải trắng cao su đường kính D50mm dài 20 m với lăng phun đường kính D13mm và các khớp nối, lưu lượng phun 5 l/s và áp lực các hòng đảm bảo chiều cao cột nước đạt 6m

- Phương tiện chữa cháy di động, xách tay: Bố trí ở từng tầng bình bột MFZ4, bình khí CO₂, bình bột chữa cháy ABC. Bình chữa cháy được đặt cạnh họng nước chữa cháy và chung cùng hộp họng nước chữa cháy.

- Nước sử dụng cho hệ thống PCCC được lấy từ đường ống cấp nước của thành phố, qua đường ống HDPE D110 cấp vào bể chứa nước PCCC bao gồm: bể nước chữa cháy cho hệ thống sprinkler + họng nước vách tường trong nhà.

Hệ thống thông gió

- Thông gió cho tầng hầm: Thông gió cho tầng hầm sử dụng quạt hút và ống gió để hút lượng không khí trong hầm và thổi ra ngoài, tránh cho khí đọng trong bãi đỗ xe. Hệ thống thông gió này cũng chính là hệ thống hút khói khi có sự cố. Lượng gió bổ sung cho tầng hầm được quạt thông gió và ống gió thổi đều vào tất cả các khu vực trong hầm, quạt này sẽ tự động ngắt khi có báo cháy.

- Thông gió nhà vệ sinh: Thông gió hút mùi cho khu vệ sinh sẽ sử dụng quạt với hệ thống ống gió, hút khí ô nhiễm trong khu vệ sinh thải ra ngoài. Khí bổ sung sẽ được lấy vào qua cửa chớp hoặc cửa mở.

- Thông gió tăng áp thang bộ thoát nạn: Trong trường hợp xảy ra sự cố do cháy, hệ thống cấp gió cao áp khu cầu thang bộ thoát nạn sẽ tạo ra một vùng không gian đệm với áp suất dương ngăn khói vào thang thoát hiểm. Đây là hệ thống bắt buộc đối với các công trình cao tầng.

- Thông gió hút khói hành lang, sảnh: Hệ thống hút khói sẽ hoạt động trong trường hợp có cháy xảy ra tại tầng.

- Thông gió cấp khí tươi: Hệ thống cấp khí sạch vào không gian điều hoà để đảm bảo mức tối thiểu 20-30m³ không khí cho một người trong một giờ và tạo nên áp suất dương trong khu vực điều hoà nhằm ngăn chặn không khí nóng ẩm từ bên ngoài xâm nhập vào.

B.8. Hệ thống điều hòa không khí

- Hệ thống điều hòa cục bộ: Được bố trí tại các căn hộ thuộc công trình hỗn hợp cao tầng. Bao gồm hệ thống giàn nóng đặt ngoài nhà, giàn lạnh đặt trong phòng tùy theo công năng và thẩm mỹ kiến trúc.

- Hệ thống điều hòa không khí trung tâm: Hệ thống điều hòa không khí trung tâm kiểu VRV/VRP 2 chiều lạnh sưởi giải nhiệt gió. Hệ thống gồm: Dàn nóng đặt trên các tầng kỹ thuật và tầng mái. Các dàn trao đổi nhiệt (FCU) bố trí tại khu vực sử dụng, chủng loại có thể là âm trần nổi ống gió, cassette, treo tường, tùy theo công năng và thẩm mỹ kiến trúc;

** Hệ thống thoát hiểm:*

- Trong tòa nhà cao tầng sử dụng cầu thang bộ làm cầu thang thoát hiểm, cầu thang bộ có kết cấu chịu lực và bao che, có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn 60 phút; Có thiết kế hệ thống thông gió điều áp và không tụ khói ở cầu thang, cầu thang được thông thoáng từ mặt đất lên các tầng và có lối lên mái.

1.3.2 Quy trình công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

- Về công nghệ: Dự án không hoạt động sản xuất. Dự án triển khai xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật dùng chung, xây dựng các căn nhà thấp tầng, Nhà cao tầng hỗn hợp và Trường THPT.

Việc quản lý, triển khai Dự án cũng như điều hành và quản lý sau khi dự án hoàn thành do Công ty TNHH Sản xuất và thương mại Tân Á thực hiện thông qua ban quản lý Dự án.

Việc kinh doanh mua bán nhà thấp tầng, gian hàng tại khu đất thương mại dịch vụ ... tại Dự án sẽ được thông qua sàn giao dịch bất động sản của Công ty.

Ban quản lý dự án có trách nhiệm xây dựng kế hoạch và quản lý các hoạt động của khu dân cư và hoạt động kinh doanh thương mại bao gồm các công tác về an ninh, an toàn lao động, môi trường, kiểm soát dịch bệnh,...

- Đánh giá việc triển khai thực hiện dự án đầu tư:

Việc xây dựng dự án giúp cải tạo môi trường sinh thái, tạo điểm nhấn cảnh quan kiến trúc, tạo chỗ ở cho người dân và các hoạt động dịch vụ xung quanh khi dự án xây dựng xong đi vào khai thác sử dụng, Dự án sẽ đem lại cho khu vực môi trường sống tốt hơn, hệ thống hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội được cải thiện, đóng góp không gian kiến trúc thương mại. Tuy nhiên, hoạt động sinh hoạt của các hộ dân tại Dự án sẽ làm phát sinh các loại chất thải rắn, nước thải sinh hoạt, bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào Dự án.

Hoạt động trung tâm thương mại: Chức năng chính của công trình thương mại tại dự án là cung cấp các dịch vụ tiện ích cho các hộ dân sống tại dự án và khu dân cư lân cận. Hoạt động trung tâm thương mại bao gồm các hoạt động kinh doanh hàng hóa, kinh doanh các loại hình dịch vụ như vui chơi giải trí, ẩm thực, cho thuê văn phòng làm việc do vậy sẽ phát sinh các loại chất thải rắn, nước thải, chất thải nguy hại.

Các tác động tiêu cực chủ yếu đến môi trường.

Dự án thuộc loại hình nhà ở, thương mại dịch vụ, không thuộc dự án sản xuất nên không có công nghệ sản xuất gây tác động tiêu cực đến môi trường. Các hoạt động chính của dự án là đáp ứng nhu cầu ở của người dân.

Các hoạt động của Dự án làm phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại, khí thải từ máy phát điện, khí thải từ phương tiện giao thông và các sự cố môi trường có khả năng xảy ra như sự cố cháy nổ, sự cố hệ thống xử lý nước thải,... Các tác động này sẽ được trình bày cụ thể đồng thời đưa ra các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu khả thi tương ứng tại Chương 4 của báo cáo.

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Dự án Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học là dự án thuộc nhóm các dự án về xây dựng, không phải thuộc nhóm dự án sản xuất do đó sản phẩm của dự án là các nhà thấp tầng, nhà chung cư cao tầng, trường THPT, hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị ... cụ thể như sau:

- Nhà chung cư cao tầng với diện tích đất công trình khoảng 8.876,7m²; Diện tích xây dựng khoảng 4.490,64m²; Tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 150.759,83m² gồm khu thương mại dịch vụ với diện tích sàn khoảng 33.453,64m² và 618 căn hộ chung cư với dân số 1372 người.

- Nhà thương mại dịch vụ thấp tầng với diện tích đất khoảng 10.116,6m², diện tích xây dựng công trình khoảng 4.046,64m²; tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 20.504,27m² bao gồm 61 căn nhà liền kề.

- Trường trung học phổ thông với diện tích đất khoảng 9.488,09m²; diện tích xây dựng khoảng 3.795,24m²; tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 20.114,75m²; quy mô 40 lớp học phục vụ giảng dạy cho quy mô khoảng 948 học sinh.

1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư

1.4.1. Giai đoạn triển khai xây dựng

1.4.1.1. Nguồn cung cấp và khối lượng nguyên vật liệu của dự án

Để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu chất lượng, tiến độ, công trình sẽ sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng từ các nguồn cung cấp là các công ty liên doanh, các cơ sở nhà máy sản xuất sẵn có tại Hà Nội và các vùng lân cận.

- Các nguồn nguyên vật liệu được các nhà thầu có đủ giấy phép cung cấp đến chân công trình, xây dựng đến đâu các nhà thầu vận chuyển đến đó, không để lan tràn trong khu vực công trường.

- Nguồn cung cấp đất, cát đắp nền: Phương án đắp nền cho dự án chủ yếu dùng cát đen được cung cấp từ các khu vực xung quanh dự án khoảng 20 km.

- Nguồn cung cấp bê tông: Dự án sử dụng bê tông thương phẩm mua của các nhà cung cấp trên địa bàn và lắp đặt sử dụng bê tông từ các trạm trộn tại chỗ.

- Nguồn cung cấp bê tông nhựa nóng: Dự án sử dụng bê tông nhựa nóng được cung cấp từ các nhà cung cấp ở Hà Nội và các vùng lân cận.

Bảng 1.18. Khối lượng vật liệu thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật

TT	Nguyên vật liệu	Khối lượng	Đơn vị	Quy đổi	Khối lượng (tấn)
A	Hạng mục san nền				1.507,28

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

TT	Nguyên vật liệu	Khối lượng	Đơn vị	Quy đổi	Khối lượng (tấn)
	Cát san nền	1.076,63	m ³	1,4	1.507,28
B	Hạng mục hạ tầng kỹ thuật				71.120,21
1	Ống cấp nước các loại	13,57	tấn	1	13,57
2	Cống D400-1200	2.115,84	m	0,9	1.904,26
3	Cáp ngầm các loại	4590	m	0,012	5,508
4	Cát đắp	35.132,76	m ³	1,2	42.159,31
5	Cát vàng	264,19	m ³	1,4	369,87
6	Cát mịn	375,43	m ³	1,2	450,52
7	Đá dăm 1 x2	1.245,74	m ³	1,6	1.993,18
8	Đá dăm 2 x4	1.244,29	m ³	1,55	1.928,65
9	Đá dăm 4 x 6	126,36	m ³	1,55	195,86
10	Gạch chỉ 6 x10,5x22	27.278	viên	0,0023	62,74
11	Thép	128,49	tấn	1	128,49
12	Xi măng	1412,9	tấn	1	1.412,90
13	Bê tông nhựa hạt mịn	1.502,99	tấn	1	1.502,99
14	Bê tông nhựa hạt trung	2.131,7	tấn	1	2.131,70
15	Bó vỉa bê tông kích thước 18 x53x100	383,1	m	0,153	58,61
16	Bó vỉa bê tông kích thước 26 x23x100	2172,9	m	0,155	336,80
17	Bó vỉa bê tông kích thước 26 x23x25	640,79	m	0,039	24,83
18	Cấp phối đá dăm 0,075 - 50mm (lớp dưới)	8.804,79	m ³	1,5	13.207,19
19	Sơn	3,97	tấn	1	3,97
20	Xi măng trắng	509,185	tấn	1	509,19
21	BTXM M300, M150	1236,17	m ³	2,2	2719,574
22	Que hàn	50	kg	0,01	0,5
	TỔNG (làm tròn)				72.627,5

Nguồn: Dự toán công trình của dự án

Bảng 1. 19. Khối lượng vật liệu thi công công trình nhà thấp tầng

TT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi (*)	Khối lượng quy đổi (Tấn)
1.	Đá 4x6	m ³	2.644,00	1,6	4230,4
2.	Cát đen	m ³	2.883,20	1,3	3748,16
3.	Cát vàng	m ³	2.574,40	1,45	3732,88
4.	Dây thép	tấn	40,8	1	40,8
5.	Que hàn	tấn	3,35	1	3,35
6.	Thép hình	tấn	2.348,60	1	2348,6
7.	Thép tấm	tấn	3.746,40	1	3746,4
8.	Thép tròn	tấn	1.161,60	1	1161,6
9.	Xi măng PC30	tấn	1.004,80	1	1004,8
10.	Bê tông thương phẩm	m ³	1.214,40	1,8	2185,92
12.	Sơn hoàn thiện	tấn	15,2	1	15,2
13.	Gạch ốp các loại	m ²	45.144	0,03	1354,32
14	Cửa kính	m ²	9.656,00	0,03	289,68
15	Cửa chống ồn	m ²	8.176,00	0,04	327,04
16	Cát các loại	m ³	996,8	1,45	1445,36
17	Xi măng	tấn	2.616,00	1	2616
18	Thạch cao	Tấn	120	1	120
	Tổng				28370,5

Nguồn: Dự toán công trình của dự án

Bảng 1. 18. Khối lượng vật liệu thi công công trình trường học

TT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi (*)	Khối lượng quy đổi (Tấn)
1.	Đá 4x6	m ³	2379,6	1,6	3807,36
2.	Cát đen	m ³	2594,88	1,3	3373,344
3.	Cát vàng	m ³	2316,96	1,45	3359,592
4.	Dây thép	tấn	36,72	1	36,72
5.	Que hàn	tấn	3,015	1	3,015
6.	Thép hình	tấn	2113,74	1	2113,74
7.	Thép tấm	tấn	3371,76	1	3371,76
8.	Thép tròn	tấn	1045,44	1	1045,44

TT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi (*)	Khối lượng quy đổi (Tấn)
9.	Xi măng PC30	tấn	904,32	1	904,32
10.	Bê tông thương phẩm	m ³	1092,96	1,8	1967,328
12.	Sơn hoàn thiện	tấn	13,68	1	13,68
13.	Gạch ốp các loại	m ²	40629,6	0,03	1218,888
14	Cửa kính	m ²	8690,4	0,03	260,712
15	Cửa chống ồn	m ²	7358,4	0,04	294,336
16	Cát các loại	m ³	897,12	1,45	1300,824
17	Xi măng	tấn	2354,4	1	2354,4
18	Thạch cao	Tấn	10	1	10
	Tổng				25435,5

Bảng 1. 19. Khối lượng nguyên liệu, vật liệu xây dựng công trình nhà cao tầng

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng	Hệ số quy đổi (*)	Khối lượng (tấn)
I. Phần xây dựng tòa nhà					
Phần khoan cọc					
1	Bentonite	tấn	20,0	1	20,0
2	Thép tròn D ≤ 18mm	tấn	29,316	1	29,316
3	Thép tròn D > 18mm	tấn	1118,72	1	1118,72
4	Bê tông thương phẩm	tấn	12.377,8	1	12.377,8
Phần móng					
1	Xi-măng các loại	Tấn	720	1	720
2	Gạch xây dựng	Viên	750000	0,0023	750000
3	Cát các loại	m ³	900	1,45	900
4	Thép các loại	Tấn	714	1	714
5	Que hàn	Tấn	1,44	1	1,44
6	Đá các loại	Tấn	412,65	1	412,65
7	Tôn quây che chắn, bạt che	Tấn	59,676	1	59,676
8	Bê tông thương phẩm	Tấn	2310	1	2310
Phần hầm					
1	Xi-măng các loại	Tấn	12800	1	12800
2	Gạch xây dựng	Viên	5400000	0,0023	12420
3	Cát các loại	m ³	7000	1,45	10150
4	Thép các loại	Tấn	2800	1	2800

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng	Hệ số quy đổi (*)	Khối lượng (tấn)
5	Que hàn	Tấn	1,8	1	1,8
6	Đá các loại	Tấn	2782,5	1	2782,5
7	Bê tông thương phẩm	Tấn	15600	1	15600
Phần thân					
1	Đá 1x2	m ³	28,1723	1,45	40,84984
2	Đinh	tấn	0,4056	1	0,4056
3	Cát vàng	tấn	6654,804	1	6654,804
4	Cột chống thép ống	tấn	7,3346	1	7,3346
5	Dây thép	tấn	26,871	1	26,871
6	Dây thép D6-D8	tấn	0,0338	1	0,0338
7	Gạch xây dựng	viên	12350000	0,0023	28405
8	Que hàn	tấn	1,7	1	1,7
9	Thép tròn D ≤ 10mm	tấn	1276,262	1	1276,262
10	Thép tròn D ≤ 18mm	tấn	1155,076	1	1155,076
11	Thép tròn D > 10mm	tấn	629,824	1	629,824
12	Thép tròn D > 18mm	tấn	886,6	1	886,6
13	Bê tông thương phẩm	tấn	13423,6	1	13423,6
Hoàn thiện tòa nhà					
1	Gạch ốp lát	m ²	235.838	0,0002	47,1676
2	Sơn	Tấn	15,2	1	15,2
3	Nội thất hoàn thiện	Tấn	44.035	1	44035
4	Que hàn	tấn	2,24	1	3,12
Tổng cộng (làm tròn)					163816
II	Phần xây dựng xây dựng các hạng mục phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật của toà nhà cao tầng				
1	ống PCV các loại	Tấn	36	1	36
2	Cát các loại	tấn	847,6	1	847,6
3	Bê tông lót M100	tấn	635	1	1,336,5
4	Vữa xi măng	tấn	521,7	1	521,7
5	Đá granit	tấn	1.975	1	1.975
6	BTXM	tấn	2.485	1	2.485
7	Gạch	tấn	1336	1	1336
8	Đá bó vữa 150x220x500	tấn	305,2	1	305,2
9	Bê tông thương phẩm	tấn	151,755	1	151,755
10	Dây thép	tấn	25,305	1	25,305

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng	Hệ số quy đổi (*)	Khối lượng (tấn)
	Tổng cộng				7.684
	Tổng cộng NVL cho ô đất nhà cao tầng				171.500

Ghi chú: Hệ số quy đổi lấy theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 và Thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng.

Như vậy tổng lượng nguyên vật liệu sử dụng thi công dự án:
 $72627,5 + 28370,6 + 25435,5 + 171500 = 297933,5$ tấn

Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

Các loại nguyên vật liệu được sử dụng phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án như cát, gạch đá, xi măng, sắt thép, bê tông tươi, que hàn, sơn,... chủ yếu được cung cấp từ các kho bãi các nhà cung cấp nguyên vật liệu xây dựng tại khu vực quận Hoàng Mai và các quận huyện lân cận. Các nguyên vật liệu xây dựng được vận chuyển bằng xe ô tô tải theo tuyến đường bộ hiện có theo quy định. Cự ly vận chuyển có chiều dài trung bình khoảng 15-20 km

❖ Phương án đổ thải phế thải xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng

Trong công trường sẽ bố trí 01 bãi thải tạm trên công trường khoảng 50 m² để thu gom toàn bộ lượng CTR xây dựng phát sinh, đất đào đổ thải được đặt gần cổng dự án nằm về phía đường giáp ngõ 319 phố Vĩnh Hưng (phía Bắc dự án). Đồng thời, chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển phế thải xây dựng đi đổ thải ở các bãi thải tập trung theo đúng quy định. Bãi đổ thải dự kiến là bãi thải là Khu tiếp nhận 6,5ha – nút giao Pháp Vân – Cầu Giẽ với đường Vành đai 3 trên cao, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội. Sử dụng xe tải 15 tấn để vận chuyển chất thải, quãng đường vận chuyển phế thải xây dựng khoảng 8km.

Thời gian vận chuyển phế thải xây dựng từ 21h - 6h (8 tiếng) sáng hôm sau theo đúng Quyết định số 06/2013/QĐ-UBND ngày 25/1/2013 của UBND.

Lượng đất đổ thải được tính toán như sau:

(1) Lượng đào đắp phát sinh từ thi công công trình chính

Khối lượng đào đắp của dự án:

Bảng 1.20. Tổng hợp khối lượng đào đắp của dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng KL đào
A	Xây dựng các công trình		
I	Phần xây dựng các khối nhà		
1	Đất đào từ quá trình đào cọc nhà cao tầng - Cọc khoan nhồi có đường kính D1000 số lượng 48	tấn	14100,74

TT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng KL đào
	cọc, D1200 số lượng 38, D1500 số lượng 110 cọc, chiều sâu 40 m. + Khối lượng đất đào cọc khoan nhồi là: $V = 10.846,72\text{m}^3 = 14100,74$ tấn. (lấy tỷ trọng của đất là $1,3$ tấn/ m^3).		
2	Đất đào từ quá trình đào móng *Đất đào móng nhà cao tầng Khối lượng đào móng = chiều dài hố móng x chiều rộng móng x chiều sâu hố móng. Trong đó: chiều dài hố móng là chu vi của khu đất xây dựng tòa nhà; chiều rộng móng 1m để ghép cốt pha, chiều sâu hố móng 2,1m; tỷ trọng của đất là $1,3$ tấn/m^3. $= (129,6+73,95 +129,6+72,97) \times 1 \times 2,1 \times 1,3 = 1108,7$ tấn * Đất đào móng nhà thương mại dịch vụ thấp tầng Dự án có 61 nhà TMDV thấp tầng không có tầng hầm, chiều rộng móng 0,8m để ghép cốt pha, chiều sâu hố móng 1m; tỷ trọng của đất là $1,3$ tấn/m^3. Khối lượng đào móng = $61 \times (6+10,5+6+10,5) \times 1 \times 0,8 \times 1,3 = 2093,52$ tấn * Đất đào móng trường THPT Công trình trường THPT không có tầng hầm, chiều rộng móng 1m để ghép cốt pha, chiều sâu hố móng 1m; tỷ trọng của đất là $1,3$ tấn/m^3. Khối lượng đào móng = $282,6 \times 1 \times 1 \times 1,3 = 367,38$ tấn → Tổng khối lượng đất đào móng các công trình: $1108,7 + 2093,52 + 367,38 = 3569,6$ tấn	tấn	3569,6
3	Đất đào tầng hầm nhà cao tầng Diện tích xây dựng hầm: $9513,84\text{m}^2$, chiều sâu đào hầm 15,4m tầng hầm thi công theo phương pháp top – down sau khi thi công tường vây xung quanh hầm đến cao độ đáy hầm. Khối lượng đào của tầng hầm: $9513,84 \times 15,4 \times 1,3 = 213733,7$ tấn (lấy tỷ trọng của đất là $1,3$ tấn/m^3).	tấn	213773

TT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng KL đào
II	Phần xây dựng công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật		
1	- Đào nền (đào hữu cơ + vét bùn): Theo tính toán của đơn vị TVTK thì: + Khối lượng vét bùn: 35009,44m³ tương đương 42011,3 tấn (lấy tỷ trọng của bùn là 1,2 tấn/m³) + Khối lượng đào hữu cơ: 0 m³ - Đắp nền + Theo tính toán của đơn vị TVTK khối lượng đắp nền: 42970,9m³ tương đương 55862,17 tấn (lấy tỷ trọng của đất là 1,3 tấn/m³)	Tấn	42011,3
2	Đào đất xây dựng các bể xử lý nước thải: - Đối với các bể xử lý nước thải của nhà cao tầng: Các bể của hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 480m³/ngày đêm chiều cao 4,25 m, bể tự hoại thể tích 428m³ chiều cao 4,25m nằm trong diện tích đào tầng hầm 3,4 (cos đáy bể nằm trên mặt sàn B4) nên không phát sinh khối lượng đất đào các bể của hệ thống xử lý nước thải tập trung. - Đối với các bể xử lý nước thải của nhà thấp tầng và trường THPT: + Đất đào bể tự hoại nhà thấp tầng (3,5m³/bể/nhà): 61 x 3,5x1,3 = 356,85 tấn + Đất đào bể tự hoại trường THPT (12m³/bể): 12 x 2 *1,3 = 31,2 tấn + Đất đào hệ thống XLNT chung cho nhà thấp tầng và trường THCS: Diện tích đào các bể là 108m², chiều sâu 3,65m. Khối lượng đất đào: 108 x 3,65 x 1,3= 512,46 tấn → Tổng khối lượng đào các bể: 356,85 +31,2+512,46 = 900,51 tấn	Tấn	900,51
	- Khối lượng đào bể chứa nước ngầm: + Đối với nhà cao tầng: bể nước ngầm SH thể tích 580m³ và bể nước PCCC thể tích 630m³ có cốt đáy bể và cốt mặt bể nằm trong tầng hầm 2 nên không phát sinh khối lượng đất đào + Đối với nhà thấp tầng: mỗi nhà thiết kế bể	Tấn	340,6

TT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng KL đào
	chứa nước ngầm $2\text{m}^3/\text{nghà}$. Khối lượng đất đào: $2 \times 61 \times 1,3 = 158,6$ tấn + Đối với trường THPT: thiết kế bể chứa nước ngầm 140m^3 . Khối lượng đất đào: $140 \times 1,3 = 182$ tấn → Tổng khối lượng đào các bể: $158,6 + 182 = 340,6$ tấn		
3	Đất đào từ hệ thống cấp, thoát nước: - Đào cống, rãnh, hố ga, đường ống cấp thoát nước : $V_{\text{đào}} = 752,36 \text{ m}^3$ tương đương 978,07 tấn (lấy tỷ trọng của đất là $1,3 \text{ tấn/m}^3$). $V_{\text{đắp}} = 516,12 \text{ m}^3$ tương đương 670,956 tấn (lấy tỷ trọng của đất là $1,3 \text{ tấn/m}^3$).	Tấn	978,07
4	Đào, đắp nền sân đường giao thông nội bộ, cây xanh...: - Khối lượng đất đào = $662,2 \text{ m}^3$ tương đương 860,86 tấn (lấy tỷ trọng của đất là $1,3 \text{ tấn/m}^3$). $V_{\text{đắp}} = 716,54\text{m}^3$ tương đương 931,502 tấn (lấy tỷ trọng của đất là $1,3 \text{ tấn/m}^3$).	Tấn	860,86
Tổng khối lượng đất đào		Tấn	276534
Tổng khối lượng đất đắp		Tấn	57467
Tổng khối lượng đổ thải = Khối lượng đất đào – khối lượng đất đắp tận dụng		Tấn	219070

(Nguồn: dự toán thi công công trình)

(2) Chất thải rắn xây dựng

Thành phần chủ yếu là các loại vỏ bao bì đựng nguyên vật liệu, mẫu gỗ bỏ, cót ép, đất đá, cát sỏi, vữa rơi vãi,... lượng chất thải này khối lượng không lớn và ít độc hại, nhưng lại là loại chất thải khó phân hủy. Theo Quyết định số 1170/QĐ-BXD ngày 26/12/2012 của Bộ Xây dựng Công bố Định mức dự toán xây dựng công trình Phần xây dựng (sửa đổi bổ sung) thì lượng CTR xây dựng phát sinh ước tính bằng 0,5% lượng nguyên vật liệu sử dụng). Tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng là: 0,5% x Tổng khối lượng nguyên liệu thì phế thải xây dựng tại dự án là:

$$297933,5 \times 0,5\% = 1489,6 \text{ tấn}$$

(3) Sinh khối, chất thải rắn phát sinh từ hoạt động phát quang, giải phóng mặt bằng

Trên diện tích đền bù GPMB các cây trồng như mít, nhãn, roi, ổi... do người dân tự trồng ven các bờ đất xung quanh ao. Chủ dự án tạo điều kiện cho các hộ gia đình thu hoạch toàn bộ sản phẩm trước khi thu dọn.

Lượng sinh khối thực vật được tính theo công thức:

$$M=S \times k (*)$$

Trong đó:

M: Khối lượng sinh khối thực vật, kg

S: Diện tích đất

K: Hệ số sinh khối thực vật

Bảng 1.21. Lượng sinh khối thực vật phát sinh

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (kg/m ²)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán cây	Tổng
Cây trồng lâu năm	3,0	0,5	0,1	0,5	-	4,1

(Nguồn: Đề tài “Nghiên cứu cơ sở khoa học để tính toán năng lượng sinh khối thực vật tại Việt Nam – Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam)

Ước tính diện tích có cây trồng tại dự án là 885m² thì khối lượng sinh khối phát sinh: $885 \times 4 = 3628,5 \text{ kg} = 3,628 \text{ tấn}$

(4) *Chất thải rắn xây dựng từ phá dỡ các công trình trên đất*

Diện tích nhà tạm tại dự án là 309,78m² bao gồm 3 nhà tôn, mái tôn với khối lượng phá dỡ ước tính khoảng 3 tấn.

(5) *Chất thải rắn xây dựng từ quá trình thu dọn mặt bằng công trường, lán trại kho bãi:*

Khi dự án hoàn thành các công trình xây dựng sẽ tiến hành các biện pháp hoàn trả mặt bằng như sau:

+ Nhà điều hành được lắp đặt bằng nhà conternơ và sử dụng nhà vệ sinh di động do vậy chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ liên hệ với nhà cung cấp tới di chuyển ra khỏi công trình, sử dụng cho công trình khác nên không phát sinh chất thải xây dựng.

+ Khu vực tập kết nguyên vật liệu, chất thải có kết cấu khung thép mái tôn do vậy nhà thầu thi công dễ dàng tháo dỡ và vận chuyển ra khỏi công trình, sử dụng cho công trình khác nên không phát sinh chất thải xây dựng.

+ Toàn bộ nguyên vật liệu dư thừa được nhà thầu thi công liên hệ với nhà cung cấp tới di chuyển ra khỏi công trình, sử dụng cho công trình khác nên không phát sinh chất thải xây dựng.

- Chất thải rắn xây dựng từ quá trình thu dọn mặt bằng công trường, lán trại kho bãi là bùn thải từ bể lắng và cầu rửa xe của Dự án với khối lượng ước tính khoảng 5 tấn. Dự kiến thời gian vận chuyển chất thải rắn từ quá trình thu dọn mặt bằng công trường, lán trại kho bãi trong giai đoạn triển khai xây dựng trong vòng 2 ngày và sử

dụng loại xe tải 15 tấn vận chuyển như vậy số lượng xe vận chuyển đất thải khoảng 1 xe/ngày.

=> Như vậy, tổng lượng chất thải rắn xây dựng và lượng đất đào đổ thải phát sinh tại dự án trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án đạt khoảng:

$$1489,6 + 3,628 + 5 + 219070 = 220568,2 \text{ tấn}$$

1.4.1.2. Nguồn cung cấp và khối lượng nhiên liệu cho dự án trong giai đoạn xây dựng

a. Nhu cầu sử dụng nước

-Nước cấp cho sinh hoạt:

Nguồn nước cấp trong giai đoạn thi công xây dựng được đầu nối từ mạng lưới cấp nước của thành phố Hà Nội đến khu vực dự án. Nước cấp phục vụ chủ yếu cho sinh hoạt của công nhân thi công có thể thay đổi theo thời điểm (dự kiến lớn nhất khoảng 100 công nhân).

Theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam - Quy hoạch xây dựng và TCVN 4513:1988 – Cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế, Tiêu chuẩn cấp nước của công nhân xây dựng là 150 lít/người/ngày (áp theo tiêu chuẩn của Nhà ở bên trong có trang bị thiết bị vệ sinh vòi tắm, rửa, xí). Công nhân chỉ đến công trường trong giờ làm việc (8 giờ/ngày) và không ở lại ban đêm nên lượng nước cấp được tính bằng 1/3 tiêu chuẩn cấp nước (45 lít/người.ngày.đêm). Tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân:

$$100 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người.ngày.đêm} = 4.500 \text{ lít/ngày.đêm} = 4,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Nước cấp cho hoạt động thi công xây dựng:

+ Nước cấp cho hoạt động rửa xe tại công trường:

Tính toán lượng xe ra vào công trường như sau:

Khối lượng sinh khối thực vật, công trình cần phá dỡ tại dự án:

$$3,628 + 3 = 6,628 \text{ tấn}$$

Dự án sẽ sử dụng khoảng 1-2 chuyến xe 10 tấn nên chỉ cần một xe để vận chuyển nên tác động không đáng kể đến môi trường.

- Tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình thi công công trình khoảng: 297933,5 tấn. Thời gian thi công 53 tháng tương đương 1590 ngày. Dự kiến sử dụng loại xe 10 tấn để vận chuyển thì lượng xe ra vào dự án khoảng 19 xe/ngày. Do vậy, lưu lượng nước sử dụng để rửa xe trong quãng thời gian này là:

$$19 \times 300 \text{ lít/lượt} = 5,7 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Tổng khối lượng đất đào cần đổ thải là: 219070 tấn. Thời gian vận chuyển đất đào thải khoảng 30 tháng (900 ngày). Dự kiến sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì lượng xe ra vào dự án khoảng 25 xe/ngày. Ngoài ra với lượng phế thải xây dựng phát sinh khoảng 1489,6 tấn trong suốt thời gian xây dựng, tối đa 1 lượt xe 10 tấn vận chuyển/ngày. Do vậy, lưu lượng nước sử dụng để rửa xe trong quãng thời gian này là:

$$(25+1) \times 300 \text{ lít/lượt} = 7,8 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Như vậy, lưu lượng nước rửa xe tại thời điểm lớn nhất của dự án là 7,8 m³/ngày. Nước thải từ rửa xe chất thải sẽ chứa nhiều cặn lắng (đất, cát,...), dầu máy. Biện pháp xử lý nước thải rửa xe được trình bày trong phần sau của báo cáo.

+ Nước cấp cho quá trình vệ sinh dụng cụ:

Dự kiến, mỗi ngày công nhân vệ sinh dụng cụ lao động 2 lần/ngày với thời gian vệ sinh là 30 phút/lần, sử dụng vòi tưới có đường kính ống từ 20-25mm. Căn cứ theo bảng 2, mục 3.5 của TCVN 4513:1988 Cấp nước bên trong - tiêu chuẩn thiết kế đưa ra định mức lưu lượng nước tính toán trong một giây để vệ sinh dụng cụ bằng vòi tưới có đường kính ống từ 20-25mm là 0,5 lít/giây. Như vậy, lượng nước sử dụng vệ sinh dụng cụ lao động trong 30 phút tại dự án là: 2x 30 phút x 60 giây x 0,5 lít/giây = 1800 lít = 1,8 m³ /ngày đêm.

+ Nước cấp cho quá trình bảo dưỡng bê tông và làm mát máy móc: Theo tính toán của chủ dự án, lượng nước cấp cho quá trình bảo dưỡng bê tông và làm mát máy móc thiết bị tại dự án khoảng 10 m³ /ngày đêm.

Bảng 1. 22. Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn thi công

STT	Nhu cầu sử dụng	Số lượng	Chỉ tiêu cấp nước	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng
I	Nhu cầu sử dụng nước cho mục đích sinh hoạt				
1	Lưu lượng nước sử dụng cho mục đích sinh hoạt	100 người	45 lít/người/ngày theo QCVN 01:2021/BXD	m ³ /ng.đ	4,5
II	Lưu lượng nước sử dụng cho thi công xây dựng				
1	Nước cấp cho rửa xe	26 lượt xe/ngày	300 lít/xe	m ³ /ng.đ	7,8
2	Nước cấp cho rửa dụng cụ lao động	2 lần x30 phút /lần/ngày	0,5 lít/giây: TCVN 4513:1988	m ³ /ng.đ	1,8
3	Nước cấp cho quá trình bảo dưỡng bê tông...				10
Tổng					24,1

b. Nhu cầu cấp điện:

Trong giai đoạn này điện năng được sử dụng chủ yếu để vận hành các thiết bị, máy móc phục vụ thi công. Ước tính điện năng tiêu thụ trong giai đoạn này ước tính khoảng 400 kW/ngày.đêm. Nguồn điện được đầu nối từ mạng lưới điện quốc gia tại khu vực.

Ngoài ra, còn có một số máy móc thiết bị phục vụ hoạt động thi công xây dựng bao gồm bảng 1.23:

Bảng 1. 10. Danh mục dự kiến các thiết bị máy móc thi công chính

TT	Tên thiết bị	Số lượng
1	Máy khoan cọc nhồi	02-03
2	Cầu phục vụ	02 cầu tự hành
3	Máy đào đất	04
4	Xe chở đất	10
5	Máy đào	03
6	Máy xúc gầu ngoạm	01
7	Máy ủi	04
8	Cần trục tháp	02
9	Cầu tự hành	02
10	Vận thăng lồng	02
11	Gondola	05
12	Máy tời, pa lăng	10
13	Máy bơm nước	25
14	Bơm bê tông	05
15	Máy lu	03
16	Máy san	01
17	Máy phát điện dự phòng	01
18	Máy trộn vữa	06
19	Máy cắt, uốn thép	09
20	Máy hàn	10
21	Máy đầm Bê tông	10

Căn cứ theo Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng, mức độ sử dụng nhiên liệu trung bình cho máy móc thi công trong 1 ca làm việc (8 giờ), ước tính nhu cầu nhiên liệu sử dụng phục vụ cho các máy móc, thiết bị thi công của dự án cụ thể như bảng sau:

Bảng 1. 24. Nhiên liệu sử dụng cho máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công

TT	Giai đoạn	Khối lượng		
		Dầu diesel (lít)	Xăng (Lít)	Điện (KWh)
1	Hạng mục: Đào đất và làm móng hầm nhà cao tầng, nhà thấp tầng, trường học, HTKT	314.031	3.754	2229395
2	Hạng mục: Thân, mái	114.321	3.093	7743632
3	Hạng mục: Hoàn thiện	-	-	325.126

Nguồn: Dự toán công trình của dự án

Như vậy lượng dầu DO sử dụng cho toàn dự án là 428.352 lít trong toàn bộ thời gian thi công tương đương 794 lít/ngày.

1.4.2. Giai đoạn hoạt động

1.4.2.1. Nhu cầu sử dụng nước

Nguồn cấp nước cho dự án do công ty Nước sạch Hà Nội cung cấp từ tuyến ống gang DN100 hiện có nằm dọc ngõ 319 phố Vĩnh Hưng tại phía Đông Bắc của dự án và tuyến DN150 theo quy hoạch phân khu đô thị H2-4 tại phía Tây Bắc của dự án. (Theo văn bản số 2417/NSHN-KT ngày 5/8/2025 của công ty Nước sạch Hà Nội về việc thỏa thuận cấp nước cho dự án)

Theo bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng nước của dự án - chương 1 thì:

- + Tổng nhu cầu sử dụng nước của dự án khi không có cháy: 628m³/ngày đêm.
- + Tổng nhu cầu sử dụng nước của dự án khi có cháy: 952m³/ngày đêm.

1.4.2.2. Nhu cầu sử dụng điện

Theo tính toán tại bảng 1.13 thì nhu cầu sử dụng điện tại dự án giai đoạn vận hành là: 5660,06+1168,26+1104,61 = 7932,93 kVA/ngày.

1.4.2.3. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất giai đoạn vận hành của dự án được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 1.25. Vật tư, hóa chất sử dụng trong giai đoạn hoạt động của dự án

TT	Loại nguyên liệu	Khối lượng	Đơn vị	Nguồn gốc
1	Hóa chất tẩy rửa: xà phòng, lau rửa đa năng	50	lít/tháng	Hà Nội
2	Nước lau kính	20	lít/tháng	
3	Hóa chất tẩy rửa nhà vệ sinh	30	lít/tháng	
4	Dầu DO cho hoạt động của máy phát điện dự phòng (Dự án sử dụng 01 máy phát điện công suất	697 lít/h		Đại lý của Petrolimex

TT	Loại nguyên liệu	Khối lượng	Đơn vị	Nguồn gốc
	2500 kVA tại tầng hầm B2 và máy 200 KVA cho trạm XLNT khu vực trường THPT)			
5	Hóa chất phục vụ cho hoạt động của trạm XLNT tập trung	1741,5 kg/tháng		Hà Nội
5.1	Methanol 98%	0,05 g/m ³ /ngày đêm x (480+110) m ³ /ngày đêm = 967,5kg/tháng		
5.2	Javel 9%	0,04 g/m ³ /ngày đêm x (480+110) m ³ /ngày đêm = 774kg/tháng		

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư

1.5.1. Các giải pháp thiết kế, thi công dự án

1.5.1.1. Biện pháp thiết lập mặt bằng

- Biện pháp thiết lập mặt bằng thi công của dự án như sau:

+ Giai đoạn thi công xây dựng dự án: Các công trình phụ trợ phục vụ quá trình thi công xây dựng gồm: cầu rửa xe và bể lắng xử lý nước thải xây dựng (diện tích 15m²), nhà điều hành nhà container (diện tích 15m²), khu vực tập kết nguyên vật liệu (diện tích 100m²), khu vực tập kết đất đào thải (diện tích 100m²), khu vực tập kết chất thải rắn xây dựng (diện tích 50m²), kho chứa CTR sinh hoạt (diện tích 10m²), kho chứa CTNH (diện tích 5m²), nhà vệ sinh di động (diện tích 10m²), khu vực tập kết máy móc thiết bị thi công (diện tích 50m²), rãnh thoát nước mưa tạm thời (kích thước 0,4x0,4m, tổng chiều dài khoảng 600m).

+ Khi dự án đã hoàn thiện các hạng mục công trình xây dựng, chủ dự án sẽ tiến hành các biện pháp hoàn trả mặt bằng trong khuôn viên thực hiện dự án. Nhà thầu thi công thuê đơn vị có chức năng hút bùn thải từ bể lắng và cầu rửa xe để thu gom, vận chuyển đi xử lý, không phát sinh chất thải ra ngoài môi trường. San lấp cầu rửa xe, bể lắng, hệ thống thoát nước mưa tạm, tháo dỡ các công trình phụ trợ phục vụ quá trình thi công xây dựng trong khuôn viên thực hiện dự án.

1.5.1.2. Biện pháp tổ chức thi công giai đoạn xây dựng

1.5.1.2.1. Rà phá bom mìn

Bom mìn, vật liệu nổ cần được rà phá trước khi tiến hành các hoạt động xây dựng. Trình tự các bước rà phá bom mìn, vật liệu nổ cần được thực hiện đúng quy định.

- Dự án sẽ phối hợp với các đơn vị chức năng ở địa phương trong cả giai đoạn thiết kế để xác định được rằng bom mìn, vật liệu nổ là mối đe dọa đối với công trình.

- Dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng để rà phá bom mìn, vật liệu nổ cho các công trình.

- Phương pháp thi công rà phá bom mìn, vật nổ dự kiến: Thi công rà phá bom mìn, vật nổ được thực hiện theo các bước:

- + Khoanh khu vực dò tìm, xử lý bom mìn, vật nổ
- + Phát dọn mặt bằng
- + Dò tìm bằng máy dò tìm đến độ sâu 0,3m
- + Đánh dấu, đào kiểm tra và xử lý tín hiệu đến độ sâu 0,3m
- + Dò tìm bằng máy dò bom đến độ sâu 5m (đặt máy ở nấc có độ nhạy cao)
- + Đào đất, kiểm tra và xử lý tín hiệu đến độ sâu 3m
- + Đào đất, kiểm tra và xử lý tín hiệu đến độ sâu 5m

Thu gom, phân loại, quản lý vận chuyển và hủy bom mìn, vật nổ dò tìm được theo đúng tiêu chuẩn an toàn về bảo quản, vận chuyển và sử dụng vật liệu nổ QCVN 01:2012/BQP quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ; Thông tư 129/2021/BQP: Quy trình quản lý chất lượng trong điều tra, khảo sát và rà phá bom mìn vật nổ.

Đơn vị thi công rà phá bom mìn có trách nhiệm thông báo với Bộ Chỉ huy quân sự trên địa bàn về tình hình thực hiện nhiệm vụ các vấn đề cần thiết: vị trí hủy nổ, kế hoạch thi công của đơn vị và thời gian đóng quân trên địa bàn.

1.5.1.2.2. Tổ chức công trường thi công

+ Lắp dựng hàng rào tôn cao khoảng 3m bao quanh công trình.

+ Cổng ra vào công trường: bố trí 01 cổng vào công trường gần ngõ 319 Vĩnh Hưng phía Bắc dự án.

+ Cầu rửa xe: Bố trí 01 cầu rửa xe ngay cổng ra công trường. Sau cầu rửa xe cũng bố trí 01 hố ga/cầu lắng đất cát và lọc dầu mỡ thể tích 11 m³.

+ Bố trí các bãi tập kết nguyên vật liệu thi công có diện tích 50 m²/bãi. Bãi tập kết nguyên vật liệu che phủ kín bạt.

+ Dự án không bố trí lán trại công nhân trong công trường.

+ Bãi đổ thải tạm thời: bố trí 01 bãi đổ thải tạm thời có diện tích 50 m²/bãi. Bãi thải được che phủ kín bạt, tránh phát tán bụi ra môi trường.

1.5.1.2.3. Biện pháp thi công xây dựng công trình cao tầng

- Thi công tầng hầm: Công nghệ đào tầng hầm: Semi Top-down

** Biện pháp thi công phần móng*

- Giải pháp kết cấu móng: dùng phương pháp móng cọc khoan nhồi, tường vây barrete sử dụng phương pháp thi công đổ bê tông tại chỗ, sử dụng dung dịch betonite để giữ ổn định thành hố khoan trong quá trình thi công. Các loại cọc nhồi dự án sử dụng dự kiến là cọc D1000, D1200 và D1500.

- Vật liệu sử dụng cọc khoan nhồi đại trà, tường vây là BTCT

- Vật liệu sử dụng móng, sàn tầng hầm là BT CT

- Trình tự thi công cọc khoan nhồi như sau:

+ Chuẩn bị: Tập kết vật tư thiết bị, mặt bằng bố trí kho bãi, tổ chức giao thông + điện nước phục vụ thi công.

+ Khoan tạo lỗ cọc, tường vây bằng máy khoan đào. Sử dụng dung dịch bentonite hoặc tương đương giữ ổn định thành hố khoan.

+ Vét lắng, thổi rửa và kiểm tra độ hình dạng, chiều sâu thành hố khoan

+ Gia công lồng thép và hạ lồng thép xuống hố khoan

+ Đổ bê tông cọc khoan nhồi

+ Hạ kingpost đối với cọc khoan nhồi có Kingpost

+ Lắp cát đầu cọc

*** Biện pháp thi công tầng hầm**

- Giải pháp kết cấu tường chắn tầng hầm là tường vây Barrete bê tông cốt thép dày 800mm đổ tại chỗ, chiều dài tường vây dự kiến là 36m. Trình tự thi công tương tự như với cọc khoan nhồi

- Chuẩn bị mặt bằng thi công, san thao tác tạm, lắp dựng cầu thép.

Thi công hầm B1:

- Đào đất từ mặt đất tự nhiên xuống dưới đáy dầm sàn hầm B1.

- Làm nền tạm thi công cốt pha, cốt thép dầm sàn hầm B1.

- Đổ bê tông dầm sàn hầm B1, trừ vị trí lỗ mở.

Thi công hầm B2:

- Đào đất từ cos đáy dầm sàn tầng hầm B1 xuống dưới đáy dầm sàn tầng hầm B2

- Làm nền tạm thi công cốt pha, cốt thép dầm sàn hầm B2, trừ vị trí lỗ mở

- Đổ bê tông dầm sàn hầm B2

Thi công hầm B3:

- Đào đất đến cos đáy dầm sàn hầm B3.

- Đào đất đài móng hầm thi công cốt pha, cốt thép đổ bê tông đài móng

- Thi công làm nền hầm B3

- Đổ bê tông hầm B3

Thi công hầm B4:

- Đào đất đến cos đáy dầm sàn hầm B4.

- Đào đất đài móng hầm thi công cốt pha, cốt thép đổ bê tông đài móng

- Thi công làm nền hầm B4

- Đổ bê tông hầm B4

Thi công dầm sàn tầng 1:

- Thi công cốt pha, cốt thép cột dầm sàn tầng 1

- Đổ bê tông dầm sàn tầng 1

- Thi công cột

*** Biện pháp thi công phần thân**

- Kết cấu tổng thể các công trình cần phải đáp ứng được yêu cầu chịu lực, đảm bảo độ bền và độ ổn định dưới mọi tác động có thể xảy ra trong quá trình thi công cũng như quá trình sử dụng về sau. Các tác động bao gồm các tải trọng đứng như hoạt tải, tĩnh tải, các tải trọng ngang như áp lực đất, nước ngầm, gió và động đất; các ảnh hưởng do co giãn, nhiệt độ,...

- Ngoài ra, hệ kết cấu cần đáp ứng được các yêu cầu của kiến trúc cũng như các bộ môn kỹ thuật khác trong việc bố trí công năng phục vụ mục đích sử dụng của công trình.

- Kết cấu khung – vách bê tông cốt thép đổ liền khối. Phần ngầm sử dụng phương án dầm sàn bê tông cốt thép thường, phần thân công trình có công năng sử dụng là tổ hợp dịch vụ và nhà ở, nhịp cột khá lớn nên phương án tư vấn thiết kế lựa chọn là phương án dầm sàn bê tông cốt thép ứng suất trước.

- Cấu kiện đứng: Cột phần thân: sử dụng cột BTCT.

*** Biện pháp thi công hoàn thiện nhà hỗn hợp cao tầng**

- Nền nhà các tầng và hành lang lát gạch men.

- Tường nhà lăn sơn trực tiếp.

- Trần nhà đóng thạch cao khung xương chìm, bả và lăn sơn màu trắng, cổ trần phào chỉ thạch cao.

- Các cửa chính đi vào phòng là cửa gỗ cánh mở, các cửa nhà vệ sinh, cửa sổ và các cửa mặt ngoài là cửa nhựa lõi thép có vân gỗ.

- Bậc đi sảnh chính, đầu hồi, sau nhà và cầu thang ốp đá granite tự nhiên. Tay vịn và lan can gỗ hoặc inox kết hợp với kính.

1.5.1.2.4. Biện pháp thi công xây dựng công trình công trình nhà thấp tầng, trường THPT

+ Sử dụng cọc ứng lực trước li tâm PHC-D300, sức chịu tải dự kiến 50 tấn chiều sâu mũi cọc dự kiến hạ sâu vào lớp đất cát số 2 từ 15-16m kể từ mặt đất hiện trạng.

+ Đài cọc có chiều cao chủ yếu 800mm, giằng móng 220x400, 300x600

- Trình tự thi công:

+ Xác định chính xác vị trí các cọc cần ép qua công tác định vị và giác móng.

+ Cầu lắp khung đế vào đúng vị trí thiết kế.

+ Chất đối trọng lên khung đế.

+ Cầu lắp giá ép vào khung đế, định vị chính xác và điều chỉnh cho giá ép đứng thẳng.

+ Ép đoạn cọc đầu tiên C1: cầu dựng cọc vào giá ép, điều chỉnh mũi cọc vào đúng vị trí thiết kế và điều chỉnh trục cọc thẳng đứng;

+ Tiến hành ép đến độ sâu thiết kế;

+ Lắp nổi và ép đoạn cọc C2. Ép đoạn cọc C2 đến độ sâu thiết kế. Sau khi ép xong một cọc, trượt hệ giá ép trên khung để đến vị trí tiếp theo để tiếp tục ép. Trong quá trình ép cọc trên móng thứ nhất, dùng cần trục cầu dầm để thứ 2 vào vị trí hố móng thứ hai.

+ Sau khi ép xong một móng, di chuyển cả hệ khung ép đến dầm để thứ 2 đã được đặt trước ở hố móng thứ 2. Sau đó cầu đối trọng từ dầm để 1 đến dầm để 2.

Công tác đào đất hố móng:

Với thiết kế toàn bộ móng của các hạng mục công trình là móng cọc ép, cốt nền đặt móng < 1,0m, nên chọn giải pháp đào đất bằng máy kết hợp với sửa thủ công.

Máy đào sẽ đào đến cách cao độ thiết kế của hố móng (các đầu cọc) khoảng 50cm thì dừng lại và cho thủ công sửa đến cao độ thiết kế. Móng được đào theo độ vát thiết kế để tránh sạt lở.

Trong quá trình thi công luôn có bộ phận trắc đạc theo dõi để kiểm tra cao độ hố móng.

Công tác lấp đất hố móng: được thực hiện sau khi bê tông đài móng và giằng móng đã được nghiệm thu và cho phép chuyển bước thi công. Thi công lấp đất hố móng bằng máy kết hợp với thủ công. Đất lấp móng và cát tôn nền được chia thành từng đợt đầm với các lớp dày từ 20-25cm, đầm chặt bằng máy đầm cóc Mikasa đến độ chặt thiết kế, kết hợp đầm thủ công ở các góc cạnh.

Biện pháp thi công cốt thép:

Móng độc lập: Lắp thép đế móng, đế đài cọc, đế dầm móng;

Xác định trục, tâm móng, cao độ đặt lưới thép ở đế móng;

Lắp lưới thép đế móng có thể gia công sẵn hoặc lắp buộc tại hố móng;

Lưới thép được đặt trên các con kê để đảm bảo chiều dày lớp bảo vệ.

Thi công phần thân

- Hệ kết cấu chính của tòa nhà là hệ kết cấu không gian bao gồm hệ lõi cứng và hệ khung dầm-cột-vách. Tải trọng đứng và ngang được truyền về kết cấu đứng là cột, vách thông qua hệ dầm sàn.

- Như vậy những phần tử kết cấu chính của tòa nhà sẽ bao gồm như sau:

+ Sàn: Kích thước sàn chủ yếu sử dụng sàn dày 120mm, một số vị trí cục bộ sàn dày 100mm.

+ Dầm: Kích thước dầm khung chủ yếu 220x300, 220x400 và 220x500.

+ Cột: Kích thước cột chủ yếu 220x220, 220x300, 220x500mm

1.5.1.2.5. Biện pháp thi công hạ tầng kỹ thuật

Hạ tầng kỹ thuật chính của Dự án được thi công xây dựng tại giai đoạn này là hệ thống sân đường giao thông nội bộ, hệ thống cấp điện, hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước thải, hệ thống thoát nước mưa.

*** Biện pháp thi công đường giao thông**

Đường giao thông nội bộ của Dự án gồm các tuyến đường trên tầng hầm kết cấu gồm các lớp cấp phối, lớp BTXM và các lớp chống thấm, lớp mặt là Bê tông nhựa/ lát đá phù hợp cảnh quan và phù hợp đường.

Biện pháp thi công sân đường giao thông của Dự án như sau:

Định vị vị trí, cao độ và độ dốc của nền => Đổ dằn trải trên mặt hầm, bê tông/ cấp phối => Lớp bê tông Alphanlt / lát đá => vệ sinh bề mặt.

*** Biện pháp thi công hệ thống cấp điện**

Mạng lưới điện trung thế 22KV từ trạm biến áp của thành phố đến trạm biến áp của dự án.

Biện pháp thi công hệ thống cấp điện của Dự án như sau:

Chuẩn bị vật tư, thiết bị, dụng cụ tại chân công trình => Đánh dấu vị trí cần lắp đặt các thiết bị điện => Táp hào cáp để đặt cống luồn dây ngầm => Tiến hành luồn dây trong đường ống => Lắp đặt hệ thống giá đỡ hộp âm tường => Đầu nối từng đầu dây vào các thiết bị điện => Vệ sinh và lắp kín các thiết bị điện.

*** Biện pháp thi công hệ thống cấp nước**

Nguồn nước máy chung của thành phố đến bể chứa của Dự án đặt tại tầng hầm, sau đó nước từ bể chứa dưới tầng hầm sẽ được cấp lên bể mái và từ bể mái cấp cho các đối tượng sử dụng theo sơ đồ mạng lưới cột.

Biện pháp thi công hệ thống cấp nước như sau:

Chuẩn bị vật tư, thiết bị, dụng cụ tại chân công trình => Cắt, tạo ren ống thép tráng kẽm => tạo rãnh trên tường, dưới nền để đặt ống => Chèn, đệm kín khe hở khớp nối ren bằng sợi dây tẩm sơn => Bịt kín các đầu ống bằng nút bịt => Tiến hành thử áp lực đường ống => Trát vữa xi măng cố định ống trên tường, dưới nền.

*** Biện pháp thi công hệ thống thoát nước mưa**

Các tuyến thoát nước mưa mương D200-D1000 sẽ được thi công hoàn chỉnh trước khi thi công sân đường. Biện pháp thi công hệ thống thoát nước mưa như sau:

Chuẩn bị vật liệu, thiết bị, dụng cụ tại chân công trình => Xác định vị trí tìm các đường ống, hố ga => Cắt ống nhựa theo chiều dài thiết kế => Đào đất hố móng đến cao độ thiết kế => Thi công bê tông móng ống, hố ga và lắp đặt gối ống => Nối ống và các phụ kiện bằng kéo dán chuyên dụng => Thi công bê tông thân hố ga và nắp hố ga => San lấp hố đào và hoàn trả hiện trạng.

*** Biện pháp thi công hệ thống thoát nước thải**

Hệ thống thoát nước thải: gồm mạng lưới tuyến ống công trình và trạm xử lý nước thải, tuyến ống đầu nối từ công trình xử lý ra hệ thống thoát nước khu vực.

Biện pháp thi công hệ thống thoát nước thải như sau:

Chuẩn bị vật tư, thiết bị, dụng cụ tại chân công trình => Xác định vị trí tìm các đường ống => Cắt ống theo chiều dài thiết kế => Tạo rãnh trên tường, dưới nền để đặt ống => Nối ống và các phụ kiện bằng keo dán chuyên dụng => Chống thấm cho các vị trí ống đi xuyên qua sàn bằng cao su.

Biện pháp hoàn trả mặt bằng

Khi dự án hoàn thành các công trình xây dựng sẽ tiến hành các biện pháp hoàn trả mặt bằng như sau:

- Tiến hành thu dọn toàn bộ chất thải rắn, chất thải xây dựng, CTNH phát sinh tại dự án và yêu cầu đơn vị ký hợp đồng vận chuyển tới vận chuyển, xử lý.

- Toàn bộ nguyên vật liệu dư thừa được vận chuyển ra khỏi công trình.

- Nhà điều hành được lắp đặt bằng nhà container do vậy sẽ liên hệ với nhà cung cấp tới di chuyển ra khỏi công trình.

- Khu vực tập kết nguyên vật liệu, chất thải có kết cấu khung thép mái tôn do vậy dễ dàng tháo dỡ và vận chuyển ra khỏi công trình.

- Bùn thải từ bể lắng và cầu rửa xe của Dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý, không phát sinh chất thải ra ngoài môi trường.

- Cầu rửa xe và bể lắng được xây gần cổng ra vào công trình sẽ được san lấp, hoàn trả mặt bằng.

- Toàn bộ chất thải phát sinh từ quá trình phá dỡ hoàn trả mặt bằng công trình được đơn vị thi công ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý.

1.5.2. Tiến độ thực hiện dự án

Dự kiến tiến độ thực hiện dự án từ năm 2025-2029 cụ thể như sau:

- Phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi, lập thiết kế BVTC, dự toán và phê duyệt: Quý I- quý III/2025;

- Thu hồi đền bù đất đai và dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng: quý III/2025 đến quý IV/2025.

- Thi công đào đắp, san nền: Từ quý I/2026 đến quý III/2026

- Thi công hạng mục còn lại (giao thông, cấp thoát nước, cấp điện, cây xanh, thông tin liên lạc, các công trình giáo dục, nhà thấp tầng, nhà cao tầng): Từ quý II/2026 đến quý IV/2029.

- Đưa công trình vào khai thác: Quý I/2030.

1.5.3. Vốn đầu tư

Dự án có tổng vốn đầu tư là 2.984,6 tỷ đồng (*Hai nghìn chín trăm tám mươi tư tỉ sáu trăm triệu đồng./.*)

1.6. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- *Trong giai đoạn triển khai xây dựng:* Công ty TNHH Sản xuất và thương mại Tân Á là đơn vị quản lý trực tiếp Dự án, có trách nhiệm yêu cầu và giám sát các nhà thầu thi công xây dựng thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường

(như nước thải, khí thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại,...) và phòng ngừa, ứng phó các sự cố xảy ra.

+ Tổ chức nhân công:

Quá trình thi công xây dựng dự án cần tối đa khoảng 100 lao động.

Thời gian làm việc: 3 ca/ngày, 8h/ca, 30 ngày/tháng.

- *Giai đoạn vận hành dự án*: Khu dự án đi vào giai đoạn vận hành, tổng số cán bộ, nhân viên làm việc tại Ban quản lý Dự án là khoảng 15 người. Dự án tổ chức làm việc 07 ngày/tuần, 3 ca/ngày và 8 giờ/ca (bao gồm cả ngày lễ và ngày tết).

Ban lãnh đạo Công ty sẽ bổ nhiệm 01 nhân viên có trình độ chuyên môn phụ trách công tác bảo vệ môi trường của Dự án và báo cáo kịp thời lên lãnh đạo cấp trên. Việc vận hành, quản lý điện, nước, các công trình bảo vệ môi trường của Dự án sẽ được Chủ đầu tư giao trách nhiệm cho Ban quản lý Dự án thực hiện.

CHƯƠNG II

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

2.1. 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 Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học thuộc khu Đồng Quan, phường Vĩnh Hưng, Thành phố Hà Nội phù hợp với các quy hoạch và định hướng phát triển của địa phương, cụ thể:

2.1.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/04/2022 do Thủ tướng Chính phủ phê duyệt

Ngày 13/4/2022, Phó Thủ tướng Chính phủ đã ký ban hành Quyết định số 450/QĐ-TTg về việc phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Mục tiêu tổng quát của Chiến lược nhằm ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; đảm bảo an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, carbon thấp, phấn đấu đạt các mục tiêu bền vững đến năm 2030 của đất nước.

Chiến lược đặt mục tiêu cụ thể là chủ động phòng ngừa, kiểm soát các tác động xấu gây ô nhiễm, suy thoái môi trường. Các vấn đề môi trường trọng điểm, cấp bách cơ bản được giải quyết, chất lượng môi trường từng bước được cải thiện, phục hồi; tăng cường bảo vệ các di sản thiên nhiên, phục hồi các hệ sinh thái; ngăn chặn xu hướng suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực thích ứng biến đổi khí hậu và đẩy mạnh giảm nhẹ phát thải khí nhà kính.

Đồng thời, chiến lược tập trung giải quyết các vấn đề môi trường trọng điểm, cấp bách; khắc phục ô nhiễm, suy thoái môi trường; duy trì, cải thiện chất lượng và vệ sinh môi trường; tăng cường xử lý nước thải, đẩy mạnh kiểm soát, quản lý, bảo vệ môi trường và các lưu vực sông; bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học, thúc đẩy bảo vệ môi trường trong khai thác, sử dụng tài nguyên; chủ động bảo vệ môi trường để góp phần nâng cao năng lực thích ứng với biến đổi khí hậu và giảm phát thải khí nhà kính.

2.1.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024. Dự án có các hoạt động BVMT phù hợp với nhiệm vụ về bảo vệ môi trường đã được phê duyệt trong quy hoạch, cụ thể:

- Áp dụng công nghệ xử lý chất thải (nước thải sinh hoạt) đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường của phân vùng môi trường, đáp ứng khoảng cách an toàn về môi trường

đối với khu dân cư.

- Quan trắc, theo dõi, chủ động phòng ngừa, ứng phó với các sự cố ô nhiễm môi trường không khí, môi trường nước, chất thải rắn, sạt lở, sụt lún, cháy nổ và các sự cố khác.

- Đầu tư trang thiết bị thu gom chất thải rắn sinh hoạt. Tổ chức phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn, thực hiện các biện pháp giảm thiểu phát sinh chất thải, tăng cường tái sử dụng, tái chế chất thải đáp ứng quy định về bảo vệ môi trường và yêu cầu kỹ thuật; giảm thiểu chất thải nhựa.

- Không nhập khẩu công nghệ cũ, lạc hậu, phát sinh nhiều chất thải, tiêu hao nhiều nguyên liệu, vật liệu và năng lượng.

2.1.3. Sự phù hợp của dự án đối với quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội

Ngày 06/07/2011, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 1081/QĐ-TTg phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế- xã hội thành phố Hà Nội đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 và ngày 24/12/2018 ban hành Quyết định số 1823/QĐ-TTg phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế-xã hội thành phố Hà Nội đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 xác định quan điểm, mục tiêu phát triển là “ Xây dựng, phát triển Hà Nội giàu đẹp, văn minh, hiện đại, tiêu biểu cho cả nước, đảm bảo thực hiện chức năng là trung tâm chính trị, văn hóa, khoa học, công nghệ, giao thương và kinh tế lớn của cả nước”.

2.1.4. Sự phù hợp với quy hoạch chung của UBND thành phố Hà Nội

Căn cứ theo Quyết định số 1259/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 26/07/2011 phê duyệt quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2030, theo định hướng phát triển” Xây dựng Thủ đô Hà Nội phát triển bền vững, có hệ thống cơ sở hạ tầng xã hội và kỹ thuật đồng bộ, hiện đại, phát triển hài hòa giữa văn hóa, bảo tồn di sản, di tích lịch sử, với phát triển kinh tế, trong đó chú trọng kinh tế tri thức và bảo vệ môi trường, đảm bảo quốc phòng an ninh theo hướng liên kết vùng, quốc gia, quốc tế. Xây dựng Thủ đô Hà Nội trở thành thành phố “Xanh- Văn hiến- Văn minh- Hiện đại”, đô thị phát triển năng động, hiệu quả, có sức cạnh tranh cao trong nước, khu vực và quốc tế; có môi trường sống, làm việc, sinh hoạt giải trí chất lượng cao và có cơ hội đầu tư thuận lợi”.

2.1.5. Sự phù hợp với quy hoạch phân khu khác

- Khu đất nghiên cứu dự án Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học thuộc phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội.

Theo Quy hoạch phân khu đô thị H2-4, tỷ lệ 1/2000 đã được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 6499/QĐ-UBND ngày 27/11/2015, khu đất dự án nêu trên nằm trong ô quy hoạch F1 trong đó ô đất F1/CC2 có chức năng là đất công cộng đô thị, mật độ xây dựng 20% ÷ 40%, tầng cao 3-9 tầng, ô đất F1/HH9 có chức năng là đất công cộng hỗn hợp mật độ xây dựng 20% ÷ 70%, tầng cao 5-35, ô đất F1/TH4 có chức năng là đất trường THPT, mật độ xây dựng 14% ÷ 45%, tầng cao 1-5 tầng

=> Như vậy, việc xây dựng dự án Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại

dịch vụ và trường học tại ô đất F1/CC2, F1/HH9, F1/TH4, phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội sẽ tạo ra môi trường sống và học tập tốt cho người dân, đồng bộ với hạ tầng kỹ thuật khu vực thì hoàn toàn phù hợp với quy hoạch chung, định hướng chung về phát triển kinh tế xã hội của UBND thành phố Hà Nội.

- Dự án phù hợp với quy hoạch thoát nước thủ đô Hà Nội đến năm 2030, năm 2050: Dự án thuộc địa bàn phường Yên Sở - quận Hoàng Mai, nước thải của dự án được xử lý cục bộ sau đó thoát ra hệ thống thoát nước của khu vực dẫn về hệ thống thu gom và trạm xử lý nước thải Yên Sở.

Dự án thuộc phường Vĩnh Hưng, Hà Nội, loại hình dự án là khu nhà ở không thuộc loại hình ô nhiễm có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường. Xung quanh khu vực dự án không có nguồn nước cấp cho sinh hoạt, khu bảo tồn thiên nhiên, di tích lịch sử... và các đối tượng khác không thuộc phân vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải theo khoản 2, khoản 3 Điều 22 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Tuy nhiên Chủ dự án cam kết thực hiện đúng các yêu cầu về bảo vệ môi trường theo phân vùng môi trường được quy định tại khoản 4 Điều 23 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và các quy định hiện hành.

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

*** Sự phù hợp của dự án với môi trường nước:**

Việc lựa chọn công suất của hệ thống xử lý nước thải của dự án gồm 2 trạm công suất 480m³/ngày đêm và 110 m³/ngày đêm là phù hợp để xử lý lượng nước thải phát sinh từ dự án và đáp ứng xử lý nước thải khi tăng lưu lượng đầu vào (vào các ngày lễ), công nghệ AO dễ vận hành và tiết kiệm chi phí vận hành hơn các công nghệ khác.

Toàn bộ nước thải sinh hoạt được xử lý qua Hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt cột B của QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung D800 trên đường QH 21,5m thuộc phường Vĩnh Hưng thành phố Hà Nội.

Tổng lưu lượng nước thải sau xử lý của dự án khoảng 645 m³/ngày.đêm ~ 0,007m³/s, không chứa các hóa chất độc hại gây ăn mòn hay hư hỏng đường ống và được xử lý đạt cột B của QCVN 14:2025/BTNMT theo đúng quy định công thoát nước D800 trên đường QH 21,5m đảm bảo đáp ứng khả năng tiếp nhận của dự án.

Toàn bộ nước thải phát sinh tại dự án được thu gom và xử lý qua hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án trước khi thoát ra hệ thống thoát nước của khu vực. Do vậy lưu lượng và chất lượng nước thải của dự án phù hợp với nguồn tiếp nhận. Việc xả nước thải sau xử lý của dự án không làm gia tăng nồng độ các chỉ tiêu trong nước tại hệ thống thoát nước chung của khu vực. Nước thải của dự án không có khả năng gây tắc nghẽn dòng chảy cũng như không gây ảnh hưởng đến chế độ thủy văn dòng chảy của hệ thống thoát nước chung.

Vì nguồn tiếp nhận nước thải là hệ thống thoát nước chung của khu vực nên không thuộc đối tượng phải đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của

nguồn nước sông hồ theo Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT và điều 82 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

* Đối với môi trường không khí:

Việc lựa chọn công suất của hệ thống xử lý khí thải công suất 2000 - 4000 m³/h đêm là phù hợp để xử lý lượng khí thải phát sinh từ các bể xử lý nước thải của dự án. Do đặc thù dự án là chung cư và hệ thống xử lý nước thải bố trí trong khu vực hầm 3,4 của dự án. Để đảm bảo khí mùi của hệ thống xử lý nước thải không gây ảnh hưởng đến nhà dự án và khu dân cư xung quanh nên dự án lựa chọn công suất của hệ thống xử lý khí thải là 4000 m³/h và vị trí hệ thống đặt tại phòng kỹ thuật của hệ thống XLNT tại tầng hầm 3. Sau khi xử lý khí thải sẽ được dẫn vượt mái tòa nhà sau đó thoát ra ngoài môi trường đảm bảo không gây ảnh hưởng đến môi trường.

Mùi phát sinh từ hoạt động thu gom và xử lý nước thải được thu gom và xử lý tại tháp khử mùi công suất 2000 - 4000 m³/h đảm bảo đạt giới hạn cho phép theo QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội với Kp=1,0 (áp dụng với lưu lượng nguồn thải nhỏ hơn 20.000m³/h) và Kv=0,6 (áp dụng với khu vực quận Hoàng Mai) và QCVN

20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ trước khi thải ra ngoài môi trường nên không ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân cũng như môi trường xung quanh.

Tóm lại, hoạt động của dự án phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường tại khu vực thực hiện dự án.

CHƯƠNG III

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

3.1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp của dự án

a) Các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp của dự án

Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học với quy mô khoảng 29.853m² sẽ gây tác động trực tiếp đến nhiều thành phần môi trường cụ thể như sau:

- Môi trường không khí chịu ảnh hưởng lớn do bụi TSP, PM10, PM2.5 phát sinh từ hoạt động san lấp, vận chuyển vật liệu, cùng với khí thải CO, NO₂, SO₂ từ các phương tiện, máy móc thi công;

- Môi trường đất: bị biến đổi bởi việc san nền trên diện tích lớn, gây mất lớp đất mặt, xói trôi và nguy cơ ô nhiễm cục bộ do dầu mỡ, nguyên vật liệu thi công rò rỉ, rơi vãi.

- Môi trường nước mặt: bị tác động khi nước mưa chảy tràn cuốn theo bùn, chất rắn lơ lửng (TSS), dầu mỡ, làm tăng độ đục, BOD, COD trong các mương gần khu vực dự án;

- Môi trường nước ngầm có thể bị ảnh hưởng do hoạt động đào móng, đào hầm làm thay đổi mực nước cục bộ, kèm rủi ro rò rỉ nhiên liệu, hóa chất thấm xuống nguồn nước ngầm.

- Tiếng ồn và rung động từ máy móc, phương tiện, đầm nén trong quá trình thi công cũng có khả năng vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT, gây ảnh hưởng tới khu dân cư hiện hữu cách công trường chỉ vài trăm mét.

Như vậy, không khí, đất, nước mặt,...đều là các thành phần dễ chịu tác động trực tiếp trong quá trình triển khai dự án.

Kết luận: Khu vực thực hiện dự án thuộc phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội xung quanh chủ yếu là đất ở của dân. Quá trình triển khai dự án có sự tham gia của máy móc, thiết bị cơ khí cùng hoạt động đào đắp, san gạt, vận chuyển,... có khả năng tác động đến chất lượng môi trường tự nhiên khu vực; những hoạt động này chỉ mang tính chất tạm thời và tác động không lớn. Vì vậy, chủ dự án sẽ chủ động thực hiện các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tối đa tác động tiêu cực này.

3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động của dự án

a) Các đối tượng nhạy cảm về môi trường gần nhất có thể bị tác động của dự án

Dự án không thuộc đối tượng nhạy cảm về môi trường.

Các đối tượng bị tác động: môi trường đất; môi trường nước; môi trường không khí tại khu vực dự án; môi trường kinh tế - xã hội (các hộ dân, các cơ quan, doanh nghiệp).

Dự án được đầu tư trên khu vực không thuộc phạm vi bảo vệ của di tích quốc gia, di tích quốc gia đặc biệt; không thuộc khu vực hạn chế phát triển hoặc nội đô lịch sử. Khu vực dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

3.2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải

a) Hệ thống sông suối, kênh, rạch, hồ ao khu vực tiếp nhận nước thải; chế độ thủy văn của nguồn nước: diễn biến dòng chảy mùa lũ, mùa kiệt, thời kỳ kiệt nhất trong năm, lưu lượng dòng chảy kiệt nhất trong năm, chế độ thủy triều, hải văn

Địa điểm thực hiện dự án nằm tại phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội, nước thải của dự án sẽ theo đường cống thoát nước chung của khu vực.

Nguồn phát sinh nước thải bao gồm:

- Giai đoạn thi công xây dựng: Nước mưa chảy tràn trên địa hình dốc tự nhiên của dự án sẽ được thu gom theo rãnh tạm sau đó thoát ra mương Vĩnh Thuận song song với ngõ 319 Vĩnh Hưng.

Các mương này hiện trạng là các mương nhỏ tiếp nhận nước mưa, nước thải của khu vực vào mùa mưa: dòng chảy thường lớn hơn, mương có thể đầy và vào mùa khô: mương có dòng nhỏ hoặc gần như khô, chủ yếu còn lại nước thải sinh hoạt do đó không có diễn biến dòng chảy và số liệu thủy văn.

- Giai đoạn hoạt động:

- + Nước mưa của dự án được thu gom và thoát hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường QH 13,5m và 21,5m.

- + Nước thải của dự án sau xử lý đạt quy chuẩn cho phép sẽ theo đường ống D200 thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường 21,5m.

Các đường QH này chưa được xây dựng và là các hệ thống thoát nước chung của khu vực nên không có số liệu về thủy văn, dòng chảy.

3.2.2. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải

- Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường QH 21,5m.

- Hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường QH 21,5m đoạn chảy qua 02 điểm xả nước thải của dự án được xây dựng bằng tuyến cống bê tông cốt thép kích thước D800.

- Việc xả nước thải của dự án ra nguồn tiếp nhận này là hợp lý vì hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường QH 21,5m đóng vai trò quan trọng trong việc thoát nước thải của khu vực.

- Khi dự án đi vào hoạt động, lưu lượng xả nước thải lớn nhất tại dự án khoảng 645 m³ /ngày đêm. Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án được dẫn về 02 hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 480 m³/ngày đêm và 110 m³/ngày đêm trước khi xả ra nguồn tiếp nhận đảm bảo nước thải sau xử lý tại công trình đều nằm trong quy chuẩn cho phép của QCVN 14:2025/BTNMT (cột B).

=> Vì vậy, việc xả nước thải của Dự án là phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn tiếp nhận, không làm ảnh hưởng xấu đến lưu lượng cũng như chất lượng nguồn tiếp nhận, mặt khác việc xả nước thải nồng độ các chỉ tiêu trong nước nhỏ hơn rất nhiều so với quy chuẩn giúp pha loãng nồng độ các chất ô nhiễm.

Hiện tại đường QH 21,5m và hệ thống thoát nước thải trên đường 21,5m chưa xây dựng và đây là hệ thống cống thoát nước chung của khu vực nên dự án không lấy mẫu đánh giá chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải của dự án.

3.2.3. Đơn vị quản lý công trình thủy lợi

Khu vực dự án không có công trình thủy lợi.

3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án:

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án, Chủ dự án, đơn vị tư vấn đã tiến hành khảo sát thực địa, quan trắc và phân tích chất lượng các thành phần môi trường tại khu vực thực hiện dự án và các khu vực xung quanh.

- Thời gian lấy mẫu: Để đánh giá hiện trạng môi trường nền tại dự án tiến hành lấy mẫu vào 03 đợt, cụ thể:

+ Đợt 1: ngày 6/6/2025

+ Đợt 2: ngày 9/6/2025

+ Đợt 3: ngày 10/6/2025

- Điều kiện thời tiết khi lấy mẫu: Trời không mưa, gió nhẹ

Kết quả cụ thể như sau:

3.3.1. Chất lượng môi trường không khí

Bảng 3.1: Kết quả quan trắc môi trường không khí ngày 6/6/2025

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT
				485/1.KX1. 250606	485/1.KX2. 250606	Trung bình 1 giờ

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT
				485/1.KX1. 250606	485/1.KX2. 250606	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	33,5	36,2	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	72,4	63,1	-
3	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	54,4	53,6	70^a
4	TSP	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	132	116	300
5	CO	µg/Nm ³	NEJSC/HT/SOP-LMKK02	KPH (MDL=6000)	KPH (MDL=6000)	30.000
6	SO ₂	µg/Nm ³	MASA 704B	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	350
7	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	38	40	200

Bảng 3.2: Kết quả quan trắc môi trường không khí ngày 9/6/2025

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT
				485/1.KX1. 250609	485/1.KX2. 250609	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	32,7	34,1	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	69,6	66,3	-
3	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	56,4	62,2	70^a
4	TSP	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	127	114	300
5	CO	µg/Nm ³	NEJSC/HT/SOP-LMKK02	KPH (MDL=6000)	KPH (MDL=6000)	30.000

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT
				485/1.KX1. 250609	485/1.KX2. 250609	Trung bình 1 giờ
6	SO ₂	µg/Nm ³	MASA 704B	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	350
7	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	43	39	200

Bảng 3.3: Kết quả quan trắc môi trường không khí ngày 10/6/2025

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT
				485/1.KX1. 250610	485/1.KX2. 250610	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	29,6	30,9	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	77,5	76,7	-
3	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	59	53,5	70^a
4	TSP	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	126	110	300
5	CO	µg/Nm ³	NEJSC/HT/SOP-LMKK02	KPH (MDL=6000)	KPH (MDL=6000)	30.000
6	SO ₂	µg/Nm ³	MASA 704B	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	350
7	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	37	34	200

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:
- + KX1: Không khí khu vực cổng vào của Dự án.
- + KX2: Không khí Khu vực dự kiến đặt trạm XLNT.
- Quy chuẩn so sánh:
- + QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí;

+Trung bình 1 giờ; ;

+(a) QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ;

* **Nhận xét:** Kết quả phân tích cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN **QCVN 05:2023/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (**Trung bình 1h**: Là giá trị trung bình của các giá trị đo được trong khoảng thời gian một giờ; **QCVN 26:2010/BTNMT**: Quy chuẩn Quốc gia về Tiếng ồn; Như vậy, chất lượng không khí khu vực dự án tại thời điểm lấy mẫu phục vụ lập báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường tương đối tốt.

3.3.2. Chất lượng môi trường đất

Bảng 3.4: Kết quả quan trắc môi trường đất

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả			QCVN 03:2023/BTNMT
				Đ (Ngày 6/6)	Đ (Ngày 9/6)	Đ (Ngày 10/6)	Loại 1
1	Cu	mg/Kg	US EPA Method 3050 + SMWEEW 311B:2023	33,45	30,85	31,51	150
2	As	mg/Kg	US EPA Method 3050 + SMWEEW 311B:2023	1,49	1,5	1,64	25
3	Pb	mg/Kg	US EPA Method 3050 + SMWEEW 311B:2023	31,49	41,21	42,67	200
4	Cd	mg/Kg	US EPA Method 3050 + SMWEEW 311B:2023	0,171	0,191	0,207	4
5	Cr		US EPA Method 3050 + SMWEEW 311B:2023	30,72	34,81	33,8	150

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

+ Đ: Gần vị trí dự án lắp đặt trạm XLNT. Tọa độ: X=2322568, Y=590988.

- Quy chuẩn so sánh:

+QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất;

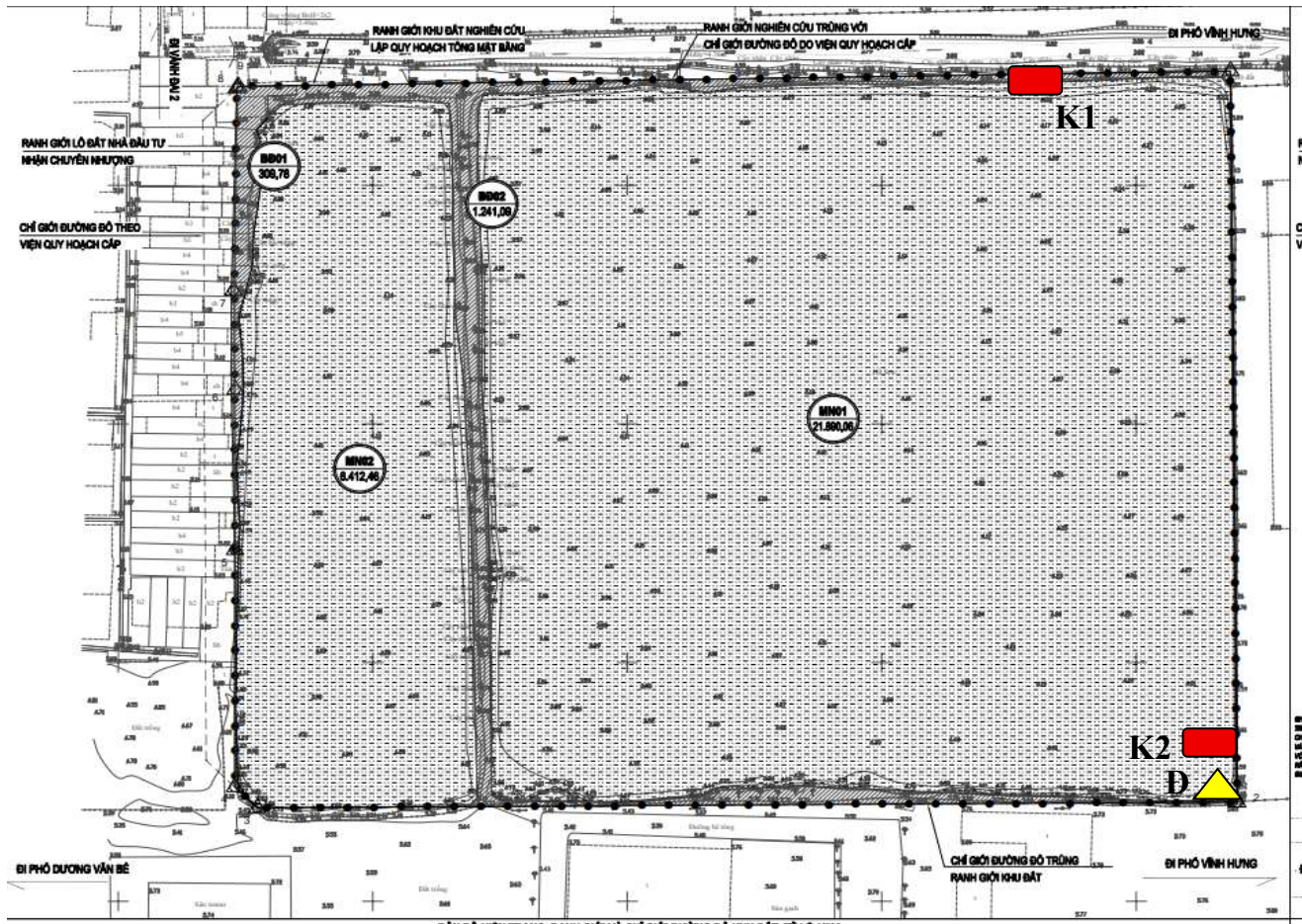
* **Nhận xét:** Kết quả phân tích cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN **QCVN 03:2023/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật quốc

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

gia về chất lượng đất (loại 1); Như vậy, chất lượng đất khu vực dự án tại thời điểm lấy mẫu phục vụ lập báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường tương đối tốt.

Sơ đồ lấy mẫu hiện trạng môi trường của dự án như sau:

Hình 3.1. Sơ đồ lấy mẫu hiện trạng môi trường của dự án



CHƯƠNG IV

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

4.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.1.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

a. Về nước thải

❖ Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân

Trong quá trình thi công xây dựng, dự kiến số lượng công nhân tham gia làm việc tại công trường cao nhất là 100 người và không có hoạt động nấu ăn. Do đó lượng nước cấp sinh hoạt tại công trường ước tính khoảng:

$$Q_{SH} = 100 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người.ngày.đêm} = 4.500 \text{ lít/ngày.đêm} = 4,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP của Chính phủ thì lượng nước thải sinh hoạt tính bằng 100% lượng nước sử dụng.

Do đó, lượng nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này là: $4,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên thi công xây dựng chủ yếu chứa các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD_5 , COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh vật gây bệnh có thể gây ô nhiễm môi trường nếu không được xử lý.

Vậy tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt như sau:

Bảng 4.1. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Không xử lý	Xử lý qua bể tự hoại	QCVN 14:2025/BTNMT (cột B)
1	TDS	mg/l	1.608	761-852	1000
2	BOD_5	mg/l	329	49-99	30
3	TSS	mg/l	713	36-178	100
4	pH	-	8-9,5	7-7,8	5 - 9
5	Sunfua (Tính theo H_2S)	mg/l	45	17-23	0,5
6	Amoni (NH_4^+)	mg/l	60	20-40	8
7	$\text{NO}_3^- \text{ _N}$	mg/l	120-160	70-80	-
8	Photphat	mg/l	17	3-10	-
9	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	40-50	20-30	5
10	Dầu mỡ động	mg/l	133	42	15

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Không xử lý	Xử lý qua bể tự hoại	QCVN 14:2025/BTNMT (cột B)
	thực vật				
11	Tổng Coliform*	MPN/100ml	$10^6 - 10^9$	10^4	5.000

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

Nhận xét:

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với Quy chuẩn nước thải (QCVN 14:2025/BTNMT, cột B). Các thông số đều có hàm lượng vượt tiêu chuẩn cho phép. Do vậy, cần phải có biện pháp giảm thiểu đối với nguồn thải này.

+ *Đối tượng chịu tác động:* Công nhân thi công xây dựng dự án; môi trường đất, nước khu vực dự án.

+ *Phạm vi tác động:* Khu vực thực hiện dự án và xung quanh

+ *Thời gian tác động:* Trong gian đoạn thi công xây dựng

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu và xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân như sau:

+ Giảm lượng nước thải bằng cách tăng cường tuyển dụng công nhân trong khu vực, có điều kiện tự túc ăn ở.

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh của công nhân được xử lý bằng 04 nhà vệ sinh di động 3 buồng kích thước 260 x 270 x 135 (cm), dung tích bể chứa 1 nhà vệ sinh là 1.500 lít/nhà vệ sinh. Nhà vệ sinh di động bố trí cạnh khu lán trại tạm phía Bắc dự án. Nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình xây dựng dự án không xử lý tại công trường mà được thu gom vào các nhà vệ sinh di động.

- Chủ dự án đầu tư cam kết, khi tiến hành thi công xây dựng sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải từ nhà vệ sinh di động đi xử lý với tần suất 02 tuần/lần hoặc khi bể chứa chất thải đầy.

Vị trí cụ thể của nhà vệ sinh lưu động trên công trường sẽ được lựa chọn phù hợp trong giai đoạn thi công xây dựng do phụ thuộc nhiều vào hình thức tổ chức thi công của các nhà thầu cũng như không ảnh hưởng đến chế độ thủy văn của môi trường tiếp nhận nước thải. Việc lựa chọn vị trí sẽ theo nguyên tắc sau:

+ Cách xa nguồn nước sử dụng và công trình vệ sinh được xây dựng theo đúng quy chuẩn, quy phạm cũng như các quy định vệ sinh của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng.

+ Không gây ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng công trình.

- Chủ dự án đầu tư không bố trí ăn ở cho công nhân tại công trường. Do vậy, toàn bộ công nhân làm việc tại công trường đều phải tự túc ăn ở tại các gia đình hoặc các khu nhà trọ trong khu vực. Hàng ngày, công nhân chỉ tới làm việc, không có hoạt động sinh hoạt nấu ăn, tắm, ngủ nghỉ tại công trường, vì vậy nước thải sinh hoạt chủ yếu là nước xí tiểu phát sinh từ hoạt động vệ sinh của công nhân.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, không để bùn đất, rác thải xâm nhập vào đường thoát nước thải. Phải đảm bảo nguyên tắc không gây trở ngại, làm mất vệ sinh

cho các hoạt động xây dựng cũng như không ảnh hưởng đến chế độ thủy văn của môi trường tiếp nhận nước thải và các hoạt động dân sinh bên ngoài khu vực dự án.

❖ Biện pháp giảm thiểu, xử lý nước thải thi công

Quá trình thi công xây dựng dự án sử dụng nước rửa xe ra vào công trường, nước vệ sinh máy móc, thiết bị,... và nước trộn vữa. Tuy nhiên, nước trộn vữa, bảo dưỡng bê tông gần như không phát sinh nước thải.

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, vận chuyển đổ thải đất đá thải, đổ thải chất thải trong quá trình giải phóng mặt bằng với tổng số lượng chuyển xe ước tính như sau:

Theo tính toán tại chương I lưu lượng nước rửa xe tại thời điểm lớn nhất của dự án là 7,8 m³/ngày.

+ Nước cấp cho hoạt động dưỡng hộ bê tông, trộn nguyên vật liệu, phun bụi: trung bình khoảng 10m³/ngày. Hầu hết nước sử dụng trong các công đoạn này đều ngấm vào vật liệu xây dựng và dần bay hơi theo thời gian. → không phát sinh nước thải.

+ Nước cấp cho hoạt động vệ sinh dụng cụ, máy móc: Lượng nước này sử dụng khoảng 1,8 m³/ngày → phát sinh 1,8 m³ nước thải.

Vậy tổng lượng nước thải thi công: 7,8 + 1,8 = 9,6 m³/ngày

Nước thải thi công chứa nhiều chất rắn lơ lửng, bụi, đất cát và có thể dính dầu mỡ từ các máy móc thi công.

Bảng 4.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCTĐHN 02:2014/BTNMT (cột B)
1	pH	-	6,99	5,5-9
2	TSS	mg/l	663	100
3	COD	mg/l	85	150
4	BOD ₅	mg/l	56	50
5	Zn	mg/l	0,004	3
6	Pb	mg/l	0,055	0,5
7	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,02	10

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – CEETIA)

Ghi chú: QCTĐHN 02:2014/BTNMT : Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn thủ đô Hà Nội.

+ Cột A: các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả vào nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

+ Cột B: các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả vào nguồn nước được không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Qua bảng 4.2, so sánh nồng độ các chất ô nhiễm với QCTĐHN 02:2014/BTNMT cột B, nồng độ COD và dầu đều thấp hơn giới hạn cho phép. Tuy nhiên nước thải từ quá trình rửa và bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công mang theo một lượng dầu bị tràn đổ, rò rỉ ra ngoài môi trường. Khi xâm nhập vào nguồn nước, một phần của dầu sẽ bị phân tán vào môi trường xung quanh, nếu thâm nhập vào thủy vực sẽ gây ra tình trạng ô nhiễm nước và có thể gây ảnh hưởng đối với các loài sinh vật thủy sinh trong nước. Ảnh hưởng bất lợi tiềm tàng lên các loài động vật thủy sinh. So sánh với QCTĐHN 02:2014/BTNMT cột B, nồng độ SS tùy thời điểm cao hơn giới hạn cho phép.

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu và xử lý nước thải thi công như sau:

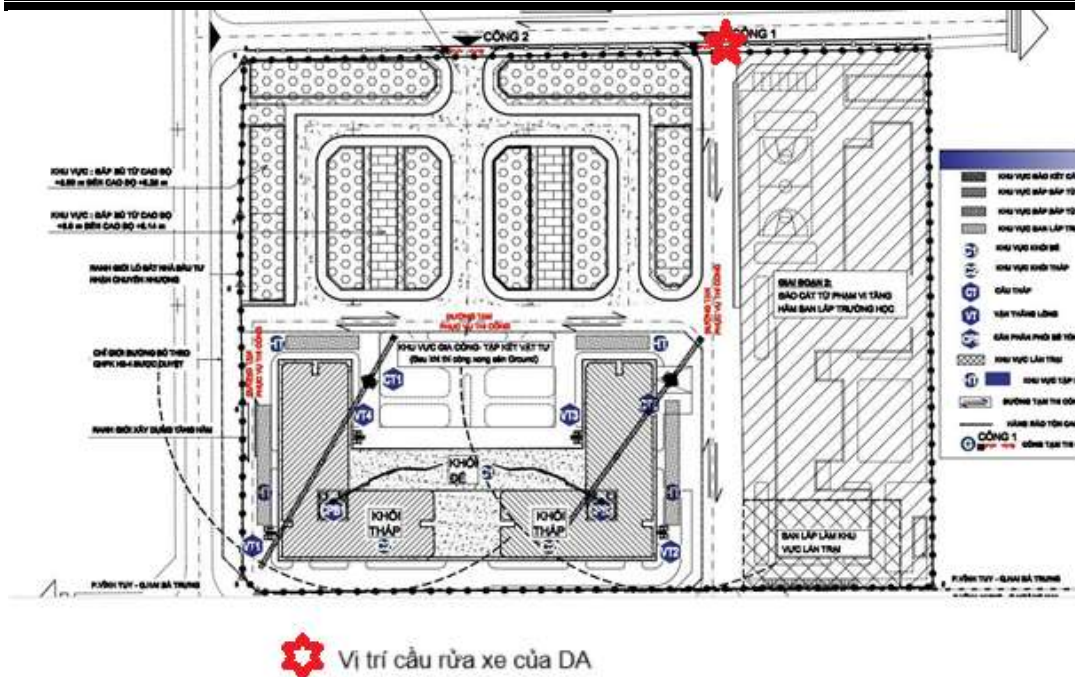
+ Nước rửa xe phần lớn chỉ chứa đất cát và lượng nhỏ dầu mỡ. Dự án sẽ bố trí 01 cầu rửa xe tại cổng ra vào công trường phía Bắc dự án phía đường QH 13,5m. Khu vực cầu rửa xe có diện tích 20m², rãnh xung quanh có chiều dài 20m, các hố ga được bố trí tại bốn góc của khu rửa xe. Lượng nước thải từ quá trình thi công, rửa dụng cụ thiết bị và rửa xe tại cầu rửa xe sẽ được đưa qua một hố lắng V= 10 m³ chia làm 2 ngăn, mỗi ngăn có kích thước 2x1,7x1,5m. Tại ngăn lắng 1 nước thải sẽ được lọc đất cát và lọc dầu mỡ bằng lưới vải chuyên dụng trước khi chảy sang ngăn lắng 2. Lượng nước này sau khi lắng cặn tại ngăn lắng 2 sẽ được tái sử dụng để rửa xe và phần còn lại sẽ tái sử dụng cho hoạt động trộn vữa không thải ra ngoài môi trường. Lưới vải lọc dầu được định kỳ 1 lần/2 tuần thu gom và quản lý như CTNH.

+ Khi kết thúc hoạt động thi công, toàn bộ nước thải từ hố lắng được Chủ dự án thực hiện ký hợp đồng với đơn vị có chức năng được cấp phép theo quy định đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

+ Đối với bùn cặn từ hệ thống đường ống, hố thu lắng... sẽ được nạo vét với tần suất 01 lần/02 tuần, thu gom và vận chuyển đến đúng nơi quy định theo hợp đồng thu gom rác thải chất thải rắn với đơn vị có chức năng thu gom. Trong trường hợp xảy ra mưa bão, ban quản lý công trường sẽ cử công nhân thu gom bùn đất từ lưới vải chuyên dụng tránh trường hợp xảy ra ngập úng do tắc nghẽn đường ống thoát nước.

Trong quá trình thi công, dầu mỡ và các phế thải dầu mỡ từ các phương tiện vận tải, máy móc thiết bị phục vụ thi công sẽ được nơi lưu giữ tại kho lưu giữ chất thải nguy hại tạm thời tại công trường tránh làm ô nhiễm nguồn nước. Kho chứa CTNH dự kiến đặt tại góc phía Tây Nam của dự án diện tích 5m². Kiểm tra hàng tháng toàn bộ thiết bị để ngăn chặn việc rò rỉ dầu mỡ bôi trơn máy và việc thay dầu, mỡ cho các thiết bị chỉ được tiến hành trong các khu bảo dưỡng và sửa chữa máy móc.

- Chủ dự án đầu tư cam kết: đối với hệ thống thoát nước tạm, hố ga, hố lắng và cầu rửa xe sau khi kết thúc hoạt động thi công sẽ thuê đơn vị có chức năng bơm hút hết nước và bùn cặn thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Sau đó sẽ trám lấp hệ thống thoát nước tạm, hố ga, hố lắng và cầu rửa xe sẽ được phá dỡ để hoàn trả lại mặt bằng.



Hình 4. 1: Sơ đồ vị trí cầu rửa xe của Dự án

❖ Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án chỉ xuất hiện tức thời khi xảy ra mưa với lưu lượng biến đổi theo cường độ mưa. Bản thân nước mưa ít bị ô nhiễm nhưng khi chảy tràn trên bề mặt cuốn theo các chất độc hại tích tụ trên bề mặt tạo thành dòng nước ô nhiễm có thể làm tắc hệ thống thoát nước khu vực và ảnh hưởng tới chất lượng nguồn nước mặt trong khu vực lân cận như: làm đục nước, tăng độ kiềm, độ khoáng hóa của nước; bồi lắng ở các dòng chảy v.v...

Theo TCVN 7957:2023, để tính lưu lượng thoát nước mưa có thể dùng biểu đồ IDF hoặc công thức cường độ và lưu lượng tính toán theo dạng:

$$Q=q \cdot F \cdot \beta \cdot \psi$$

trong đó:

- q là cường độ mưa tính toán ($l/s \cdot ha$).
- F là diện tích lưu vực (ha) = 2,985 ha
- β là hệ số phân bố mưa (Diện tích dự án < 500 ha chọn $\beta = 1$).
- ψ là hệ số dòng chảy (phụ thuộc mặt phủ và chu kỳ P). Mặt phủ là đất chọn $\psi = 0,084$

- Cường độ mưa tính toán, tính theo công thức:

$$q = \frac{A \times (1 + C \times \lg P)}{(t + b)^n}$$

q : Cường độ mưa ($l/s \cdot ha$), tính toán với các thông số tra theo Bảng A.1, phụ lục A TCVN 7957:2023. Ta có đối với khu vực Hà Nội: chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là $P = 2$ năm; $A = 5.890$; $b = 20$; $n = 0,84$; $t = 20$ phút; $C = 0,65$ thì cường độ mưa tính toán là $q = 567,3$ $l/s \cdot ha$.

Như vậy, lưu lượng nước mưa chảy tràn cao nhất tại dự án:

$$\rightarrow Q = 567,3 * 1 * 0,084 * 2,985 = 142,24 \text{ lít/s}$$

Khi thi công vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án cuốn theo đất, cát,... chảy vào hệ thống thoát nước chung của khu vực làm tăng độ đục, tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng và gây ra hiện tượng bồi lắng, cản trở dòng chảy, có thể ngập úng cục bộ không chỉ cho dự án mà còn ảnh hưởng đến việc thoát nước của dân cư và các công trình lân cận dự án. Nước mưa cũng có thể ô nhiễm do sự cố rò rỉ dầu. Nếu không được quản lý tốt sẽ gây ra những tác động tiêu cực đến nguồn tiếp nhận như gây tắc nghẽn cục bộ đường ống thoát nước dự án, làm suy giảm hệ thủy sinh dưới nước. Tuy nhiên, lưu lượng nước mưa phụ thuộc nhiều vào chế độ khí hậu của khu vực và thường chỉ tập trung vào một số tháng trong năm (thường là từ tháng 6 đến tháng 10). Trong thời gian này lượng nước mưa của toàn khu vực cũng lớn nên nồng độ chất ô nhiễm giảm nhanh, khả năng gây ra các ảnh hưởng xấu là không đáng kể.

Do giai đoạn này đang trong thời kỳ thi công, hệ thống hạ tầng chưa hoàn chỉnh nên việc giảm thiểu các tác động của nước mưa chảy tràn rất khó thực hiện. Biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn này chủ yếu là ưu tiên thi công những khu vực có địa hình thấp trước mùa mưa đến và các biện pháp quản lý, thi công như sau:

- Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương triển khai thi công xây dựng tuyến cống hộp B2000 phía Bắc Dự án khớp nối với tuyến cống D2000 hiện trạng trước khi thực hiện thi công san nền Dự án (*tuyến cống hộp B2000 nằm trong Dự án xã hội hóa xây dựng đường theo quy hoạch từ đầu ngõ 319 Vĩnh Hưng đến nút giao cắt với đường QH 13,5m Khu tập thể viện 108 tại Khu Đồng Quan*).

Trong khu vực xây dựng dự án sẽ đào rãnh thoát nước tạm thời dẫn nước mưa về hệ thống thoát nước chung của khu vực qua 2 điểm xả tại 2 hệ thống thoát nước B2000 và D800 của khu vực (tuyến thoát nước tại phía Bắc và phía Nam của khu đất), kích thước rãnh thoát tạm BxH: 0,6x0,8m. Tại dọc các rãnh thoát nước này có đào các hố ga lắng (kích thước 1x1x1m) có lưới chắn để thu gom rác.

- Ưu tiên quá trình thi công hạng mục thoát nước mưa, nước thải trước khi thi công các hạng mục công trình khác để đảm bảo khả năng thoát nước trong quá trình thi công dự án vào ngày mưa lớn.

- Trong quá trình thi công không tập kết nguyên vật liệu xây dựng tại các khu vực gần tuyến thoát nước, vật liệu phải được che chắn.

- Tuyên truyền cho lái xe không sửa chữa, bảo dưỡng máy móc trên công trường, trường hợp bất khả kháng phải sửa chữa xe làm phát sinh chất thải thì chất thải phải được thu gom vào thùng có nắp đậy theo đúng quy định.

- Tuyên truyền lái xe nâng cao ý thức trách nhiệm đảm bảo không có sự rò rỉ của xăng dầu từ các phương tiện máy móc. Lưu giữ xăng dầu, hóa chất và vật liệu cứng hoặc lỏng nguy hiểm ở nơi an toàn, có mặt nền cứng và không bị ngập lụt khi mưa.

- Bố trí nơi rửa, vệ sinh máy móc phù hợp có thể thu được nước thải.

- Khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên, thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông cống để phế thải xây dựng xâm nhập vào hệ thống thoát nước gây tắc nghẽn dòng chảy.

- Đối với hố ga, rãnh thoát nước tạm: sau quá trình thi công sẽ được san lấp và hoàn trả lại mặt bằng để thi công các hạng mục xây dựng dự án.

- Thường xuyên nạo vét hệ thống hố ga thu nước mưa và rãnh thoát nước, tần suất nạo vét 1 lần/tuần vào mùa mưa và 01 tháng/lần vào mùa khô.

Bùn lắng sau khi được nạo vét sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đi đổ bỏ theo đúng quy định. Khi kết thúc hoạt động thi công, toàn bộ nước thải, bùn lắng được Chủ dự án thực hiện ký Hợp đồng với đơn vị có chức năng được cấp phép theo quy định đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

Nhận xét: Đây là biện pháp không gây tốn kém về kinh phí nhưng bắt buộc các đơn vị thi công phải thực hiện vì nhằm tránh hiện tượng xói lở đất, gây đục và ô nhiễm nguồn nước trong quá trình thi công xây dựng.

*** Biện pháp giảm thiểu do ngập úng từ khu vực xung quanh**

Do khu đất hiện trạng đang là đất trống, ao hồ là khu vực chứa nước mưa tạm của khu vực xung quanh Dự án, vì vậy, việc san nền xây dựng công trình của Dự án sẽ làm ảnh hưởng đến việc tiêu thoát nước của khu vực xung quanh. Để đảm bảo quá trình thi công xây dựng Dự án không ảnh hưởng đến việc thoát nước của khu vực xung quanh, Chủ đầu tư sẽ áp dụng một số biện pháp, cụ thể như sau:

- Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương triển khai thi công xây dựng tuyến cống hộp B2000 phía Bắc Dự án khớp nối với tuyến cống D2000 hiện trạng trước khi thực hiện thi công san nền Dự án (*tuyến cống hộp B2000 nằm trong Dự án xã hội hóa xây dựng đường theo quy hoạch từ đầu ngõ 319 Vĩnh Hưng đến nút giao cắt với đường QH 13,5m Khu tập thể viện 108 tại Khu Đồng Quan*).

- Thường xuyên liên hệ với chính quyền địa phương kịp thời giải quyết tình hình ngập úng (nếu có xảy ra) đặc biệt trong mùa mưa bão.

- Khi thi công móng phải tiến hành rà soát, kiểm tra các tài liệu khảo sát địa chất thủy văn: Đối chiếu kết quả địa chất với các lớp đất đá khi tiến hành ép cọc. Khi thấy những khác biệt bất thường sẽ thông báo Chủ đầu tư và Đơn vị thiết kế để xử lý kịp thời.

- Theo dõi dự báo thời tiết để cập nhật tiến độ và các biện pháp đối phó thời tiết.

b) Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

❖ Đối với chất thải rắn sinh hoạt

Trong giai đoạn thi công xây dựng, quá trình sinh hoạt của công nhân sẽ làm phát sinh một lượng chất thải rắn, định mức thải rác 0,5 kg/người/ngày (*Nguồn: Lê Anh Dũng, Môi trường trong xây dựng, NXB Xây dựng, 2006*). Số lượng công nhân làm việc trên công trường là 100 người, khi đó lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh là:

$$0,5 \times 100 = 50 \text{ (kg/ngày)}$$

Thành phần của chúng bao gồm các chất thải hữu cơ (chiếm 50% tổng khối lượng) và các chất thải vô cơ như túi nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp xốp,... Đặc trưng của loại chất thải sinh hoạt là có khả năng phân hủy nhanh, gây mùi hôi thối, tập

trung vi sinh vật và côn trùng. Tuy lượng chất thải phát sinh là không nhiều nhưng nếu không thu gom hàng ngày và có biện pháp xử lý phù hợp thì sẽ gây ô nhiễm cục bộ môi trường đất, nước, không khí và cảnh quan trên công trường và khu vực xung quanh.

+ *Đối tượng chịu tác động*: Công nhân thi công dự án và dân cư, cơ quan, đơn vị xung quanh dự án.

+ *Phạm vi tác động*: Trong khu vực dự án và khu vực xung quanh.

+ *Thời gian tác động*: Trong giai đoạn thi công dự án

Vì vậy, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công đảm bảo thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí công nhân thuê chỗ ở bên ngoài dự án. Dự án không bố trí lán trại công nhân.

- Bố trí tiến độ thi công hợp lý để giảm mật độ người trên công trường.

- Bố trí 3 cụm thùng rác loại thùng ba thể tích 120 lít/thùng có nắp đậy bằng chất dẻo (thùng rác được chia thành 3 loại bao gồm: 1 thùng chứa rác thải hữu cơ, 1 thùng chứa rác thải sinh hoạt khác, 1 thùng chứa rác thải có khả năng tái chế) được bố trí gần khu tập trung đông công nhân, khu vực nhà điều hành. Rác thải sinh hoạt được phân loại tại nguồn. Cuối ngày, rác thải sinh hoạt của công nhân sẽ được thu gom, tập kết về khu lưu giữ chất thải rắn tạm thời, diện tích khoảng 5m² đặt tại phía Tây Bắc dự án. Toàn bộ rác thải sinh hoạt phát sinh tại dự án sẽ được chủ dự án đầu tư ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định pháp luật. Tần suất: hàng ngày.

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt có thể tái chế được sẽ được phân loại, thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ việc quản lý chất thải rắn sinh hoạt theo quy định tại Điều 58 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều Luật Bảo vệ môi trường và Điều số 26 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.

❖ ***Đối với chất thải rắn thông thường***

• ***Chất thải rắn xây dựng***

Theo tính toán tại chương 1, khối lượng chất thải rắn trong quá trình xây dựng bao gồm:

- Sinh khối thực vật từ hoạt động phát quang, phá dỡ: 6,628 tấn.

- Phế thải xây dựng: 1489,6tấn

- Đất đào đắp thải: 219070 tấn

Chất thải rắn xây dựng từ quá trình thu dọn mặt bằng công trường, lán trại kho bãi là bùn thải từ bể lắng và cầu rửa xe của Dự án với khối lượng ước tính khoảng 5 tấn.

Khối lượng chất thải rắn xây dựng lớn, nếu không quản lý tốt và có biện pháp thu gom, xử lý sẽ gây mất mỹ quan khu vực dự án. Tập kết tại khu vực dự án là nguồn gây

phát tán bụi lớn tới môi trường không khí khu vực. Đồng thời, khi mưa xuống sẽ rửa trôi đất, cát, các lớp vữa, vật liệu xây dựng xuống hệ thống cống thoát nước, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước của khu vực dự án cũng như khu vực xung quanh, đồng thời gây thất thoát, hư hỏng nguyên vật liệu của dự án.

- *Bùn thải từ hệ thống thu gom và thoát nước mưa*

Lượng nước mưa này kéo theo các chất thải rắn trên bề mặt gây tình trạng ô nhiễm môi trường nước mặt. Lượng nước này có thành phần gồm các chất ô nhiễm như cặn lơ lửng,... Lượng chất bẩn được tích tụ trong một thời gian được xác định bằng công thức:

$$G = M_{\max} \cdot [1 - \exp(-K_z \cdot T)] \cdot F \text{ (kg)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ, BVMT trong xây dựng cơ bản, NXB Xây dựng, 2009)

Trong đó:

- + G: lượng các chất bẩn được cuốn theo nước mưa đợt đầu (kg)
- + M_{max}: Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong dự án (M_{max} = 220 kg/ha)
- + K_z: Hệ số động học tích lũy chất bẩn trong dự án (K_z = 0,3 ngày)
- + T: thời gian tích lũy chất bẩn (T = 15 ngày)
- + F: Diện tích khu vực nước mưa chảy tràn chảy qua (ha) = 29.853 m²

$$G = 220 \cdot [1 - \exp(-0,3 \cdot 15)] \cdot 2,9853 \sim 870 \text{ kg}$$

Các tác động chính của chất thải rắn trong giai đoạn xây dựng là:

- Đất, cát và các vật liệu là nguyên nhân phát sinh bụi trong không khí.
- Làm tăng độ đục của nước khi có mưa lớn. Nước mưa kéo theo đất, cát có thể làm ảnh hưởng cục bộ đến hệ thống thoát nước mưa hiện trạng của khu vực.

- Tác động đến vệ sinh chung do chất thải rắn không được thu gom, xử lý gây ra.

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu chất thải rắn thông thường như sau:

- Đối với sinh khối thực vật phá bỏ trong giải phóng mặt bằng:
 - + Thực hiện phát quang đến đâu thì tổ chức thu gom, vận chuyển và xử lý hết lượng rác thải thực vật phát sinh đến đó nhằm không chế nguy cơ ảnh hưởng đến môi trường đất và nước trên khu vực dự án và chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom đi xử lý ngay trong ngày.

- Đất đá phát sinh từ hoạt động đào sẽ được tận dụng làm vật liệu san lấp trong dự án.

- Đối với nguyên vật liệu thi công bị rơi vãi, hao hụt trong quá trình thi công phát sinh chất thải sẽ tận dụng lại để tái sử dụng hoặc bán lại cho các đơn vị thu mua để tái chế, tái sử dụng.

- Đối với phế thải xây dựng:

Trong quá trình thi công xây dựng công trình, các loại chất thải rắn chủ yếu là sắt, thép, gỗ vụn, gạch vỡ, bao bì, chai lọ... phát sinh với hàng ngày. Những loại chất thải rắn này gây cản trở trong quá trình xây dựng làm mất an toàn trong thi công và gây ô nhiễm môi trường. Để giảm thiểu dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

+ Chủ dự án bố trí 3 thùng ben thể tích 10m³/thùng chứa chất thải phế thải xây dựng đặt tại bãi tập kết tạm thời trên công trường và thùng ben đặt gần cổng ra gần mặt đường QH 13,5m phía Bắc dự án dự án; gạch, gạch vỡ, ngói, bê tông (không bao gồm các loại rác thải sinh hoạt, nilon, cành cây, gỗ ván thải, vải, lốp,...) được thu gom vận chuyển về bãi thải phế thải xây dựng.

+ Thực hiện phân loại CTR xây dựng thành các loại: cát, đá và chất thải rắn xây dựng (gạch, ngói vỡ, gạch vỡ, sà bần và các loại khác) và chất thải rắn từ vật liệu xây dựng (kính vỡ, gỗ, chất dẻo, sắt thép, bao bì và các loại khác) để có biện pháp thu gom, vận chuyển, xử lý phù hợp:

+ Không sử dụng lòng đường, nơi công cộng làm nơi lưu giữ chất thải rắn xây dựng;

+ Xe vận chuyển chất thải rắn xây dựng dạng cát, đá, gạch, ngói vỡ, gạch vỡ, sà bần và chất thải rắn từ vật liệu xây dựng (kính vỡ, gỗ, chất dẻo, sắt thép, bao bì và các loại khác), thùng xe phải kín khít và che chắn theo quy định. Các xe vận chuyển khi vào bãi đổ phế thải phải tuân thủ quy định của đơn vị quản lý bãi chôn lấp chất thải xây dựng.

+ Tổ chức 01 đội công nhân vệ sinh, phụ trách công tác thu dọn, chủ động khắc phục sự cố trong quá trình vận chuyển đổ thải.

+ Bố trí khu lưu giữ chất thải rắn tạm thời, diện tích khoảng 50 m² (giáp đường gom đường quy hoạch rộng 13,5m phía Bắc Dự án). Chất thải rắn xây dựng được chứa trong 3 thùng ben loại 10m³, phủ bạt PE để hạn chế bụi phát tán.

Toàn bộ lượng chất thải rắn xây dựng sẽ được chủ dự án đầu tư ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển chất thải xây dựng tới bãi đổ thải theo quy định. Chất thải rắn xây dựng dự kiến được vận chuyển về Khu tiếp nhận 6,5ha – nút giao Pháp Vân – Cầu Giẽ với đường Vành đai 3 trên cao, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội. Tần suất vận chuyển chất thải rắn xây dựng phát sinh: 1 tuần/1 lần.

+ Bùn cặn nạo vét từ hệ thống đường ống, hố ga, hố thu lắng... với tần suất 1 tháng lần/mùa khô và 1 tuần lần/mùa mưa và 1 tháng 1 lần vào mùa khô. Toàn bộ lượng bùn cặn này sẽ được các nhà thầu ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý theo quy định.

Nạo vét bùn cặn từ hệ thống thoát nước mưa, hố lắng cầu rửa xe..., tần suất nạo vét 1 tuần/lần. Toàn bộ lượng bùn cặn này sẽ được nhà thầu ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý theo quy định.

Giám sát thường xuyên để đảm bảo không có bất kỳ một khối lượng đất đá đào đắp hoặc cát gạch vữa đổ nát, bùn đổ thải bừa bãi bị đẩy, rửa trôi rơi xuống hệ thống thoát nước của khu vực.

❖ Đối với chất thải nguy hại

- Trong giai đoạn xây dựng phát sinh CTNH là giẻ lau dính dầu, dầu máy thải bỏ, bóng đèn huỳnh quang thải,... từ hoạt động thay thế, sửa chữa máy móc thiết bị trong quá trình thi công xây dựng; vỏ thùng chứa sơn, gang tay, giẻ lau, dụng cụ dính sơn,... từ hoạt động thi công hoàn thiện.

Dầu mỡ thải:

Dầu mỡ từ quá trình sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thi công trong khu vực dự án là không thể tránh khỏi. Lượng dầu mỡ thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng phụ thuộc và các yếu tố sau:

- + Số lượng phương tiện vận chuyển và thi công trên công trường
- + Lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công
- + Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị

Theo nghiên cứu của Viện Khoa học và Công nghệ quân sự (2002), lượng dầu mỡ do mỗi xe tải, máy móc thiết bị xây dựng thải ra mỗi lần thay dầu vào khoảng 7 lít/lần. Thời gian thay dầu mỡ và bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công trung bình từ 3-6 tháng phụ thuộc vào cường độ hoạt động của các máy móc/thiết bị này.

- Thực tế, việc sửa chữa, bảo dưỡng các phương tiện thi công thường được thực hiện ở các gara. Trên công trường chỉ thực hiện những sửa chữa nhỏ do đó lượng dầu mỡ thải phát sinh là rất ít, ước tính là từ 3 – 5 lít/tháng. Lấy khối lượng riêng của dầu mỡ là $D = 0,85 \text{ kg/l}$ (Theo Nguyễn Văn Thoại, *Sổ tay ôn tập kiến thức Hóa học*, NXB Giáo dục Việt Nam), áp dụng công thức $m = D.V$ ta có khối lượng dầu mỡ thải phát sinh tương đương khoảng 2,55 – 4,25 kg/tháng ~ 5 kg/tháng.

- Đối với giặt lau dính dầu, khó có thể ước lượng được lượng sử dụng, nhưng theo dự báo chỉ từ 3 kg/tháng/1 công trường giặt lau dính dầu mỡ.

- Lượng dầu mẩu que hàn, xỉ hàn chiếm khoảng 2% lượng que hàn đầu vào. Tổng lượng que hàn thải là: $6880 \text{ kg} \times 2\% = 137,6 \text{ kg} \sim 138 \text{ kg}$ giai đoạn xây dựng = 5,57 kg/tháng.

- Trong quá trình hoàn thiện theo Bảng 1.16-1.19 - chương I thì Dự án sẽ sử dụng khoảng 52 tấn sơn tương đương 52.000 kg sơn;

- Trong giai đoạn hoàn thiện dự án thì dự án sử dụng khoảng 15200 kg sơn các loại, thùng sơn có thể tích 18 lít có khối lượng 23,4 kg. Như vậy dự án sẽ sử dụng khoảng 650 thùng sơn. Mỗi thùng sơn có trọng lượng khoảng 0,3kg và khi sử dụng hết, lượng sơn bám lại khoảng 0,5% trên các vỏ nhựa, kim loại. Như vậy khối lượng vỏ thùng sơn nhựa và kim loại giai đoạn hoàn thiện dự án là:

$$650 \text{ thùng} \times 0,3 \text{ kg/thùng} + 15200 \text{ kg} \times 0,5\% = 271 \text{ kg} = 91 \text{ kg/tháng (Dự kiến sơn trong 3 tháng)}.$$

- Trong giai đoạn xây dựng dự án sử dụng khoảng 20,0 tấn bentonit, tham khảo theo thực tế thi công tại các công trường cho thấy khối lượng bentonit thải ra khỏi công trường tính bằng khoảng 10% lượng bentonit sử dụng. Dự án thi công khoan cọc nhồi trong khoảng 3 tháng thì lượng bentonit thải:

$$20,0 \times 10\% : 3 = 0,2 \text{ tấn/tháng} = 200 \text{ kg/tháng}$$

- Các chất thải nguy hại được liệt kê như sau:

Bảng 4. 3: Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công các hạng mục công trình của dự án

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Mã CTNH	Số lượng (kg/tháng)
1	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	4
2	Dầu động cơ, hộp số bôi trơn thải	Lỏng	17 02 03	5
3	Hộp mực in thải có các thành phần nguy hại	Rắn	08 02 04	1
4	Đầu mẫu que hàn thải có thành phần nguy hại	Rắn	07 04 01	5,57
5	Bao bì cứng thải bằng nhựa (vỏ thùng sơn đã qua sử dụng)	Rắn	18 01 03	91
6	Bùn thải và chất thải có các thành phần nguy hại (bentonit thải)	Lỏng	01 03 02	200
Tổng (làm tròn)				355

Tác động của các loại CTNH tới môi trường được đánh giá là đặc biệt nghiêm trọng nếu như không được quản lý tốt. Dầu mỡ thải rơi vãi đi vào môi trường nước có thể tạo lớp màng trên bề mặt dòng nước, ngăn cản khả năng trao đổi không khí tự nhiên của nước, do đó ảnh hưởng tới đời sống của sinh vật thủy sinh. Dầu mỡ thải còn chứa các thành phần độc hại phát sinh trong quá trình bôi trơn, không thể kiểm soát được.

- Ô nhiễm môi trường đất: Do dầu thải tràn ra, chất thải nhiễm dầu vương vãi ra bề mặt đất gây ô nhiễm;

- Ô nhiễm môi trường nước: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu vương vãi hoặc do nước mưa chảy tràn cuốn theo vào hệ thống thoát nước của khu vực gây bí tắc, ngăn cản dòng nước tiêu thoát, làm giảm khả năng tiêu thoát nước của hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- *Đối tượng chịu tác động*: Công nhân thi công dự án; dân cư xung quanh dự án, các cơ quan, đơn vị xung quanh dự án, hệ thống thoát nước khu vực và môi trường đất khu vực dự án.

- *Phạm vi tác động*: Trong khu vực dự án và khu vực xung quanh

- *Thời gian tác động*: Trong giai đoạn thi công dự án và lâu dài.

Để giảm thiểu tác động của CTNH, Chủ dự án sẽ quản lý CTNH theo quy định tại 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.

- Phân loại CTNH theo quy định, bố trí các thùng chứa cụ thể như sau:

+ 4 thùng loại 120 lít để chứa CTNH là: Bao bì nhựa cứng thải, giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải, dầu động cơ, hộp số bôi trơn thải, hộp mực in thải có các thành phần nguy hại, đầu mẫu que hàn thải có thành phần nguy hại, chất hấp thụ, vật liệu lọc.

+ Bao bì cứng thải bằng nhựa (vỏ thùng sơn đã qua sử dụng): thu gom về kho lưu chứa CTNH.

+ Đối với bùn thải lẫn bentonit lưu chứa trong bồn kín thể tích 10m³ thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý vận chuyển bằng xe chuyên dụng.

Dán mã CTNH trên thùng chứa, không để lẫn CTNH khác loại với nhau hoặc với chất thải khác, đáp ứng các yêu cầu về an toàn kỹ thuật, bảo đảm không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường. Cụ thể:

Bảng 4. 4: Mã CTNH, số lượng, dung tích thùng chứa CTNH

TT	Tên chất thải nguy hại	Trạng thái	Mã CTNH	Số lượng, dung tích thùng chứa
1	Dầu động cơ, hộp số bôi trơn thải	Lỏng	17 02 03	01 thùng composit 120 lít
2	Hộp mực in thải có các thành phần nguy hại	Rắn	08 02 04	01 thùng composit 120 lít
3	Đầu mẫu que hàn thải có thành phần nguy hại	Rắn	07 04 01	01 thùng composit 120 lít
4	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại)	Rắn	18 02 01	01 thùng composit 120 lít
5	Bao bì cứng thải bằng nhựa (vỏ thùng sơn đã qua sử dụng)	Rắn	18 01 03	Đựng vào kho chứa CTNH
6	Bùn thải và chất thải có các thành phần nguy hại (bùn thải lẫn bentonit)	Bùn/lỏng	01 03 02	01 bồn chứa 10m ³

- Bố trí dán các dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa Chất thải nguy hại theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6707-2009 về “Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo phòng ngừa”.

- Bố trí kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời cạnh khu lưu chứa chất thải rắn tạm thời diện tích 5m². Kho lưu chứa tạm thời CTNH, có tôn gờ chống tràn, có cửa đóng kín, và có biển cảnh báo kho chứa CTNH theo quy chuẩn hiện hành.

- Thu gom, phân loại, ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý với đơn vị có chức năng theo quy định. Thực hiện trách nhiệm quản lý chất thải nguy hại theo quy

định tại khoản 1 Điều 81 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Thực hiện trách nhiệm của chủ nguồn thải chất thải nguy hại theo quy định tại Điều 71 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

c) Về bụi, khí thải

Quá trình thi công xây dựng tại dự án phát sinh bụi, khí thải từ các nguồn sau:

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải xây dựng.

- Bụi phát sinh do bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu

- Bụi phát sinh do quá trình đào đắp

- Bụi, khí thải sinh ra từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công

- Khí thải từ quá trình hàn

Đối tượng bị tác động:

- Môi trường không khí khu vực dự án, xung quanh dự án và trên tuyến đường vận chuyển.

- Công nhân thi công xây dựng, cán bộ làm việc trong khuôn viên dự án, khu vực dân cư xung quanh dự án do vậy các hộ dân này sẽ chịu ảnh hưởng nhiều nhất từ hoạt động thi công xây dựng của dự án.

- Người dân dọc 2 bên tuyến đường vận chuyển, người tham gia giao thông trên các tuyến đường xe vận chuyển đi qua. Trong đó:

+ Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng (cát, đá, gạch, bê tông thương phẩm, xi măng, thép...)

+ Tuyến đường vận chuyển chất thải xây dựng, chất thải phá dỡ: từ công trường đến bãi đổ thải.

Chủ dự án đưa ra phương án giảm thiểu ô nhiễm không khí như sau:

❖ Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị

- Hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu sẽ phát sinh bụi và các chất khí CO, NO₂, SO₂,... là sản phẩm cháy của quá trình đốt cháy nhiên liệu dầu DO trong động cơ xe tải. Mức độ ô nhiễm phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường xá, mật độ xe, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe vận chuyển và lượng nhiên liệu tiêu thụ.

Tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình thi công công trình khoảng: 297933,5 tấn. Thời gian thi công 53 tháng tương đương 1590 ngày. Dự kiến sử dụng loại xe 10 tấn để vận chuyển thì lượng xe ra vào dự án khoảng 19 xe/ngày tương đương lượng xe ra vào lớn nhất là 3 xe/h. Để chuyên chở nguyên vật liệu và trang thiết bị dùng cho hoạt động xây dựng được lấy gần với khu vực thực hiện dự án trong vòng bán kính 20km. Các phương tiện giao thông vận tải sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu Diesel, các nhiên liệu này khi cháy sẽ sinh ra khói thải chứa các chất gây ô nhiễm không khí sẽ thải ra ngoài môi trường như: bụi muối, CO, CO₂, NO₂,

SO₂ ... Mức độ phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: nhiệt độ không khí, vận tốc xe chạy, chiều dài tuyến đường đi, phân khối động cơ, loại nhiên liệu, loại xe...

Dựa vào hệ số phát thải theo Công văn 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, tải lượng ô nhiễm không khí của các xe vận chuyển ra vào dự án được tính theo công thức sau:

$$E_{ij} = FC_j \times EF_{ij} \quad (1)$$

Trong đó:

E_{ij} : Mức phát thải của chất ô nhiễm (i) do sử dụng loại nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (tính bằng gam);

FC_j : quãng đường di chuyển của phương tiện giao thông xem xét sử dụng loại nhiên liệu (j) (km);

EF_{ij} : Hệ số phát thải của chất ô nhiễm (i), sử dụng nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (g/km).

Bảng 4.5: Hệ số phát thải của các phương tiện tham gia giao thông

TT	Loại phương tiện	Hệ số phát thải (g/km)		
		Bụi	NO _x	CO
1	Xe tải 10-15 tấn	0,3344	8,92	2,13

(Nguồn: Công văn 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024, Bộ Tài nguyên và môi trường)

Tải lượng khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển là:

Bảng 4.6. Kết quả dự báo tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ động cơ các phương tiện vận tải phục vụ vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị

TT	Chỉ tiêu	Hệ số phát thải (g/km)	Chiều dài đường lưu thông (km/ngày)	Tải lượng phát thải (kg/ngày)
1	Bụi TSP	0,3344	200	0,19
2	Khí NO _x	8,92	200	11,34
3	Khí CO	2,13	200	2,27

Nồng độ chất ô nhiễm do tất cả các hoạt động vận chuyển trên tạo ra được tính theo công thức:

Áp dụng với mô hình cải biên của Sutton với nguồn đường:

$$C = \frac{0,8 \times E \times \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} \quad (mg/m^3) \quad [4.1]$$

Trong đó:

C : Nồng độ chất ô nhiễm do dòng xe đưa vào không khí (mg/m³);

E : Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s);

Z : Độ cao của điểm tính ($z = 1,5 \text{ m}$);

h : Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh ($h = 0,5 \text{ m}$);

u : Tốc độ gió trung bình $u = 3 \text{ m/s}$

δz : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương $x \text{ (m)}$.

$$\delta z = 0,53 \cdot x^{0,73} = 2,846 \text{ m} \quad [4.2]$$

Áp dụng công thức [4.1] và [4.2] ta xác định được nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu vào không khí theo khoảng cách so với dòng xe như sau:

Bảng 4.7. Kết quả dự báo nồng độ chất ô nhiễm theo chiều cao và khoảng cách tính toán trong hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu

Khí thải ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Khoảng cách theo hướng gió thổi (m)							QCVN 05:2023/BTNMT (trong 24h)
	50	100	150	200	250	300	350	
Bụi	243	173,75	127,25	104,5	95,25	82,8	9	200
NO _x	116,75	70,25	51,8	46,8	40,67	4,4	3,32	100
CO	256	177	136,	111,4	94,25	82	13,3	-

Kết quả tính toán cho thấy:

+ Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đá lớn hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT ở khoảng cách $\leq 50\text{m}$.

+ Nồng độ NO_x lớn hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT ở khoảng cách lần lượt là $\leq 50\text{m}$.

+ Nồng độ CO nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

Như vậy, người tham gia giao thông và khu dân cư dọc tuyến đường vận chuyển sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm không khí. Mật độ phương tiện tham gia giao thông và dân cư nằm dọc theo tuyến đường này khá đông đúc. Vì vậy, nếu không có giải pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển sẽ gây tác động đến sức khỏe của dân cư và người tham gia giao thông dọc tuyến đường.

Để giảm thiểu lượng bụi và khí thải phát sinh do hoạt động này tới mức thấp nhất, chủ dự án sẽ yêu cầu các chủ thầu nghiêm túc thực hiện các công việc sau:

- Lựa chọn các phương tiện vận chuyển máy móc hoạt động tốt và phù hợp, lượng nguyên liệu vận chuyển phải đúng theo quy định, tránh rơi vãi trên đường vận chuyển.

- Đối với xe vận chuyển các loại nguyên liệu như cát, xi măng, gạch, đá khi vận chuyển phải có bạt che chắn kín để tránh phát tán bụi ra môi trường xung quanh.

- Phương tiện vận chuyển phải được định kỳ đăng kiểm, bảo dưỡng.

- Kiểm tra định kỳ máy móc để đảm bảo máy móc vận hành tốt.

- Tổ chức phương án vận chuyển theo giờ đảm bảo an toàn giao thông: Trong bán kính cách công trường thi công 2km, không thực hiện vận chuyển trong các khung giờ cao điểm vào buổi sáng từ 6h30-8h30 và buổi chiều từ 16h30-19h.

- Rửa xe trước khi ra khỏi công trường: bố trí 01 cầu rửa xe tại cổng công trường phía Bắc dự án. Xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường đều được rửa sạch đất, cát,... bám xung quanh, tránh phát tán bụi tại các tuyến đường vận chuyển, dẫn đến tình trạng ô nhiễm toàn khu vực. Thời gian hoạt động của trạm rửa xe thường từ 21h đến 6h sáng.

+ Đối với tuyến đường vận chuyển đoạn qua dự án (ngõ 319 Vĩnh Hưng) nhà thầu phải thực hiện biện pháp phun nước, giữ ẩm mặt đường và tăng tần suất phun ẩm vào những ngày khô nóng, nhiều gió. Vào những ngày khô, ngày nắng, đặc biệt khi có gió mạnh sẽ tiến hành phun nước giữ ẩm, chống bụi khu vực công trường. Chủ dự án sẽ thuê xe tưới đường của Công ty môi trường đô thị với tần suất 02 lần/ngày. Giải pháp này không thể xử lý hoàn toàn các loại bụi, tuy nhiên có thể hạn chế được tối đa sự phát tán của chúng vào môi trường.

Phạm vi phun nước giảm bụi: trong khu vực công trường; dọc tuyến đường ngõ 319 Vĩnh Hưng có lượng xe chuyên chở nguyên vật liệu, phế thải đi qua xung quanh cổng dự án với chiều dài 1km (thời điểm thực hiện: sáng 5h30 - 6h, chiều 15h30-16h vào những ngày hanh khô, có gió lớn). Nguồn nước sử dụng được cấp bởi hệ thống cấp nước sạch của khu vực.

- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp nguyên vật liệu gần khu vực dự án để giảm quãng đường vận chuyển, giảm công tác bảo quản nhằm giảm thiểu tối đa bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố.

- Hạn chế tích trữ nguyên vật liệu xây dựng trên công trường;

- Nguyên vật liệu xây dựng tập kết tại công trường phải được che đậy bằng bạt cẩn thận, tránh tác động của thời tiết nhằm giảm thiểu khả năng phát tán bụi;

- Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu từ 21h - 6h (8 tiếng) sáng hôm sau theo đúng Quyết định số 06/2013/QĐ-UBND ngày 25/1/2013 của UBND thành phố Hà Nội.

❖ Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu

- Quá trình bốc xúc và tập kết nguyên vật liệu xây dựng như cát, xi măng, sắt thép, gạch,... cũng là nguồn phát tán bụi ra môi trường xung quanh.

Theo WHO, 1993, hệ số phát thải bụi từ quá trình bốc xúc và tập kết nguyên vật liệu xây dựng khoảng 0,075 kg/tấn. Như vậy với 297933,5 tấn nguyên vật liệu thì tổng lượng bụi phát sinh khoảng 22345 kg.

Thời gian thi công xây dựng dự án dự kiến khoảng 53 tháng, mỗi ngày làm việc 1 ca, máy móc thi công hoạt động 8h/ca. Vậy lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu xây dựng tại dự án là:

$$M = 22345 / (53 * 30 * 8) = 1,75 \text{ kg/h} = 399,41 \text{ mg/s}$$

Giả thiết mức phát thải ổn định theo thời gian và phân bố đều trên toàn bộ diện tích của dự án là 29.853 m², thì nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực dự án được tính ứng với nguồn phát thải là diện rộng theo công thức sau:

$$C_{\infty} = (Es.L / u.H) + C_0$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng. NXB Khoa học và kỹ thuật)

Trong đó:

- + C_∞: Nồng độ bụi trong vùng phát sinh ô nhiễm (mg/m³)
- + C₀: Nồng độ bụi nền tại khu vực dự án (nồng độ bụi trung bình trong 03 đợt quan trắc môi trường nền C₀ = 0,133 mg/m³)
- + Es: Tải lượng của bụi, Es = (mg/s.m²)
- + M: Mức thải do bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu, M = 397,22 (mg/s);
- + S: diện tích khu đất = 29.853 m²
- + L: Chiều dài hộp khí (tính bằng chiều dài lớn nhất lô đất; L = 175m)
- u: Tốc độ gió khu vực dự án, tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất tại Hà Nội là u = 3m/s (Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Hà Nội, 2020-2024).

H: Chiều cao xáo trộn (m), chọn H = 20 m

- Áp dụng công thức ở trên, tính được nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu xây dựng ước tính đạt:

$$\rightarrow C_{\infty} = 0,159 \text{ mg/Nm}^3$$

Với kết quả tính toán như trên, so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT (C_{max} = 0,3 mg/Nm³) nhận thấy trung bình 1 giờ, tại khu vực thực hiện thi công công trình nồng độ bụi trong quá trình bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu nằm trong quy chuẩn cho phép.

Mặt khác bụi từ quá trình này có khả năng lắng tốt, bị sa lắng nhanh sau khi phát thải vào không khí mặt khác khu vực dự án đã được quây tôn cao 3m nên phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính cục bộ, xung quanh khu vực bốc xúc và tập kết nguyên vật liệu do vậy chỉ công nhân, cán bộ công nhân làm việc tại công trường mới chịu ảnh hưởng từ bụi.

Để giảm thiểu bụi từ quá trình bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu dự án đưa ra các biện pháp giảm thiểu sau:

- Đảm bảo nhà kho tập kết nguyên vật liệu được xây dựng kín, chắc chắn, các nguyên vật liệu trong kho được tập kết gọn gàng.
- Có kế hoạch thi công và cung cấp vật tư thích hợp. Nguyên vật liệu chỉ tập kết đến công trường khi cần cho thi công theo kế hoạch thi công định kỳ hàng tuần, không tập kết quá nhiều nguyên vật liệu tại một thời điểm gây cản trở công trình thi công.
- Cơ giới hóa việc bốc dỡ vật liệu rời.

- Bố trí nhân viên vệ sinh hàng ngày kiểm tra khu vực tập kết nguyên vật liệu của dự án và quét dọn nếu có vương vãi.

- Khu tập kết nguyên vật liệu có bạt che phủ để giảm thiểu phát tán bụi cũng như nước mưa chảy tràn qua khu tập kết. Ước tính khu tập kết NVL khoảng 100m² tại phía Đông Nam dự án. Bãi tập kết nguyên vật liệu được đặt cách xa nguồn nước, tránh đặt chỗ trống có nguy cơ về úng ngập.

Một số nguyên vật liệu đặc trưng như sắt thép, cát, đá dăm... được che phủ bằng bạt để đảm bảo chất lượng, tránh phát tán bụi ra môi trường xung quanh.

Riêng đối với vật liệu như xăng, dầu mazut, dầu diesel, hầu hết mua đến đâu sử dụng đến đấy và hạn chế tồn trữ tại công trình... Nếu không dùng hết sẽ được chứa trong các kho tạm có mái che để đảm bảo chất lượng của nhiên liệu, tránh hư hỏng, biến chất trong quá trình bảo quản.

- Do dự án tiếp giáp với khu dân cư do vậy khi thi công tới tầng nào của nhà liền kề, nhà công cộng dịch vụ sẽ tiến hành lắp đặt lưới bao che công trình tới tầng đó để chống bụi và giảm thiểu tiếng ồn đến dân cư xung quanh.

❖ *Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển phế thải xây dựng*

Với lượng phế thải xây dựng phát sinh khoảng 1489,6 tấn trong suốt thời gian xây dựng, chỉ tối đa 1 lượt xe 10 tấn vận chuyển/ngày (dự kiến được vận chuyển về Khu tiếp nhận 6,5ha – nút giao Pháp Vân – Cầu Giẽ với đường Vành đai 3 trên cao, phường Hoàng Liệt, quận Hoàng Mai, thành phố Hà Nội). Do đó lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này không đáng kể. Tuy nhiên, chủ dự án cũng đưa ra các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải như sau:

- Lựa chọn các phương tiện vận chuyển có máy móc hoạt động tốt và phù hợp. Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng máy móc thiết bị.

- Xe vận chuyển phế thải xây dựng không chở quá tải, nắp ben đóng kín tránh rơi vãi phế thải làm phát tán bụi ra môi trường.

- Thời gian thi công và xe vận chuyển phế thải tránh giờ nghỉ của người dân.

- Hạn chế tốc độ lái xe, nhằm đảm bảo an toàn giao thông khu vực và hạn chế cuốn theo bụi. Quy định tốc độ lưu thông gần khu vực công trường là 15 km/h.

- Rửa xe trước khi ra khỏi công trường: bố trí 01 cầu rửa xe tại cổng công trường phía Bắc dự án. Xe vận chuyển đất đá, phế thải trước khi ra khỏi công trường đều được rửa sạch đất, cát,... bám xung quanh, tránh phát tán bụi tại các tuyến đường vận chuyển, dẫn đến tình trạng ô nhiễm toàn khu vực. Thời gian hoạt động của trạm rửa xe thường từ 21h đến 6h sáng.

+ Tuân thủ triệt để các tiêu chuẩn và các lịch bảo dưỡng định kỳ theo quy định của Bộ Giao thông Vận tải (hay sử dụng các nhiên liệu thay thế) để giảm ô nhiễm không khí... Tần suất bảo dưỡng các thiết bị thi công 3 - 6 tháng/lần.

+ Thời gian vận chuyển phế thải xây dựng từ 21h - 6h (8 tiếng) sáng hôm sau

theo đúng Quyết định số 06/2013/QĐ-UBND ngày 25/1/2013 của UBND thành phố Hà Nội.

❖ **Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình đào đắp**

Theo thống kê tại bảng 1.20. Khối lượng đào đắp các hạng mục công trình và phế thải xây dựng của thì khối lượng đào đắp thi công xây dựng khối nhà và các công trình phụ trợ, HTKT... là: $276534,68 + 57464,63 = 333999,3$ tấn.

Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình san lấp mặt bằng theo tài liệu World bank: Environmental Assessment Sourcebook, volume II: sectoral guidelines, Environment (World Bank, Washington DC, 8/1991) được tính theo công thức:

$$E = k0,0016 \left(\frac{U}{2}\right)^{1,4} / \left(\frac{M}{2,2}\right)^{1,3} \quad [4.3]$$

Trong đó:

- + E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn đất;
 - + k: Hệ số kích thước hạt bụi, trong trường hợp này đánh giá bụi TSP (kích thước bụi $<30\mu\text{m}$) nên lấy $k = 0,74$
 - + U: Tốc độ gió trung bình m/s (3m/s)
 - + M: Độ ẩm trung bình của vật liệu, khoảng 4,8%
- Như vậy, hệ số ô nhiễm bụi sẽ là:

$$E = 0,0016 \times 0,74 \times (2,1/2)^{1,4} / (0,048/2,2)^{1,3} = 0,18 \text{ kg bụi/tấn đất}$$
$$333999,3 \times 0,18 = 60119,8 \text{ kg bụi}$$

Dựa trên tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào/đắp tại khu vực dự án có thể ước tính nồng độ bụi phát sinh tại khu vực công trường theo công thức sau:

$$C = \sum Q/V + C_0$$

Trong đó:

- C: nồng độ của bụi tổng số (TSP) tính trung bình 1 giờ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- Q: tải lượng bụi tổng số gây ra do hoạt động thi công (đào/đắp), tính trung bình trong 1 giờ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- V: thể tích vùng tính toán (m^3); thể tích vùng tính toán dựa trên diện tích khu vực tiến hành thi công đào/đắp và chiều cao phát tán (lấy trung bình 10m);
- C_0 : nồng độ bụi tổng số nền tại khu vực dự án, nồng độ nền dựa trên giá trị trung bình quan trắc tại tất cả các vị trí trong khu vực dự án ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);

Tính toán cụ thể như sau:

Q bụi phát sinh do quá trình đào/đắp

Thời gian thi công móng, đào đắp các hạng mục là 24 tháng (tương đương 720 ngày làm việc)

Thời gian làm việc mỗi ngày là 8h/ngày.

Lượng bụi tính trung bình 1 giờ trong giai đoạn này là:

$$Q = 60119,8 / 720 / 8 = 10,43 \text{ kg/giờ}$$

+ V thể tích vùng tính toán (m^3); $V = S \times d$

S= diện tích khu vực tính toán: $S = 29.853 \text{ m}^2$

d = Chiều cao phát tán, tính toán trung bình $d = 10\text{m}$;

Vậy thể tích vùng tính toán tại trường như sau: $V = 29853 \times 10 = 298530\text{m}^3$;

+ C_0 nồng độ nền tại khu vực thực hiện dự án là $138 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Vậy nồng độ bụi phát sinh do quá trình đào đắp tại dự án như sau:

$$C_{MN} = 10,43 \text{ kg/giờ} \times 10^6 \mu\text{g/kg} : 298530\text{m}^3 + 138 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 172,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

Nhận xét: nồng độ bụi lơ lửng phát sinh từ quá trình đào đắp dự án có giá trị trung bình trong 1 giờ làm việc bị vượt QCVN 05:2023/BTNMT. Như vậy, sự phát sinh bụi trong hoạt động đào đắp có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân thi công, ảnh hưởng gián tiếp đến các khu dân cư xung quanh dự án như khu dân phường Vĩnh Hưng bên cạnh dự án. Do đó, cần áp dụng biện pháp che chắn công trường, phun nước chống bụi,...để hạn chế ô nhiễm.

- **Đối tượng chịu tác động:** Môi trường tự nhiên, công nhân lao động; các bộ phận làm việc tại khu vực thi công.

- **Phạm vi tác động:** Trong khu vực thực hiện dự án và xung quanh.

- **Thời gian tác động:** Trong thời gian đào đắp các hạng mục công trình.

Để giảm thiểu bụi từ quá trình đào đắp, chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Khu vực dự án được che chắn xung quanh bằng tường rào tôn cao 3m.

- Đất san lấp được san ủi ngay sau khi đổ xuống, để giảm sự khuếch tán vật liệu do tác dụng của gió.

- Vào những ngày hanh khô hoặc có gió lớn, tiến hành phun nước giữ ẩm bề mặt khu vực đào đắp với tần suất 02 lần/ngày để hạn chế gió cuốn bụi phát tán vào môi trường không khí.

- Áp dụng hình thức thi công cuốn chiếu, đào đến đâu vận chuyển đất đổ thải vào đắp mặt bằng nén chặt đến đó tránh việc tập kết nguyên liệu chất đống.

- Áp dụng biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác trong quá trình thi công ở mức tối đa.

- Hạn chế sử dụng đồng thời nhiều loại máy móc trên khu vực công trường.

- Phun nước tưới ẩm vào những ngày nắng nóng, nhiều gió, tần suất 2 lần/ngày. Vào những đoạn đường dẫn vào dự án. Trước khi tiến hành phun nước, bố trí 3 công nhân quét dọn, thu gom bùn, đất, vật liệu rơi vãi (nếu có).

❖ **Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị**

Nguồn phát sinh khí thải từ quá trình hoạt động của máy móc thi công chủ yếu từ việc đốt cháy nhiên liệu trong động cơ của các phương tiện, máy móc thi công.

Để tính tải lượng ô nhiễm từ máy móc thiết bị sử dụng nhiên liệu dầu DO được xác định theo công thức:

Tải lượng chất ô nhiễm (kg/h) = Lượng nhiên liệu tiêu thụ của thiết bị (kg/h) $\times$ hệ số ô nhiễm tương ứng (kg/tấn) $\times$ tỷ trọng dầu DO (với tỷ trọng dầu DO = 0,8kg/lít).

Bảng 4.8. Hệ số ô nhiễm K

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)
1	Bụi	0,28
2	SO ₂	20*S
3	NO _x	2,84
4	CO	0,71

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993*).

Theo số liệu tính toán nhu cầu sử dụng nhiên liệu của các máy thiết bị tham gia thi công tại công trường được tổng hợp tại Chương 1 của báo cáo là 794 lít/ngày. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công trong quá trình thi công xây dựng được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 4.9. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm	
		kg/h	g/s
1	Bụi	0,28	0,077
2	SO ₂	0,01	0,0027
3	NO _x	2,84	0,78
4	CO	0,71	0,197

Áp dụng mô hình tính toán với nguồn điểm của Gifford và Hanna để xác định nồng độ chất ô nhiễm phát tán từ máy móc thi công:

$$C = C_0 + \frac{10^3 E}{u.b.H} (mg / m^3) \quad [4.4]$$

Trong đó:

C – Nồng độ chất ô nhiễm, mg/m³.

C₀ – Nồng độ nền của chất ô nhiễm trong không khí khu vực tính toán, 0,133 mg/m³.

E – Tải lượng phát thải chất ô nhiễm, g/s.

b – Chiều dài của vùng tính toán, 175m.

u – Tốc độ gió trung bình tại khu vực, 3 m/s.

H – Độ cao hòa trộn của khí quyển, 10m.

Từ tải lượng chất ô nhiễm tại bảng 4.9, thay số liệu vào công thức (4.4) xác định được nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thi công như sau:

Bảng 4.10. Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công

	TSP	SO ₂	NO _x	CO
--	-----	-----------------	-----------------	----

	TSP	SO₂	NO_x	CO
Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	0,1195	0,116	0,188	0,139
Nồng độ chất ô nhiễm (µg/m ³)	1195	116	188	139
QCVN 05:2023/BTNMT (µg/m³)	300	350	200	30.000

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

Nhận xét: Từ bảng trên cho thấy nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ máy móc thi công nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Hoạt động của các máy móc không diễn ra đồng thời và không hoạt động cùng một vị trí, do đó nồng độ chất ô nhiễm phát sinh thực tế sẽ nhỏ hơn tính toán. Bụi và khí thải từ máy móc thi công ảnh hưởng tới sức khỏe CBCNV trực tiếp tham gia thi công xây dựng.

- *Đối tượng chịu tác động:* Công nhân làm việc trực tiếp tại dự án và dân cư sinh sống xung quanh.

- *Phạm vi tác động:* Khu vực dự án và xung quanh

- *Thời gian tác động:* Trong thời gian thi công xây dựng dự án

Để giảm thiểu sự ô nhiễm do khí thải của các nguồn này, dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Sử dụng các máy thi công tiên tiến, có Giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường còn hiệu lực của cơ quan có thẩm quyền; ưu tiên lựa chọn các máy thi công có chất lượng tốt để giảm ồn, rung và khí thải ảnh hưởng đến môi trường.

- Lập kế hoạch thi công và cung cấp vật tư hợp lý nhằm hạn chế lượt xe ra - vào cùng một thời điểm, giảm tình trạng phát tán nhiều bụi và khí thải.

- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng máy móc thi công. Việc bảo dưỡng được thực hiện tại các gara ô tô chuyên dụng và không bảo dưỡng tại dự án.

- Trang bị bảo hộ lao động cho cán bộ, công nhân tham gia xây dựng công trình để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi, khí thải tới sức khỏe cộng đồng.

- Áp dụng hình thức thi công cuốn chiếu nhằm hạn chế việc tập kết nhiều vật liệu máy móc trên công trường.

- Ngăn ngừa phát tán bụi tại các bãi chứa tạm: các bãi lưu chứa nguyên vật liệu như cát, đá dăm, tập kết đất đào, bãi tập kết nguyên vật liệu xây dựng. Phương án tập kết nguyên vật liệu:

Sau khi nguyên vật liệu của dự án được các xe chuyên chở vào khu vực công trường, nguyên vật liệu sẽ được tập kết ở bãi chứa tạm với diện tích khoảng 100m² (bố trí phía Đông Nam khu đất dự án) và chiều cao bãi chứa không quá 1,5m để dễ dàng che chắn tránh xói khi gặp mưa và phát tán bụi vào ngày nắng gió. Bãi chứa tạm được bao quanh bằng hàng rào làm bằng vải địa kỹ thuật và được đỡ bằng các cọc ghim chắc chắn bằng sắt hoặc gỗ. Đối với các nguyên vật liệu cần che chắn kín, tránh mưa, cần xây dựng khu lán để chứa, lán chứa cần đảm bảo tránh mưa, và cần có

biện pháp để tránh ẩm (ví dụ xi măng cần được kê cao hơn so với nền đất), đối với các loại vật liệu cát, đá,... cần được để vào vị trí phù hợp, cát cần được ngăn lại tránh hiện tượng mưa trôi cuốn theo cũng như cần để xa hệ thống mương thoát nước.

❖ **Biện pháp giảm thiểu tác động từ khí thải của quá trình hàn**

Nhiều hoạt động khác trong quá trình thi công xây dựng cũng phát sinh bụi và khí thải độc hại, đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau. Quá trình này làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như Mangan oxit, sắt ô xít,...

Bảng 4.11. Thành phần bụi khói một số loại que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03– 7,1/7,06	3,3– 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent bazo		0,29-0,37/0,33	89,9-96,5/93,1	

(Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1)).

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động.

Giả sử dự án sử dụng que hàn đường kính 4mm (khối lượng 25 que/kg), trong quá trình xây dựng sử dụng khoảng 7100 kg (thống kê trong bảng khối lượng nguyên vật liệu của dự án tại bảng 1.8. chương 1). Thời gian thi công xây dựng có hoạt động hàn khoảng 360 ngày. Vậy số que hàn sử dụng trong 1 ngày khoảng:

$$7100 \times 25 : 360 = 493 \text{ que.}$$

Tải lượng khí thải trong quá trình hàn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.12. Tải lượng ô nhiễm khí thải khi hàn

STT	Chất ô nhiễm	Số lượng que hàn (que/ngày)	Hệ số ô nhiễm* (mg/que hàn)	Tải lượng (mg/s)
1	Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	493	706	12,08
2	CO (mg/1 que hàn)	493	25	0,42
3	NO _x (mg/1 que hàn)	493	30	0,51

(*) Nguồn: Tài liệu "Môi trường không khí" - Phạm Ngọc Đăng, Nhà Xuất bản khoa học kỹ thuật, 2003

Từ số liệu tính toán trong bảng trên cho thấy, tải lượng bụi và các khí CO, NO₂ phát sinh từ quá trình hàn nhỏ. Tuy nhiên, các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường cục

bộ tại khu vực thi công và gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người công nhân thi công hàn.

- *Đối tượng chịu tác động*: Công nhân trực tiếp tham gia quá trình hàn kết cấu
- *Phạm vi tác động*: Trong phạm vi dự án
- *Thời gian tác động*: Trong thời gian thi công, hàn kim loại.

Chủ dự án đưa ra các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ hoạt động hàn kết cấu như sau:

- Bố trí khu vực hàn nơi thông thoáng, các máy hàn bố trí cách xa nhau.
- Người thợ hàn đeo kính hàn phòng tia bức xạ, đeo khẩu trang có bộ lọc khí, lọc bụi thích hợp.
- Thợ hàn được học tập về biện pháp an toàn nghề hàn. Không tuyển dụng và bố trí người có bệnh phổi mãn tính, hen, các bệnh mắt và bệnh sạm da.
- Thường xuyên kiểm tra giám sát các thiết bị, ổ cắm điện, các nguồn nhiên liệu có khả năng bắt cháy gần khu vực hàn để phòng ngừa nguy cơ cháy nổ.

d) Về tiếng ồn, độ rung

*** Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn**

Giai đoạn thi công xây dựng phục vụ cho dự án sẽ phát sinh tiếng ồn từ: các xe ô tô chở đất đá, vật liệu, trang thiết bị và các máy móc thi công.

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục phục vụ cho dự án sử dụng các phương tiện thi công không đồng thời mà thi công từng hạng mục nên chỉ gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe của công nhân tham gia thi công là chủ yếu.

Dự báo mức độ tiếng ồn tại khu vực thi công (trên các mặt bằng) lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định như sau:

$$L_i = L_p - L_d - L_c \text{ (dBA)} \quad [4.5]$$

Trong đó:

L_i - Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách r_2 (m);

L_p - Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 15m);

L_c - Độ giảm mức ồn qua vật cản, tại khu vực dự án là khoảng trống, không có vật cản, không có hàng cây nên $L_c = 0$;

L_d - Mức ồn giảm theo khoảng cách r_2 :

$$L_d = 20 \lg[(r_2/r_1)^{1+a}] \text{ (dBA)} \quad [4.6]$$

Trong đó: r_1 - Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m);

r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i ;

a - Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất. Do khu vực dự án là mặt đường đất trống trải không có cây nên chọn $a = 0$.

Thay các giá trị vào công thức (4.5) và (4.6) ta có thể dự báo được mức độ gây ồn của một số loại thiết bị, phương tiện thi công của dự án tới môi trường xung quanh.

Bảng 4.13. Mức ồn của các thiết bị thi công ở các khoảng cách

STT	Loại thiết bị	Mức ồn cách máy					
		15 m (*)	20 m	50 m	100 m	200 m	250m
1	Máy trộn vữa	75	72,5	64,5	58,5	52,5	50,5
2	Máy đầm	82	79,5	71,5	65,5	59,5	57,5
3	Xe tải	88,5	86,5	78	72	66	64
4	Máy lu	83	80,5	72,5	66,5	60,5	58,5
5	Máy ủi	93	90,5	82,5	76,5	70,5	68,5
6	Máy xúc	73	70,5	62,5	56,5	50,5	48,5
QCVN 26:2025/BTNMT			65	65	65	65	65
QĐ 3733: 2002/QĐ-BYT			85	85	85	85	85

[Nguồn: (*) Mackermize, L.da, năm 1985]

Trong quá trình diễn ra các hoạt động thi công xây dựng các hạng mục của dự án, mức ồn sẽ tập trung cao tại các vị trí nằm trong bán kính $15 \div 20$ m xung quanh nguồn phát sinh tiếng ồn. Mức ồn tại các vị trí này dao động trong khoảng $72,5 \div 95$ dBA. Mức ồn sẽ giảm dần tại các vị trí có khoảng cách xa và sẽ có giá trị từ $50,5 \div 72,5$ dBA ở các vị trí cách nguồn gây ồn 200 m.

Khi các máy móc, thiết bị cùng hoạt động sẽ gây ra hiện tượng cộng hưởng tiếng ồn. Mức ồn tổng cộng của các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công xây dựng trên các khu vực của dự án được xác định như sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \quad (\text{dBA}) \quad (3.9)$$

Trong đó:

L_{Σ} - Mức ồn tổng cộng tại điểm tính toán;

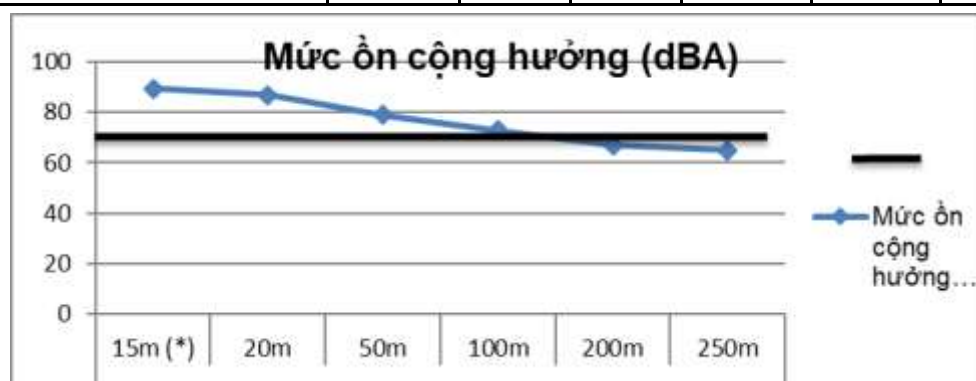
L_i - Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i .

Mức ồn tổng cộng của các phương tiện vận chuyển, máy thi công xây dựng của dự án tại điểm cách nguồn gây ồn 15 m, 20 m, 50 m, 100 m, 200 m và 250 m như sau:

Bảng 4.14. Mức ồn cộng hưởng của các thiết bị thi công xây dựng

Khoảng cách	Mức ồn cách máy					
	15m (*)	20 m	50 m	100 m	200 m	250 m
Mức ồn cộng hưởng (dBA)	89,34	86,84	78,88	72,86	66,84	64,91
QCVN 26:2010/BTNMT	65	65	65	65	65	65

QĐ 3733 :2002/QĐ-BYT	85	85	85	85	85	85
-----------------------------	----	----	----	----	----	----



Hình 4.2. Mức ồn cộng hưởng giảm theo khoảng cách

Từ bảng 4.14 cho thấy, mức ồn giảm dần theo khoảng cách so với điểm nguồn. Mức ồn ở khoảng cách 200 m trở đi đều nhỏ hơn nhiều so với quy chuẩn cho phép QCVN 26:2025/BTNMT và QĐ 3733:2002/QĐ-BYT. Tác động của tiếng ồn tới công nhân xây dựng, người dân ven tuyến đường vận chuyển, tới hoạt động đi lại của người dân và của khu vực dân cư gần tiếp giáp Dự án. Đây là tác động trực tiếp và thường xuyên, theo ước tính trong giai đoạn cao điểm số lượng công nhân tham gia thi công xây dựng có thể lên tới 100 người, tác động của tiếng ồn do hoạt động của máy móc tới công nhân là không thể tránh khỏi. Theo kết quả tính toán từ bảng 4.14 mức ồn cộng hưởng cao nhất ở khoảng cách 15 m là 89,34 dBA vượt quy chuẩn cho phép. Tiếng ồn gây ô nhiễm khá nghiêm trọng trong đối với sức khỏe của người tiếp xúc trực tiếp và lâu dài với nguồn gây ồn. Các tác động có thể nhận thấy là người vận hành bị mệt mỏi, mất ngủ, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm cho thính lực bị giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp. Do đó cần có các biện pháp quản lý và bảo hộ an toàn lao động đối với công nhân xây dựng và khu vực dân cư xung quanh khu vực dự án.

Chủ dự án đưa ra các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn như sau:

- Bố trí các máy móc phương tiện phát sinh ồn ở một vị trí có khoảng cách phù hợp sao cho tiếng ồn lan truyền đến khu dân cư và trụ sở cơ quan không lớn hơn 65dBA và đến trường học, trạm y tế không lớn hơn 55dBA. Mức ồn suy giảm này được tính nhanh theo nguyên tắc cứ tăng đôi khoảng cách, mức ồn giảm 3dBA;
- Tắt các máy móc ngay khi không cần thiết để giảm tối đa mức ồn tích lũy;
- Tắt cả các thiết bị và máy móc ngoài hiện trường sẽ được kiểm tra định kỳ về mức ồn và thực hiện những sửa chữa và điều chỉnh cần thiết để đảm bảo về độ an toàn và không gây mức ồn vượt mức tiêu chuẩn quy định;
- + Hạn chế các máy móc thiết bị hoạt động đồng thời để giảm mức ồn tích lũy.
- + Ưu tiên sử dụng loại máy móc, thi công xây dựng có chất lượng tốt, khả năng gây ồn và phát thải thấp.
- + Các máy gây ồn lớn như máy đóng cọc, máy xúc, máy ủi,... cần bố trí thời gian thi công thích hợp, hạn chế tình trạng các thiết bị gây ồn lớn hoạt động cùng một thời gian.

+ Trang bị các thiết bị bảo hộ cá nhân, có chụp bảo vệ tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo cho công nhân khi thi công các công đoạn tiếp xúc với máy có độ ồn lớn.

+ Giám sát mức ồn tại các đối tượng nhạy cảm dọc tuyến để có phương án tổ chức thi công trong trường hợp mức ồn tại đối tượng này quá lớn.

+ Hạn chế sử dụng phương pháp đóng cọc mà thay vào đó là sử dụng phương pháp ép cọc trong thi công nền móng.

❖ *Giảm thiểu tác động của rung chấn*

Rung là sự chuyển dịch, tăng giảm âm từ một giá trị trung tâm. Mức rung có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào các yếu tố như tải trọng thiết bị, mức rung của thiết bị khi hoạt động, bản chất của môi trường lan truyền sóng âm... Tác động của rung có thể làm hư hại đến các công trình lân cận.

Độ rung của một số phương tiện, máy móc thiết bị sử dụng trong quá trình xây dựng thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.15. Mức rung phát sinh từ các phương tiện, máy móc thiết bị trong giai đoạn xây dựng

(Đơn vị: dB)

STT	Máy móc thiết bị	Mức rung cách thiết bị 10m	Mức rung cách thiết bị 30m	Mức rung cách thiết bị 60m
1	Máy xúc	72	62	52
2	Máy lu	72	62	52
3	Máy ép cọc	82	72	62
4	Máy ủi	79	69	59
5	Máy trộn vữa	76	66	56
6	Máy đầm	82	72	62
7	Xe tải	74	64	54
QCVN 27:2025/BTNMT		70	70	70

Ghi chú: Bảng chuyển đổi giá trị mức gia tốc rung tính theo dB và gia tốc rung tính theo m/s².

Mức gia tốc rung, dB		55	60	65	70	75
Gia tốc rung, m/s ²		0,006	0,01	0,018	0,03	0,055

Kết quả cho thấy:

- Ở khoảng cách >60 m, mức rung từ các phương tiện, máy móc bảo đảm giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BTNMT đối với khu vực thi công và khu vực dân cư.

- Các tác động rung ảnh hưởng chủ yếu đến khu dân cư bên cạnh dự án.

- Ở khoảng cách <30 m, độ rung vượt giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BTNMT đối với khu vực thi công và khu vực dân cư. Độ rung vượt Quy chuẩn cho phép sẽ tác động trực tiếp tới công nhân thi công trên công trường.

Độ rung thường xuyên sẽ gây mệt mỏi đối với thần kinh của người lao động; độ rung từ 5,0 mm/s trở lên có thể tác động xấu tới sự ổn định của các công trình xây dựng. Do đó, Chủ dự án sẽ phối hợp với nhà thầu thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu để bảo đảm sức khỏe cho công nhân lao động tại dự án và các công trình xung quanh.

Dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động của rung chấn bao gồm:

- Hạn chế các xe tải trọng tải lớn vận chuyển vật liệu vào ban đêm qua khu dân cư dọc theo tuyến dự án.

- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ máy móc và thiết bị thi công.

- Phân tán hoạt động của các thiết bị thi công, nhất là đối với các thiết bị sản sinh độ rung lớn như không sử dụng nhiều lu rung cùng lúc.

- Các máy gây ồn lớn như máy đóng cọc, máy xúc, máy ủi,... cần bố trí thời gian thi công thích hợp, hạn chế tình trạng các thiết bị gây rung lớn hoạt động cùng một thời gian.

- Thay thế biện pháp lu rung bằng lu tĩnh khi thi công các đoạn gần khu dân cư.

- Đền bù cho các thiệt hại đối với những công trình xung quanh khu vực dự án mà bị hư hại do rung của công trình.

đ) Các biện pháp giảm thiểu tác động khác

❖ Giảm thiểu tác động do tập trung công nhân

Như đã trình bày tại các phần trước của báo cáo, thời gian cao điểm sẽ có khoảng 100 công nhân làm việc.

Các hoạt động của công nhân xây dựng có thể gây ra các tác động tới môi trường tự nhiên cũng như môi trường xã hội tại địa phương. Cụ thể:

- Lan truyền bệnh giữa công nhân và người dân địa phương: Khu ăn, ở của công nhân nếu vệ sinh kém sẽ xảy ra nhiều bệnh truyền nhiễm đặc biệt là sốt xuất huyết, tiêu chảy. Việc tiếp xúc giữa công nhân và người dân địa phương dẫn đến lan truyền dịch bệnh. Tác động này được đánh giá là nhỏ do công tác phòng và chống dịch bệnh truyền nhiễm xung quanh khu vực được thực hiện khá nghiêm túc.

- Trong nhiều trường hợp, mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- + Khác nhau về tập quán giữa người ở các tỉnh khác và người bản địa đặc biệt trong trường hợp kỹ sư, công nhân xây dựng các tỉnh khác đến làm việc ở khu vực này;

- + Chênh lệch về thu nhập giữa công nhân và người dân bản địa.

Chủ đầu tư yêu cầu Nhà thầu xây dựng thực hiện và trực tiếp giám sát các biện pháp giảm thiểu sau:

- *Quản lý công nhân:*

- + Đăng ký tạm trú cho công nhân, các nhà thầu xây dựng xây dựng nội quy công

trường, trong đó nghiêm cấm sử dụng đồ uống có cồn trong giờ làm việc, đánh nhau và tham gia đánh bạc, mại dâm; xả rác bừa bãi tại công trường và lập thời gian biểu (giờ làm và giờ nghỉ) cho công nhân để kiểm soát công nhân.

+ Thiết lập và duy trì đội bảo vệ trên công trường tránh tình trạng trộm cắp vật tư, phá hủy máy móc.

- *Phối hợp với địa phương:*

+ Phối hợp với chính quyền địa phương để công bố đầy đủ các thông tin về dự án bao gồm các hạng mục xây dựng, các vấn đề môi trường và xã hội có liên quan đến dự án, các tác động tiềm tàng do dòng công nhân xây dựng từ nơi khác đến đối với cộng đồng;

+ Phối hợp và hợp tác chặt chẽ với chính quyền địa phương làm tốt vệ sinh cộng đồng khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện trong khu vực;

+ Phối hợp và hợp tác với chính quyền địa phương trong ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội;

- *Đào tạo công nhân:* Chủ Dự án, Nhà thầu xây dựng sẽ tổ chức đào tạo để nâng cao nhận thức về trách nhiệm đối với cộng đồng, văn hóa cộng đồng địa phương, các hành vi bị cấm, về các bệnh truyền nhiễm thông thường, về HIV/AIDS. Đồng thời phải giáo dục công nhân về các hành vi tình dục bị nghiêm cấm như quấy rối tình dục, quan hệ tình dục với trẻ vị thành niên...

❖ Giảm thiểu tác động do tai nạn lao động

- Sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống của giai đoạn thi công xây dựng dự án. Công nhân xây dựng là đối tượng chịu các rủi ro về tai nạn nghề nghiệp tại các công trường xây dựng. Làm việc gần các máy móc tải trọng lớn, các đường điện, ... là các yếu tố gây mất an toàn. Mức độ và tần suất xảy ra các tai nạn nghề nghiệp sẽ càng cao nếu các quy định về an toàn lao động không được thực hiện, các phương tiện xây dựng không được bảo dưỡng thường xuyên hoặc khi công nhân xây dựng không được đào tạo về các biện pháp đảm bảo an toàn lao động. Một số dạng tai nạn lao động có thể được tóm tắt như sau:

Công việc xây dựng, thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao có thể gây ra các tai nạn lao động...;

Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công cũng có thể gây tai nạn đáng tiếc;

Như vậy, nếu các rủi ro về tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây tổn thất vô cùng lớn về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Vì vậy, vấn đề đảm bảo an toàn cho công nhân tham gia xây dựng được Chủ dự án đặc biệt quan tâm và có các biện pháp để phòng tránh.

+ Phạm vi tác động: Khu lán trại công nhân, khu vực công trường thi công.

Để giảm thiểu tai nạn lao động chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp giảm thiểu gồm:

- Tuân thủ các luật và quy định của Việt Nam về an toàn và vệ sinh lao động

trong thi công xây dựng.

- Xác định và liên hệ trước các bệnh viện để cấp cứu và chữa bệnh cho công nhân xây dựng.

- Cung cấp đầy đủ quần áo, bảo hộ lao động như khẩu trang, mũ cứng, giày/ ủng, găng tay kính v.v... tùy theo tính chất công việc) cho công nhân và buộc họ sử dụng trong quá trình thi công.

- Lập rào chắn quanh khu vực thi công để hạn chế việc tiếp cận công trường nhằm đảm bảo an toàn.

- Dọn dẹp khu vực thi công theo định kỳ, thu gom đất đá rơi vãi để hạn chế rủi ro tai nạn.

- Hạn chế/ngừng thi công khi mưa bão.

- Bố trí đường điện trong văn phòng và khu vực thi công an toàn, không để dây điện chạy trên mặt đất, mặt nước. Đầu điện phải có phích cắm. Bảng điện ngoài trời phải phải đặt trong hộp bảo vệ.

- Hạn chế tốc độ các phương tiện khi di chuyển ở mức 5 km/h trong phạm vi phạm vi 50m tính từ công trường để hạn chế bụi, tiếng ồn và tai nạn;

- Trang bị túi cứu thương, tủ thuốc với đầy đủ các loại thuốc chữa các bệnh thường gặp ở địa phương. Có số điện thoại, địa chỉ của Trung tâm y tế hay bệnh viện gần nhất ở công trường.

- Huấn luyện công nhân, thợ kỹ thuật về an toàn, vệ sinh lao động;

- Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn điện, cháy nổ, thi công trên cao ...

- Điều tiết, đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình thi công.

- Tuân thủ các quy định trong Thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/3/2017 của Bộ Xây dựng quy định về Quản lý An toàn trong thi công xây dựng công trình.

- Đặt rào chắn, căng dây phản quang xung quanh và đặt biển cảnh báo tại các khu vực đào sâu và rãnh thoát nước hở, đảm bảo chiếu sáng về ban đêm khi thi công trên các tuyến đường,...

❖ Giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông

Trong quá trình thi công xây dựng, lưu lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu máy móc thiết bị và chất thải xây dựng của dự án là khá lớn, tăng lên khoảng 2,0 lượt xe/giờ, chủ yếu là trên tuyến đường phố Vĩnh Hưng... do đó, công tác quản lý của ban chỉ huy công trường là cực kỳ quan trọng. Xe vận chuyển là xe có trọng tải và kích thước lớn, mặt khác dự án nằm ngay mặt đường ngõ 319 phố Vĩnh Hưng có đông phương tiện giao qua lại. Do vậy, trong quá trình vận chuyển, nhất là vào khung giờ cao điểm có thể gây ùn tắc giao thông, cản trở hoặc tai nạn giao thông.

Bên cạnh đó, các phương tiện nếu không có biện pháp che chắn sẽ làm rơi vãi đất đá xuống đường, gây nguy hiểm cho người tham gia giao thông. Ngoài ra, việc sử dụng xe quá trọng tải quy định lưu thông trên tuyến đường sẽ gây hiện tượng nứt, vỡ kết cấu đường.

Chủ đầu tư yêu cầu Đơn vị thi công thực hiện và trực tiếp giám sát các biện

pháp giảm thiểu sau:

+ Đề hạn chế rơi vãi đất cát trên tuyến đường vận chuyển, chủ dự án yêu cầu nhà thầu vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải phải đóng kín nắp thùng xe đồng thời cắt cử công nhân quét dọn hàng ngày thu gom toàn bộ đất, cát phát sinh.

+ Bố trí đèn chiếu sáng và đèn cảnh báo thi công vào ban đêm trong suốt quá trình thi công đối với những đoạn thi công cần đường hiện hữu.

+ Đặt biển báo hiệu, cảnh báo công trường đang thi công; biển báo giảm tốc độ trên đường ra vào dự án. Tại cổng dự án đặt biển quy định tốc độ không quá 20km/h.

+ Phối hợp với cảnh sát giao thông, các cơ quan tổ chức có liên quan tuyên truyền nhắc nhở cán bộ, phụ huynh, học sinh, người dân và công nhân dự án nâng cao ý thức chấp hành Luật giao thông đường bộ, tăng cường chú ý quan sát khi tham gia giao thông.

+ Yêu cầu tất cả lái xe đảm bảo tuân thủ đúng Luật giao thông đường bộ: không chạy quá tốc độ, quá trọng tải. Các xe, máy tham gia dự án phải được cấp Giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường còn hiệu lực.

+ Việc vận chuyển tập kết máy móc, vật liệu xây dựng cần tránh các giờ cao điểm 7h-8h sáng, 11h-12h trưa và 16h-18h chiều.

+ Sửa chữa lại đường khi có hư hỏng mà liên quan đến hoạt động thi công của dự án.

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, phương tiện thi công như kiểm tra phanh, lốp xe tải chuyên chở vật liệu, ... tại các gara ô tô chuyên dụng.

Giảm thiểu tác động tới các công trình hạ tầng khu vực xung quanh.

- Tuân thủ theo đúng phương án thi công đã được phê duyệt.

- Chỉ được xây dựng trong phạm vi chỉ giới xây dựng của dự án.

- Thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp gia cố nền, kết cấu đối với các công trình xung quanh.

- Thực hiện nghiêm các biện pháp giảm thiểu môi trường không khí, nước, chất thải rắn đã trình bày ở trên để không làm ảnh hưởng đến hệ thống tiêu thoát nước của khu vực.

❖ Giảm thiểu tác động do sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng các công trình mà nguyên nhân có thể từ:

- Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị kỹ thuật trong quá trình thi công (sơn, xăng, dầu DO...) là các nguồn gây cháy nổ, khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về con người, vật chất và môi trường xung quanh;

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công xây dựng có thể là nguyên nhân gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ..., gây thiệt hại lớn về kinh tế, thậm chí có thể gây tai nạn lao động cho công nhân vận hành;

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn xì, ...) có thể gây ra

cháy, nổ hay tai nạn lao động nếu như không có ý thức và các biện pháp phòng ngừa kịp thời;

- Ý thức bất cẩn trong sử dụng lửa của cán bộ công nhân thi công công trình (hút thuốc lá, ...) có thể gây cháy và gây ra những hậu quả rất nghiêm trọng về người và tài sản.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Do đó phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn cho người lao động và công trình.

- + Phạm vi tác động: Khu lán trại công nhân, khu vực công trường thi công.

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu sự cố chập điện, cháy nổ như sau:

- Phòng chống cháy nổ: Ban hành nội quy phòng cháy chữa cháy; trang bị các phương tiện chữa cháy: bình bột, bao cát, mặt nạ phòng độc,...

- Thiết bị thi công chỉ được phép mang vào công trường khi thiết bị đảm bảo được dán tem an toàn sau khi kiểm tra.

- Hệ thống dây dẫn được treo cao 2m để đảm bảo an toàn. Có biển cảnh báo nguy hiểm, dán số điện thoại liên lạc.

- Tất cả các ổ cắm điện phải là ổ công nghiệp, các thiết bị dùng điện cần kiểm tra đảm bảo an toàn theo tiêu chuẩn được sử dụng. Các thiết bị điện của các đơn vị phải có tên của người vận hành và có chứng chỉ chuyên môn phù hợp mới được phép đấu, cắt và sửa điện.

- Không được để dây điện, ổ cắm, thiết bị điện trực tiếp lên sàn. Dây điện thi công phải treo lên cao, không được vướng đường xe thi công và đường xe đi lại.

- Công nhân phải được huấn luyện an toàn trước khi làm việc, có giấy phép làm việc cho công việc phát sinh nhiệt.

- Trước khi vận hành các thiết bị điện phải kiểm tra, nếu phát hiện ra hư hỏng phải kịp thời khắc phục ngay, đảm bảo an toàn mới được vận hành.

- Các thiết bị điện khi không sử dụng phải cắt ngay điện, phải rút điện ra trước khi di chuyển thiết bị điện.

- Di chuyển chất gây cháy trước khi hàn. Đối với những vật liệu dễ gây cháy, trong trường hợp không thể di chuyển sang nơi an toàn công nhân cần có các biện pháp cách ly bằng cách che chắn.

- Người sử dụng việc hàn phải đầy đủ phương tiện bảo hộ cá nhân như: đeo mũ hàn, đeo găng tay khi hàn. Đặt bình cứu hỏa ngay khi hàn.

- Không hút thuốc tại nơi có các vật liệu dễ cháy nổ. Chỉ hút thuốc ở những nơi quy định.

- Đảm bảo tuân thủ các quy định về an toàn điện trong quá trình thi công dự án đặc biệt khi thi công trong phạm vi và liền kề hành lang bảo vệ an toàn công trình lưới điện cao áp.

❖ Biện pháp phòng ngừa và ứng phó thiên tai, ngập úng

Trong quá trình thi công công trình phải đào đắp, nạo vét để tiến hành thi công công trình, khi mưa lũ bất thường xảy ra trong giai đoạn công trình đang thi công có thể gây những sự cố và tai nạn bất thường như: Gây úng ngập cục bộ, nước chảy tràn làm trôi rác thải, nguyên vật liệu, ảnh hưởng tới an toàn của công nhân và máy móc trên công trường, gây ra cháy chập điện, các thiết bị máy móc có nguy cơ bị hỏng, thời gian thi công sẽ bị kéo dài ảnh hưởng tới tiến độ thực hiện dự án gây thiệt hại về kinh tế.

Chủ dự án đưa ra các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Giải pháp kỹ thuật: thiết kế san nền, hệ thống thoát nước phù hợp, kết cấu công trình đảm bảo theo cấp động đất khu vực;
- Xây dựng phương án phòng chống lụt, bão trước mùa mưa bão.
- Thành lập đội phòng chống thiên tai, đội ứng cứu, cứu hộ tại chỗ, bồi dưỡng kiến thức phòng chống, ứng cứu khi có sự cố do thiên tai xảy ra.
- Vào mùa mưa bão, phải thường xuyên liên lạc với Ban chỉ huy phòng chống bão lụt tại địa phương để cập nhật thông tin, trao đổi kinh nghiệm và phối hợp triển khai các phương án phòng chống bão lụt.
- Theo dõi chặt chẽ các tin tức dự báo khí tượng thủy văn, phối hợp chặt chẽ và nghiêm chỉnh chấp hành chỉ đạo của Ủy ban phòng chống lụt bão quốc gia.
- Có kế hoạch phối hợp với lực lượng địa phương xử lý hậu quả sau sự cố.
- Trường hợp rủi ro, nếu thiên tai gây thiệt hại to lớn đối với cảnh quan môi trường của khu vực thì Chủ dự án phối hợp với các đoàn thể và các cơ quan chức năng khắc phục các sự cố xảy ra.
- Sự cố ngập lụt do thiên tai: khi có biểu hiện ngập lụt (mưa lớn, nước dâng nhanh) nhanh chóng di dời thiết bị ra khỏi công trường, bố trí hệ thống máy bơm nước.

❖ Biện pháp bảo vệ các công trình hạ tầng khu vực xung quanh

Trong quá trình thi công xây dựng có thể xảy ra các sự cố ảnh hưởng đến hạ tầng xung quanh như sau:

- *Ảnh hưởng đến hệ thống cấp điện khu vực thực hiện dự án*

Quá trình thi công có thể ảnh hưởng đến hệ thống cấp điện của khu vực mà nguyên nhân có thể sử dụng điện vượt quá khả năng chịu tải của đường điện, trạm biến áp dẫn đến cháy dây, cháy nổ trạm biến áp. Do đó, trong quá trình triển khai dự án chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu thi công tính toán đủ công suất sử dụng, thường xuyên cắt cử cán bộ kỹ thuật kiểm tra hệ thống điện trong công trình để phát hiện và khắc phục kịp thời, tránh xảy ra thiệt hại về người và tài sản.

- *Ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước của khu vực*

Việc xả rác thải sinh hoạt và bùn đất; nước mưa chảy tràn không xử lý là nguyên nhân gây tắc nghẽn đường cống thoát nước chung của khu vực, đầy bùn tại hố ga tiếp nhận nước thải, nước mưa. Bên cạnh đó, quá trình thi công không đúng kỹ thuật; xe tải chở quá trọng tải quy định sẽ gây hiện tượng vỡ hố ga và cống thoát nước nằm dưới đường.

Chủ dự án đưa ra các biện pháp giảm thiểu như sau:

-Nhà thầu chúng tôi sẽ đưa ra các biện pháp bảo vệ nếu trong quá trình thi công đụng phải các công trình ngầm.

- Để hạn chế hiện tượng tắc nghẽn đường cống thoát nước trong khu vực lân cận dễ gây ra tình trạng ngập úng khi xây dựng dự án. Chủ dự án kết hợp với đơn vị thi công có các biện pháp giảm thiểu như sau:

+Đường ống thoát nước được lắp đặt theo đúng quy cách. Đường cống được bố trí dọc theo các tuyến đường, vỉa hè, mép đường hoặc lòng đường. Cũng có thể bố trí chung với các đường ống khác như (đường cáp, điện). Đường ống đặt ở độ sâu đảm bảo dễ thi công, sửa chữa, không làm xói mòn nền móng công trình.

+ Rác thải phải được thu gom và đặt ở vị trí đúng quy định không làm rơi vãi xuống đường ống thoát nước gây tắc nghẽn; Xe chở đúng trọng tải tránh vỡ cống thoát nước nằm bên dưới đường giao thông.

+ Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông cống rãnh và có các biện pháp can thiệp kịp thời khi có sự cố.

- Thuê đơn vị có chức năng xử lý nước thải sinh hoạt.

- Thu gom chất thải để đem đi xử lý, không đổ bừa bãi vào hệ thống thoát nước, tràn ra vỉa hè gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung.

- Che chắn các bãi chứa cát, sỏi, đá khi trời mưa để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo xuống hệ thống thoát nước.

- Che chắn các thùng xe vận chuyển nguyên vật liệu và đổ bỏ chất thải.

- Nhắc nhở các lái xe chú ý khi ra vào công trường tránh làm vỡ hệ thống thoát nước. Khi xảy ra sự cố phối hợp với đơn vị thi công và Ban quản lý dự án nhanh chóng khắc phục sự cố, gia cố lại hệ thống thoát nước.

4.1.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

a. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

Trong quá trình hoạt động, dự án sẽ tác động đến môi trường không khí do:

- Bụi, khí thải từ phương tiện giao thông ra vào dự án
- Mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải, nước mưa, hệ thống xử lý nước thải.
- Khí thải từ máy phát điện dự phòng

❖ Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ phương tiện giao thông ra vào dự án

Khí thải từ các phương tiện giao thông trên các tuyến đường nội bộ có thành phần chủ yếu bao gồm: bụi, CO_x, NO_x, SO_x, ... Tải lượng phát thải các loại khí này biến đổi theo không gian và thời gian và thuộc loại phân tán, nên khó kiểm soát được.

**** Tính toán lượng xe ra vào khu dự án***

Theo số liệu thực tế tại một số Khu dân cư thì trung bình mỗi hộ dân thường có 2 phương tiện xe, mỗi hộ có 4 người. Như vậy với số người quy hoạch tại Khu dân cư của dự án là 1372 người thì có khoảng 2744 xe. Trong đó ước tính khoảng 80% đi xe máy và 20% là xe ô tô 4 -7 chỗ (giả sử xe dùng nhiên liệu là xăng):

+ Khi đó số phương tiện xe máy là: $2744 \times 80\% = 2196$ (xe máy)

+ Khi đó số phương tiện xe ô tô là: $2744 \times 20\% = 548$ (xe ô tô)

→ Vậy tổng lượt máy đi vào dự án trong 1 ngày là:

$$2196 \times 2 = 4392 \text{ (lượt xe máy/ngày)}$$

→ Tổng lượt xe ô tô đi vào dự án trong 1 ngày là:

$$548 \times 2 = 1096 \text{ (lượt xe ô tô/ngày)}$$

Như vậy, trung bình tổng lượng xe ra vào dự án là 4352 lượt xe máy/ngày và 1088 lượt xe ô tô/ngày. Tuyến đường chịu tác động lớn nhất từ hoạt động của các phương tiện giao thông chủ yếu là tuyến đường nội bộ tại dự án (bán kính trung bình khoảng 1 km).

Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông cá nhân có thành phần chủ yếu gồm: Bụi và các khí độc: CO, CO₂, SO₂, NO_x,...

Tuyến đường chịu tác động lớn nhất từ hoạt động của các phương tiện giao thông cá nhân của dự án tuyến đường dẫn vào khu vực Dự án (bán kính trung bình khoảng 1km).

Tải lượng ô nhiễm do khí thải giao thông phụ thuộc vào số lượng xe lưu thông, vận tốc, loại nhiên liệu sử dụng, tình trạng kỹ thuật của phương tiện và chất lượng đường giao thông. Tham khảo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động thì hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông như sau:

Bảng 4.16. Hệ số ô nhiễm do khí thải các phương tiện giao thông

TT	Động cơ	Hệ số ô nhiễm (g/km)			
		CO	HC	NO _x	PM _{2,5}
1	Xe máy	12,09	1,02	0,11	-
2	Xe ô tô con <9 chỗ ngồi	2,21	0,26	1,05	0,3

[Nguồn: Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường]

Bảng 4.17. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông trong 1 ngày

TT	Loại phương tiện	Số lượt xe	Khoảng cách di chuyển (km/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (g/ngày)			
				CO	HC	NO _x	PM _{2,5}
1	Xe máy	4392	4392	6480,24	546,72	58,96	-
2	Xe ô tô con <9 chỗ ngồi	1096	1096	296,14	34,84	140,7	40,2
Tổng (g/ngày)				6776,38	581,56	199,66	40,2
Nồng độ (mg/m³)				1882,2	161,54	55,46	11,16

QCVN 05:2023/ BTNMT (TB h), riêng chỉ tiêu bụi tính TB 24h)			30.000	-	200	50
---	--	--	--------	---	-----	----

Ghi chú:

- + Tải lượng bụi, khí thải phát sinh do phương tiện giao thông cơ giới L (g/ngày)
- + Diện tích bề mặt dự án bị ảnh hưởng là: $S = 29.853 (m^2)$.
- + Nồng độ bụi, khí thải trung bình từ phương tiện giao thông (C):

$$C = L * 10^6 / (8 * V) (mg/m^3)$$
- + Thể tích vùng bị ảnh hưởng (V): $V = S * H (m^3)$.
- + Chiều cao đo các thông số khí tượng (H): $H = 10 (m)$.

Theo kết quả tính toán trên cho thấy, khi so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT các chỉ tiêu bụi, SO₂, CO, NO_x đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép. Mặt khác, các phương tiện giao thông vận tải sẽ là nguồn thải di động, phát tán bụi, khí thải ra dọc đường vận chuyển. Với không gian chịu tác động rộng, thoáng, các phương tiện GTVT không hoạt động đồng thời và là nguồn phát di động nên khí thải sẽ nhanh chóng hòa loãng vào môi trường.

- Vị trí phát thải: khu vực các tuyến đường nội bộ tại dự án, đường liên xã;
- Đối tượng chịu tác động: môi trường tự nhiên, một số hộ dân sống gần các tuyến đường trục chính của Khu đô thị.
- Mức độ tác động: mức nhỏ, ảnh hưởng tới chất lượng môi trường không, ảnh hưởng tới sức khỏe người dân;
- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh sau khi nguồn tác động dừng và khu đô thị trồng nhiều cây xanh.

Để không chế các tác động tiêu cực khi dự án đi vào hoạt động đến môi trường không khí, chủ dự án áp dụng biện pháp sau:

- + Bố trí cây xanh hợp lý, trồng cây xanh hai bên đường giao thông giúp cải thiện cảnh quan các khu vực, đồng thời hạn chế tiếng ồn, khí độc hại từ các hoạt động giao thông.
- + Hàng ngày thực hiện quét dọn hoặc hút bụi, tưới nước làm ẩm tại các tuyến đường trong và xung quanh Dự án. Sử dụng các xe phun nước trên đường nhằm làm sạch bụi trên các tuyến giao thông nội bộ tập trung đông người, lắp đặt các đường phun tia tại các bãi cỏ, vườn hoa vừa tưới cây, đảm bảo độ ẩm và cải thiện điều kiện vi khí hậu tại khu dự án.
- + Quy hoạch, thiết kế và xây dựng hoàn chỉnh tuyến đường ra vào dự án và đường nội bộ bên trong dự án;
- + Phân luồng và quy định thời gian ra vào của xe phục vụ hoạt động của Dự án.
- + Có bảng hiệu, hướng dẫn cụ thể với mỗi loại xe.
- + Các phương tiện giao thông sẽ được kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên nhằm đảm bảo các thông số kỹ thuật, an toàn và đảm bảo môi trường.

+Sửa chữa ngay các tuyến đường nội bộ khi phát hiện thấy hư hỏng.

❖ **Khí thải do hoạt động của máy phát điện dự phòng**

Để đảm bảo các phụ tải quan trọng, hệ thống chiếu sáng sự cố, chiếu sáng khu vực dự án hoạt động liên tục và không xảy ra sự cố khi mất điện. Dự án sẽ bố trí máy phát điện dự phòng để cung cấp điện cho các phụ tải quan trọng khi nguồn chính bị sự cố. Nguồn cung cấp từ máy phát sẽ có thể dùng được trong 30 giây sau sự cố. Giai đoạn này của Dự án sẽ bố trí 01 máy phát điện dự phòng công suất 200 KVA đặt tại trạm xử lý nước thải công suất 110 m³/ngày và 01 máy phát điện dự phòng có công suất máy phát điện dự phòng 2500 KVA tại khu nhà cao tầng.

Nhiên liệu tiêu hao cho máy phát điện 2500 KVA khoảng 604 lít/h.

Nhiên liệu tiêu hao cho máy phát điện 200 KVA khoảng 93 lít/h.

Tỷ trọng dầu DO 1lít = 0,8kg.

Hệ số và tải lượng phát thải chất ô nhiễm từ máy phát điện được tính toán như sau:

Bảng 4. 18: Hệ số và tải lượng phát thải chất ô nhiễm của máy phát điện

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn dầu DO)	Tải lượng phát thải (kg/h)
1	TSP	0,71	0,34
2	CO	2,19	1,06
3	SO ₂	20S	0,48
4	NO ₂	9,620	4,65
5	C _x H _y	0,79	0,38

Ghi chú:

- S là nồng độ % lưu huỳnh trong dầu Diesel (S = 0,05).

- Tải lượng phát thải = hệ số phát thải x lượng nhiên liệu tiêu thụ.

Nhiệt độ dòng khí từ máy phát điện khoảng 200⁰C, lượng khí thải phát sinh khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO khoảng 38m³. Như vậy, lưu lượng khí thải phát sinh từ máy phát điện của dự án là 603 lít/h x 0,8 kg/lít x 38 m³ = 18.361,6 m³/giờ. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện dự phòng của Dự án được tính toán như sau:

Bảng 4. 19: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng phát thải (kg/h)	Nồng độ (mg/m ³)
1	TSP	0,34	18,68
2	CO	1,06	57,63
3	SO ₂	0,48	26,32
4	NO ₂	4,65	253,16
5	C _x H _y	0,38	20,79

Kết quả tính toán có thể nhận thấy nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải của máy phát điện không quá lớn, ngoài ra do máy phát điện chỉ hoạt động mang tính chất dự phòng khi điện áp của khu vực không đáp ứng đủ hoặc do cúp điện, do vậy mức độ ảnh hưởng không cao và không thường xuyên.

Máy phát điện sử dụng nhiên liệu là dầu DO, khi đốt cháy sẽ sinh ra các loại khí thải như: Bụi, CO, SO_x, NO_x, VOC,...gây ô nhiễm môi trường xung quanh. Tuy nhiên, loại máy phát điện mà dự án sử dụng có bộ lọc khí tự động, hơn nữa, chỉ sử dụng khi có sự cố mất điện, khu đặt máy phát điện cách khu dân cư nên ảnh hưởng của hoạt động này không đáng kể chỉ mang tính chất tạm thời. Bên cạnh đó, máy phát điện hoạt động không liên tục, chỉ sử dụng trong trường hợp xảy ra sự cố mất điện, diện tích phát tán rộng, nên những tác động từ khí thải của máy phát điện là không lớn.

Vị trí bị tác động: Xung quanh vực đặt máy phát điện của Dự án.

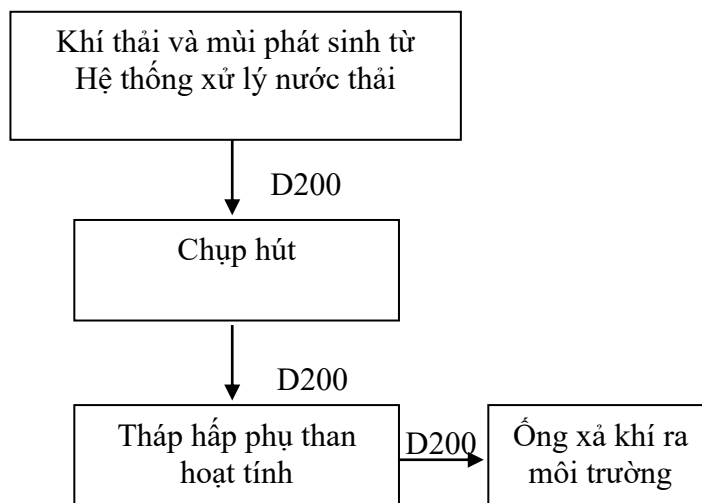
Thời gian tác động: Toàn bộ thời gian vận hành của Dự án.

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:

Trong quá trình hoạt động của hệ thống có phát sinh mùi khó chịu từ quá trình phân hủy các chất ô nhiễm trong nước thải. Đây là nguy cơ gây phát tán mùi hôi thối ra ngoài môi trường. Do đó, để hạn chế ảnh hưởng phát sinh mùi thì chủ dự án sẽ lắp đặt thiết bị xử lý mùi để đảm bảo giảm thiểu đến mức thấp nhất việc phát tán mùi ra ngoài môi trường. Trong đó thiết bị xử lý mùi được thiết kế gồm 02 tháp hấp phụ (cho 2 trạm XLNT).

- Công nghệ xử lý mùi: hấp phụ bằng than hoạt tính.

Sơ đồ hệ thống xử lý khí thải của hệ thống xử lý nước thải tập trung như sau:



Hình 4.9. Sơ đồ hệ thống xử lý khí thải của Hệ thống XLNT tập trung

Hệ thống xử lý mùi và khí thải của Hệ thống xử lý nước thải được thiết kế đặt trong nhà điều khiển của hệ thống XLNT tập trung, khí thải được thiết kế hợp lý và ống thoát khí sau xử lý được đặt cao trên mái của tòa nhà đối với trạm XLNT công suất 480 m³/ngày.đêm và trên mái nhà điều hành của trạm XLNT công suất 110

m³/ngày.đêm.

- Quy trình hoạt động của thiết bị xử lý mùi tại trạm xử lý nước thải tập trung: Khí thải phát sinh từ các bể xử lý (bể điều hòa, bể thiếu khí, bể hiếu khí...) sẽ được thu gom bằng các tuyến ống D200 và hệ thống quạt hút công suất: 4000 m³/h về tháp hấp phụ đối với trạm XLNT công suất 480 m³/ngày.đêm và 1000 m³/h về tháp hấp phụ đối với trạm XLNT công suất 110 m³/ngày.đêm. Tháp được làm từ vật liệu thép CT3 dày 2mm, phủ FRP bên trong và phủ Epoxy bên ngoài.

Kích thước tháp hấp phụ đối với trạm XLNT công suất 480 m³/ngày.đêm: đường kính tháp D1200mm, chiều cao 2.400 mm. Có sàn đỡ than hoạt tính bằng thép CT3, vật liệu đệm là than hoạt tính, được thiết kế 1 cửa thăm được làm bằng vật liệu Inox 304. Khí sau khi qua tháp hấp phụ xử lý khí thải, khí sạch sẽ đi ra ngoài hệ thống và thoát ra môi trường thông qua ống thoát khí đường kính D200mm dài 135m, bố trí dọc trục kỹ thuật tòa nhà đưa lên vượt mái tòa nhà và thoát ra môi trường.

Kích thước tháp hấp phụ đối với trạm XLNT công suất 110 m³/ngày.đêm: đường kính tháp D1000mm, chiều cao 2.200 mm. Có sàn đỡ than hoạt tính bằng thép CT3, vật liệu đệm là than hoạt tính, được thiết kế 1 cửa thăm được làm bằng vật liệu Inox 304. Khí sau khi qua tháp hấp phụ xử lý khí thải, khí sạch sẽ đi ra ngoài hệ thống và thoát ra môi trường thông qua ống thoát khí đường kính D200mm dài 15m vượt mái nhà điều hành và thoát ra môi trường.

Khí mùi sau xử lý đảm bảo đạt quy chuẩn QCTĐHN 01:2014/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn thủ đô Hà Nội ($K_p=1$; $K_v=0,6$) trước khi thải ra môi trường.

Thời gian thay than hoạt tính phụ thuộc vào lượng khí thải cần xử lý, nếu lượng khí thải càng lớn thì thời gian thay than sẽ càng ngắn và ngược lại. Định kỳ khoảng 6 tháng/lần thay vật liệu mới, than hoạt tính sau khi thay được xử lý như chất thải nguy hại.

Bảng 4. 20: Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý mùi tại trạm XLNT công suất 110 m³/ngày.đêm

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hãng	Xuất xứ
1	Tháp xử lý mùi - Kích thước: 1000x2200mm - Vật liệu: inox 304 dày 2mm - Bên trong bao gồm béc phun, đệm tiếp xúc, ngăn tuần hoàn	Tháp	1	asia/tuong đương	Việt Nam

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hãng	Xuất xứ
2	Quạt hút mùi - Kiểu: Truyền động trực tiếp - Lưu lượng: 1000 m ³ /h - Cột áp: 800-1200Pa - Công suất: 1,5kw - Cánh vỏ quạt, bệ quạt thép SS400 sơn tĩnh điện	Cái	1	System Fan/turong đương	Việt Nam

Bảng 4. 21. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý mùi tại trạm XLNT công suất 480 m³/ngày.đêm

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hãng	Xuất xứ
1	Tháp xử lý mùi Quạt ly tâm truyền động trực tiếp P =2.2kW/380V/50Hz Q= 4000m ³ /h H= 3200 - 2900(Pa)	Việt Nam	Bộ	2	Việt Nam
2	Quạt hút mùi Kích thước: DxH = 1000x2400 Vật liệu chế tạo tháp: SUS304, dày 2mm Vật liệu đệm: PVC	Việt Nam	Bộ	1	Việt Nam

❖ **Mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải, nước mưa, khu tập kết CTR**

Các loại hơi khí độc hại cũng có điều kiện phát sinh nhiều hơn từ các công trình này như điểm tập kết rác thải sinh hoạt tại tầng hầm tòa cao tầng, bể tập trung nước thải, bể phân hủy kỵ khí (*bể phốt tự hoại 3 ngăn*),... Thành phần của các hơi khí độc hại này rất đa dạng như: NH₃, H₂S, CH₄,... và các loại khí khác tùy thuộc vào thành phần nước thải. Lượng hơi khí độc hại này không lớn, nhưng có mùi đặc trưng là rất hôi thối và có khả năng gây nổ.

+ Mùi hôi phát sinh do hệ thống thu gom nước thải, khu tập kết rác thải sinh hoạt tại tầng hầm B2 được xác định do các khí sinh ra từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong chất thải như: H₂S, NH₃, Mecaptan, CO₂, CxHy, ... gây ra mùi hôi khó chịu.

+ Nhiều năm nay người ta đã tiến hành phân loại các mùi trong hệ thống thu gom, kho tập kết rác thải sinh hoạt tại tầng hầm B2 và hệ thống thoát nước thải. Tổng hợp các hợp chất gây mùi khó chịu trong rác thải, nước thải sinh hoạt được trình bày

trong bảng sau:

Bảng 4.22. Các hợp chất gây mùi liên quan với chất thải sinh hoạt chưa xử lý

Hợp chất gây mùi	Công thức hoá học	Mùi
Các loại Amines	CH_3NH_2 (CH_3) ₃ H	Cá tanh
Amôniac	NH_3	Amôniac
Các Di- amines	$\text{NH}_2(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$; $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_5\text{NH}_2$	Cặn bã thối rửa
Hydro Sulphua	H_2S	Trứng thối
Mercaptan (Methyl, ethyl)	CH_3SH , $\text{CH}_3(\text{CH}_2)\text{SH}$	Bắp cải thối
Mercafitan (T = butyl, crotyl)	$(\text{CH}_3)_3\text{CSH}$, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{SH}$	Skunt
Sulphide hữu cơ	$(\text{CH}_3)_2\text{S}$, (C_6H_5) ₂ S	Bắp cải thối
Skatole	$\text{C}_9\text{H}_9\text{N}$	Phân

(Nguồn: Metcalf and Eddy. Wastewater Engineering. Third Edition, 1991)

Bảng 4.23. Ngưỡng tạo mùi của nước thải chưa xử lý

Hoá chất gây mùi	Công thức hoá học	Ngưỡng tạo mùi (ppm theo thể tích)	
		Thấy rõ	Phát hiện
Amôniac	NH_3	17	37
Clo	Cl_2	0,080	0,314
Dimetyl sulfide	$(\text{CH}_3)_2\text{S}$	0,001	0,001
Diphenyl sulfide	$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{S}$	0,0001	0,0021
Ethyl mercaptan	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$	0,0003	0,001
Hydro sulfua	H_2S	< 0,00021	0,00047
Indol	$\text{C}_8\text{H}_7\text{N}$	0,0001	
Methyl amin	CH_3NH_2	4,7	
Methylmercaptan	CH_3SH	0,0005	0,001
Skatole	$\text{C}_9\text{H}_9\text{N}$	0,001	0,019

Nguồn: Metcalf and Eddy. Wastewater Engineering. 3rd Edition, 1991

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Trồng cây xanh trên vỉa hè, dọc theo các tuyến đường và trong khu vực dự án theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt.
- Phun nước hàng ngày trên dọc tuyến đường với tần suất 1 lần/ngày.
- Mùi phát sinh từ điểm tập kết rác, khu xử lý nước thải của Dự án: Thu gom chất thải sinh hoạt thường xuyên (hàng ngày), tiến hành phun khử mùi định kỳ để giảm thiểu mùi phát sinh:

- Trong mùa nắng nóng tốc độ phân huỷ rác nhanh sẽ tạo nên mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí. Dự án sẽ sử dụng thường xuyên chế phẩm vi sinh EM (dạng nước và dạng bột) để khắc phục.

b) Về công trình, biện pháp xử lý nước thải

b1. Công trình thu gom nước mưa

Sau khi dự án xây dựng hoàn thiện, sân đường xung quanh đã được trải nhựa với diện tích nước mưa không làm ô nhiễm môi trường, nhưng nước mưa chảy tràn qua khu vực các khu vực như đường giao thông, mái che,... sẽ mang theo các chất bẩn trên bề mặt, đất cát, lá cây,... trong phạm vi dự án và cũng có thể theo dòng nước mưa chảy tràn và thoát ra ngoài. Đây là nguồn gây tác động đến sinh hoạt cộng đồng.

Theo TCVN 7957:2023, lưu lượng thoát nước mưa tính theo công thức sau:

$$Q=q \cdot F \cdot \beta \cdot \psi$$

trong đó:

- q là cường độ mưa tính toán (l/s·ha).
- F là diện tích lưu vực sân đường (ha) = 0,97 ha
- β là hệ số phân bố mưa (Diện tích dự án < 500 ha chọn $\beta = 1$).
- ψ là hệ số dòng chảy (phụ thuộc mặt phủ và chu kỳ P). Mặt phủ là đường trải nhựa chọn $\psi = 0,24$

- Cường độ mưa tính toán, tính theo công thức:

$$q = \frac{A \times (1 + C \times \lg P)}{(t + b)^n}$$

q: Cường độ mưa (l/s.ha), tính toán với các thông số tra theo Bảng A.1, phụ lục A TCVN 7957:2023. Ta có đối với khu vực Hà Nội: chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là P = 2 năm; A= 5.890; b=20; n = 0,84; t = 20 phút; C = 0,65 thì cường độ mưa tính toán là q = 567,3 l/s.ha.

Như vậy, lưu lượng nước mưa chảy tràn cao nhất tại dự án:

$$\rightarrow Q = 567,3 \cdot 1 \cdot 0,24 \cdot 0,97 = 132 \text{ lít/s} = 0,132 \text{ m}^3/\text{s}$$

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu nước mưa chảy tràn tại dự án như sau:

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa hoạt động theo nguyên tắc tự chảy và độc lập hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải.

- Bố trí hệ thống thu gom, thoát nước mưa như sau:

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa hoạt động theo nguyên tắc tự chảy và độc lập hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải.

- Mạng lưới cống thoát nước mưa bố trí theo dạng cành cây, phân tán vào đến các khu vực xây dựng. Sử dụng hệ thống cống tròn bê tông cốt thép đặt dưới lòng đường và được xây dựng đồng thời với việc mở đường quy hoạch. Trên mạng lưới bố trí các giếng thu, giếng thăm, khoảng cách các giếng từ 30m. Độ dốc: 0,13%-0,17%,

nước mưa tự chảy vào hệ thống rãnh, hố ga thu nước thoát vào hệ thống thoát nước chung của dự án.

Độ dốc dọc cống lấy theo độ dốc tối thiểu $i = 1/D$.

Mạng lưới thu gom nước mưa của dự án như sau:

- *Đối với nhà hỗn hợp cao tầng:*

+ Nước mưa từ trên mái của toà nhà được thu gom bằng các quả cầu thu mưa DN200 vào đường ống nhánh PVC D140, sau đó được chảy vào hệ thống trục đứng đường kính D140 dọc theo toà nhà, chảy từ mái xuống trần tầng 3. Tại đây nước mưa thu từ các trục đứng vào trục ngang đường ống PVC D250, độ dốc 1% về đường ống đứng PVC D250 chạy thẳng xuống tầng 1 và đầu nối vào đường ống ngang PVC D250, độ dốc 1% thoát vào các hố ga thoát nước mưa trên hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án.

+ Nước mưa phát sinh từ các lô gia, ban công căn hộ được thu gom bằng các phễu thu mưa có đường kính D80 vào các đường ống ngang PVC D90, độ dốc 2%, sau đó được chảy vào hệ thống trục đứng đường kính D140 dọc theo toà nhà xuống trần tầng 3. Tại đây nước mưa thu từ các trục đứng vào trục ngang đường ống PVC D250, độ dốc 1% về đường ống đứng PVC D250 chạy thẳng xuống tầng 1 và đầu nối vào đường ống ngang PVC D250, độ dốc 1% thoát vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án.

+ Nước mưa phát sinh từ tầng hầm 1, 2, 3, 4 được thu gom bằng các rãnh thu sau đó chảy vào đường ống PVC D110 về hố bơm tầng hầm 4 (4 hố bơm). Sau đó sử dụng hệ thống bơm nước luân phiên bơm nước từ hố bơm về các hố ga bằng đường ống thép DN90 bơm lên hố ga thoát nước mưa ngoài nhà của dự án.

+ Nước mưa chảy tràn trên khuôn viên dự án tự chảy vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án.

- *Đối với nhà thấp tầng*

+ Toàn bộ nước mưa từ trên mái nhà của khu nhà ở thấp tầng, được thu gom theo đường ống PVC D90, sau đó kết nối với hố ga chờ sẵn dẫn vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án.

- *Đối với trường THPT*

+ Toàn bộ nước mưa từ trên mái nhà của công trình trường THPT, được thu gom theo đường ống PVC D90, sau đó kết nối với hố ga chờ sẵn dẫn vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án.

- Toàn bộ nước mưa chảy tràn trên khu vực sân đường trong dự án được thu gom theo hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án

Hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án là các tuyến cống thoát nước mưa UPVC, BTCT nằm dưới mặt đường với các kích thước D200 đến D1000 để thoát nước cho dự án.

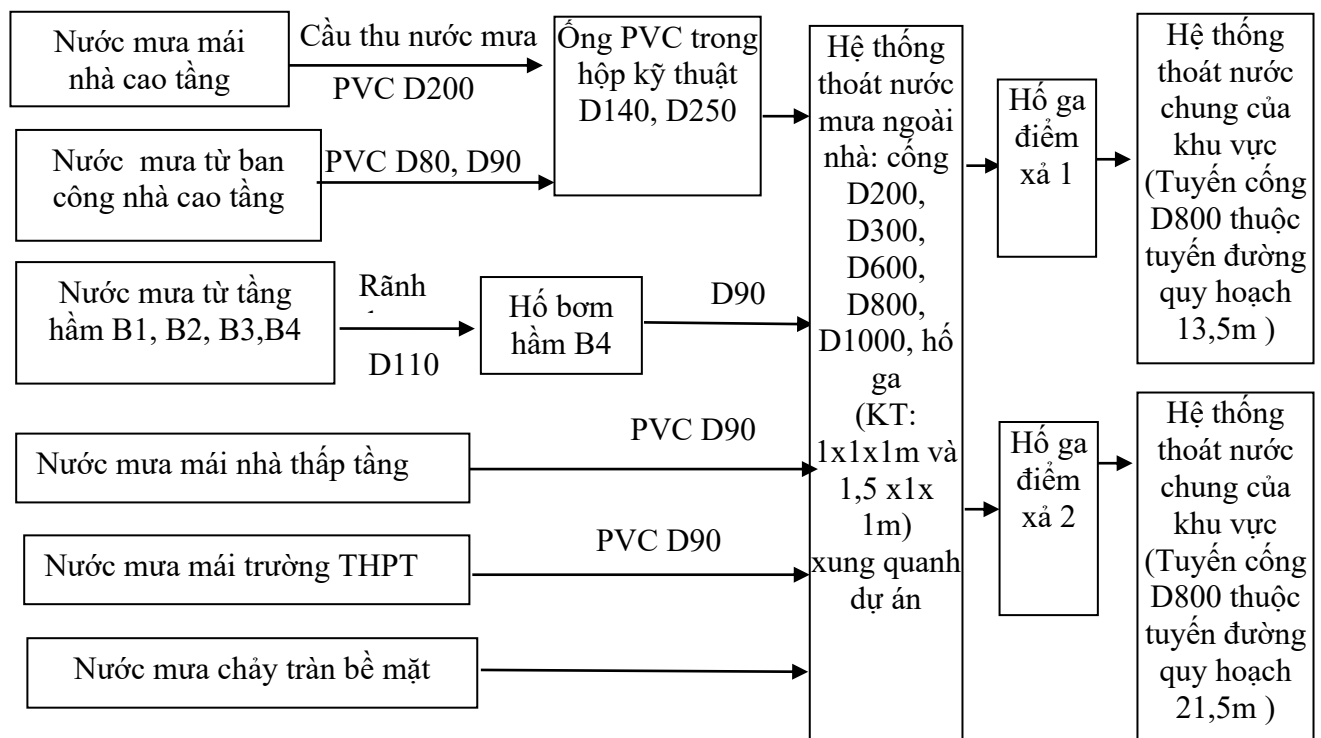
Tổng chiều dài tuyến cống UPVC D200 là 85 m, chiều dài tuyến cống BTCT D300 là 111m, chiều dài tuyến cống BTCT D600 là 387m, chiều dài tuyến cống BTCT D800 là 120m, chiều dài tuyến cống BTCT D1000 là 22 m. Các ga thăm, ga thu thăm kết hợp sử dụng ga BTCT, bố trí với khoảng cách 30m, tổng số lượng ga 26 hố thu được bố trí 2 bên đường (kích thước D_xR_xC= 1m x1m x 1m) và 2 hố ga thoát nước mưa kích thước D_xR_xC= (1,5m x1m x 1m) để thu nước mưa rồi đầu nối với với hệ thống thoát nước mưa trên đường quy hoạch 13,5m phía Bắc dự án và đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa trên đường quy hoạch 21,5m phía Nam dự án.

- Vị trí điểm xả nước mưa:

+ 1 điểm xả vào cống thoát nước trên quy hoạch 13,5m phía Bắc dự án. Toạ độ: X₁= 2322725, Y₁= 591006

+ 1 điểm xả vào cống thoát nước trên quy hoạch 21,5m phía Nam dự án. Toạ độ: X₂= 2322522, Y₂= 591007

(Theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105⁰⁰’, mũi chiều 3⁰)



Hình 4.3. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước mưa

Bảng 4.24. Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước mưa của dự án

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
1	Đường ống thu nước mưa mái, lô gia	- Kích thước: D90, D110, D140, D250 - Vật liệu: nhựa PVC
2	Hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà	- Kích thước: D200, D300, D600, D800, D1000. - Vật liệu: Bê tông cốt thép, UPVC

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
		- Tổng chiều dài: 725m. Trong đó: + Tuyến cống D200 là 85 m + Tuyến cống D300 là 111m + Tuyến cống D600 là 387 m + Tuyến cống D800 là 120m + Tuyến cống D1000 là 22 m - Độ dốc: 0,13%-0,17%
3	Hố ga thu, thoát nước mưa ngoài nhà	- Số lượng: 28 ga - Vật liệu: đáy đổ BTCT dày 150mm, nắp đan đổ BTCT dày 100mm, tường BTCT đặc dày 200mm trát vữa xi măng chống thấm - Kích thước: chiều dài x chiều rộng x sâu = 1,5 x 1x 1m và 1 x 1x 1m.
4	Điểm xả nước mưa	- Số lượng: 2 - Kích thước cửa xả: BTCT D600, D1000 - Phương thức xả thải: Tự chảy

b2. Công trình thu gom nước thải

Hệ thống thoát nước thải hoàn toàn riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa.

* Nguồn phát sinh nước thải:

- Nước thải sinh hoạt:

+ Nước thải xí tiểu, nước thoát sàn và lavabor phát sinh từ các nhà vệ sinh khu vực: thương mại dịch vụ, khu vực căn hộ chung cư, căn hộ thấp tầng, trường THPT

+ Nước thải phát sinh từ khu nhà bếp khu vực: thương mại dịch vụ, khu vực căn hộ chung cư, căn hộ thấp tầng, trường THPT

+ Nước thải sục rửa hệ thống lọc bể bơi từ bể bơi của nhà hỗn hợp cao tầng

- Nước xả kiệt bể bơi: từ khu vực bể bơi tầng 6 của nhà hỗn hợp cao tầng.

Lượng nước thải được tính bằng 100% nước cấp cho sinh hoạt. Chi tiết lưu lượng nước thải như bảng sau:

Bảng 4.25. Nhu cầu xả nước thải của dự án

STT	Hạng mục	Số căn hộ	Số người	Nhu cầu dùng nước		Diện tích/thể tích	Tổng lượng nước cấp của hệ thống cấp nước	Ghi chú Remark
				l/người/ngày	l/m2/ngày	m2/m3	m3/ ngày	
A	Nhà chung cư hỗn hợp							
1	Căn hộ	618,00	1.372,00	200,00			274,40	TCVN 4513:1988
2	Rửa sàn tầng hầm				0,50	20.700,00	10,35	QCVN 01:2021/BXD
3	Cảnh quan cây xanh				3,00	3.404,57	10,21	QCVN 01:2021/BXD
4	Thương mại dịch vụ				2,00	31.082,92	62,17	QCVN 01:2021/BXD
5	Mầm non		68,00	75,00			5,10	QCVN 01:2021/BXD: 50 cháu / 1.000 dân
6	Giao thông nội bộ				0,40	2.353,49	0,94	QCVN 01:2021/BXD
7	Bể bơi					497,40	34,82	Lượng cấp bù bể bơi lấy 7% tổng dung tích bể bơi
8	Rửa lọc bể bơi					497,40	14,92	Lượng nước xả cho rửa lọc bể bơi lấy 3% tổng dung tích bể bơi
9	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình trong 1 ngày (m3)						412,91	
10	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình trong 1 ngày không tính tưới cây, rửa sàn hầm và rửa đường (m3)						356,59	
B	Trường học							
1	Học sinh, giáo viên	40 lớp, 948 HS 80 giáo viên, nhân viên trường	1.028,00	20,00			20,56	TCVN 4513:1988
2	Bếp ăn		1.028,00	25,00			25,70	TCVN 4513:1988
3	Cảnh quan cây xanh				3,00	2.861,42	8,58	QCVN 01:2021/BXD
4	Giao thông nội bộ				0,40	2.171,43	0,87	QCVN 01:2021/BXD

STT	Hạng mục	Số căn hộ	Số người	Nhu cầu dùng nước		Diện tích/thể tích	Tổng lượng nước cấp của hệ thống cấp nước	Ghi chú Remark
				l/người/ngày	l/m2/ngày	m2/m3	m3/ ngày	
5	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình trong 1 ngày (m3)						55,71	
6	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình trong 1 ngày không tính tưới cây, rửa sàn hầm và rửa đường (m3)						46,26	
C	Công trình công cộng							
1	Công trình TMDV				2,00	20.504,27	41,01	QCVN 01:2021/BXD
3	Cảnh quan cây xanh				3,00	826,73	2,48	QCVN 01:2021/BXD
4	Giao thông nội bộ				0,40	5.243,23	2,10	QCVN 01:2021/BXD
5	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình trong 1 ngày (m3)						45,59	
6	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình trong 1 ngày không tính tưới cây, rửa đường (m3)						41,01	
II. NHU CẦU DÙNG NƯỚC, LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI CỦA CHUNG CƯ HỖN HỢP								
1	Hệ số dùng nước không điều hòa ngày cấp nước	1,20						
2	Hệ số dùng nước không điều hòa ngày thoát nước thải	1,20						
3	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất (m3)	495,5			m3/ngđ			
4	Tổng lượng nước thải tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất (m3)	427,91			m3/ngđ			
III. NHU CẦU DÙNG NƯỚC, LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI CỦA CỬA TRƯỜNG HỌC								
1	Hệ số dùng nước không điều hòa ngày	1,20						
3	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất	66,9			m3/ngđ			

STT	Hạng mục	Số căn hộ	Số người	Nhu cầu dùng nước		Diện tích/thể tích	Tổng lượng nước cấp của hệ thống cấp nước	Ghi chú Remark
				l/người/ngày	l/m2/ngày	m2/m3	m3/ ngày	
	(m3)							
4	Tổng lượng nước thải tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất (m3)		55,51				m3/ngđ	
IV. NHU CẦU DÙNG NƯỚC, LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI CỦA CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG								
1	Hệ số dùng nước không điều hòa ngày		1,20					
3	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất		54,7				m3/ngđ	
4	Tổng lượng nước thải tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất		49,21				m3/ngđ	
V. NHU CẦU DÙNG NƯỚC, LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI CỦA DỰ ÁN								
1	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ trung bình ngày		514,21				m3/ngđ	
2	Hệ số dùng nước không điều hòa ngày thoát nước thải		1,20					
3	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất		617,1				m3/ngđ	
4	Lưu lượng nước chữa cháy cho 1 đám cháy là 30l/s, chữa cháy trong 3 giờ		324,00				m3/ngđ	
5	Tổng lượng nước cấp tiêu thụ lớn nhất trong 1 ngày lớn nhất bao gồm cả chữa cháy		941,05				m3/ngđ	
VI. LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI, CÔNG SUẤT TRẠM XLNT CỦA DỰ ÁN								
1	Lưu lượng nước thải trung bình ngày của công cộng và trường học		87,27				m3/ngđ	

STT	Hạng mục	Số căn hộ	Số người	Nhu cầu dùng nước		Diện tích/thể tích	Tổng lượng nước cấp của hệ thống cấp nước	Ghi chú Remark
				l/người/ngày	l/m2/ngày	m2/m3	m3/ ngày	
	Lưu lượng nước thải trung bình ngày của công cộng và cao tầng		397,60				m3/ngđ	
2	Hệ số dùng nước không điều hòa ngày thoát nước thải		1,20					
3	Lưu lượng nước thải lớn nhất ngày của công cộng và trường học		104,7				m3/ngđ	Lựa chọn công suất trạm XLNT số 1: 110m3/ngđ
4	Lưu lượng nước thải lớn nhất ngày của công cộng và cao tầng		477,12				m3/ngđ	Lựa chọn công suất trạm XLNT số 1: 480m3/ngđ
5	Tổng lượng lưu lượng nước thải lớn nhất		590,00				m3/ngđ	

Thành phần chủ yếu của nước thải nước thải sạch rửa hệ thống lọc bể bơi là chất rắn lơ lửng, chất rắn hòa tan,...

Thành phần chủ yếu của nước thải sinh hoạt chứa nhiều các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD) và các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh như: Ecoli, Coliform, Samonella...

Nước thải sinh hoạt thường chứa nhiều tạp chất khác nhau, trong đó khoảng 52% là các chất hữu cơ, 48% là các chất vô cơ và một số lớn vi sinh vật. Phần lớn các vi sinh vật trong nước thải thường ở dạng virus và vi khuẩn gây bệnh như tả, lỵ, thương hàn. Đồng thời trong nước thải cũng chứa các vi khuẩn không có hại và có tác dụng phân hủy các chất thải.

Bảng 4.26: Thành phần và tính chất NTSH (Chưa áp dụng biện pháp xử lý)

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	QCVN 14:2025/ BTNMT, cột B	Vượt QCVN (lần)
1.	pH	-	6-7,5	5 - 9	-
2.	SS	mg/l	250	100	2,5
3.	BOD ₅	mg/l	250	30	8,3
4.	NH ₄ ⁺	mg/l	70	8	8,75
5.	Dầu mỡ	mg/l	30	15	2
6.	Coliform	MPN/100ml	10 ⁶	5.000	20

Nguồn: TS. Nguyễn Văn Phước, Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt

Nhìn bảng số liệu ta thấy giá trị các thông số này đều cao hơn rất nhiều so với QCVN 14:2025/BTNMT (cột B). Do đó, nước thải của dự án sẽ được thu gom vào trạm xử lý nước thải tập trung của dự án xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả vào nguồn tiếp nhận.

- Quy mô tác động: Khu vực dự án.

- Đối tượng chịu tác động: Lượng nước này nếu không được thu gom, xử lý mà xả trực tiếp ra môi trường sẽ làm ảnh hưởng nhất định đến chất lượng nước tại nguồn tiếp nhận nước thải.

Chủ dự án đưa ra biện pháp thu gom và xử lý nước thải như sau:

➤ **Hệ thống thu gom nước thải:**

- Hệ thống thoát nước thải quy hoạch riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa.

- Mạng lưới thoát nước thải bao gồm các tuyến ống D110, D140, D200.

- Nước thải từ các công trình sau khi được xử lý sơ bộ qua bể phốt được thải vào mạng lưới thoát nước thải bên ngoài công trình thông qua hệ thống ga đặt trên vỉa hè trước dãy nhà. Mạng lưới thu gom nước thải sử dụng ống D110, D140, D200 đặt trên hè trước nhà, hoạt động theo nguyên tắc tự chảy. Đối với những đoạn cống qua đường, độ sâu chôn cống đảm bảo $\geq 0,5\text{m}$ tính đến đỉnh cống để đảm bảo an toàn cho đường cống.

- Ga nước thải sử dụng loại BTCT với khoảng cách theo tiêu chuẩn từ 20 - 30m một ga để đảm bảo khoảng cách thu gom và quản lý vận hành mạng lưới trong quá trình hoạt động.

- Các hố ga trong mạng lưới thoát nước thải thiết kế để nước thải chảy kiệt, lòng ga được láng vữa tạo dòng để đảm bảo vận chuyển hết chất bẩn đến nơi xử lý.

Cụ thể hệ thống thu gom nước thải tại từng công trình như sau:

* Khu nhà ở hỗn hợp:

- Nguồn số 1: Nước thải sinh hoạt:

➤ *Nước thải xí tiều*

+ Nước thải xí, tiều từ tất cả các căn hộ được thu gom vào các đường ống nhánh PVC D110 về trực ống đứng PVC D140 đặt trong các hộp kỹ thuật, các ống đứng thoát nước xí tiều được kết nối với nhau ở tầng thích hợp, đến trần tầng 3 đầu nối vào hệ thống đường ống ngang PVC D140, D160, D225. Tại đây kết nối với nhau vào đường ống đứng PVC D250 đến trần tầng hầm B3 chảy vào bể tự hoại 3 ngăn thể tích 503,5 m³ đặt nối tại tầng hầm B3 và B4. Nước thải sau bể tự hoại theo đường ống D200 dẫn về hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m³/ngày đêm.

+ Nước thải xí tiều phát sinh từ khu vực TMDV (Khối đế+ tầng hầm B1) được thu gom vào các đường ống nhánh PVC D90, D110 về trực ống đứng PVC D110 đặt trong các hộp kỹ thuật đến trần tầng hầm B3 đầu nối vào đường ống ngang PVC D160 chảy vào bể tự hoại 3 ngăn thể tích 503,5 m³ đặt nối tại tầng hầm B3 và B4. Nước thải sau bể tự hoại theo đường ống D200 dẫn về hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m³/ngày đêm.

➤ *Nước thoát sàn và lavabor*

Nước thải phát sinh từ thoát sàn và lavabor khu vực nhà vệ sinh tại khu căn hộ, khu dịch vụ công cộng (khối đế+ tầng hầm B1) được thu gom vào hệ thống đường ống nhánh PVC D75, D90 về trực ống đứng PVC D110 đặt trong các hộp kỹ thuật, các ống đứng thoát nước rửa được kết nối với nhau ở tầng thích hợp, đến trần tầng 3 đầu nối vào hệ thống đường ống ngang PVC D140. Tại đây kết nối với nhau về đường ống đứng PVC D250 đến trần tầng hầm B3 chảy vào hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m³/ngày đêm.

➤ *Nước thải nhà bếp*

+ Nước thải phát sinh từ nhà bếp của các căn hộ được thu gom vào 1 hệ thống đường ống nhánh riêng biệt PVC D60 về trực đứng PVC D140 đặt trong các hộp kỹ thuật, đến trần tầng 3 đầu nối vào hệ thống đường ống ngang PVC D200. Tại đây kết nối với nhau về đường ống đứng PVC D200 đến tầng hầm 3 đầu nối vào đường ống ngang PVC D200 vào bể tách dầu mỡ có dung tích 71 m³/ngày đêm. Nước thải sau bể bẫy mỡ theo đường ống D200 dẫn về hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m³/ngày.đêm.

+ Nước thải phát sinh từ khu vực TMDV (Khối đế+ tầng hầm B1) được thu gom theo các đường ống nhánh PVC D110 về trực đứng PVC D140 đặt trong các hộp kỹ thuật, đến trần tầng hầm B3 đầu nối vào đường ống ngang PVC D200 về bể tách dầu mỡ dung tích 71 m³/ngày đêm. Nước thải sau bể bẫy mỡ theo đường ống D200 dẫn về hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m³/ngày.đêm.

➤ *Nước thải từ quá trình rửa lọc hệ thống lọc nước bể bơi*

+ Nước rửa lọc bể bơi: được thu gom theo đường ống D110 sau đó vào ống đứng PVC D200 đến trần tầng hầm B3 chảy vào hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m³/ngày đêm.

Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung xử lý đảm bảo đạt QCVN14:2025/BTNMT (Cột B), bơm theo đường ống D100 ra hồ ga thoát nước ngoài nhà sau đó theo cống D200 ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường quy hoạch 21,5m, phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội.

Vị trí xả thải: (điểm xả nước thải tách riêng với điểm xả nước mưa)

Tọa độ: (Theo hệ tọa độ VN 2000, Kinh tuyến trực 105° , múi chiếu 3°)

$$X_1(m)=2319585; Y_1(m)=590872$$

- Khu nhà ở liền kề thấp tầng:

Giai đoạn 1: Khi hệ thống XLNT công suất $480m^3$ của nhà hỗn hợp cao tầng chưa được xây dựng (Nước thải của Khu nhà ở liền kề thấp tầng được dẫn về xử lý tại hệ thống xử lý công suất $110 m^3$ /ngày đêm xử lý chung nước thải của khu nhà ở thấp tầng và trường THPT) thì phương án thu gom, thoát nước thải như sau:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn cầu vệ sinh của 61 nhà liền kề thấp tầng được thu gom, xử lý sơ bộ qua 61 bể tự hoại (bố trí ngầm dưới từng nhà) thể tích $2m^3$ /bể để xử lý sơ bộ. Sau đó, nước thải theo đường ống PVC D110, D160 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà ống UPVC D200 dẫn về HTXLNT tập trung công suất $110 m^3$ /ngày đêm (bố trí ngầm tại lô đất F1/TH4 để xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và trường THPT) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

+ Nước thải thoát sàn, lavabor và nước thải nhà bếp theo đường ống PVC D90 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà UPVC D200 dẫn về HTXLNT tập trung công suất $110 m^3$ /ngày đêm (bố trí ngầm tại lô đất F1/TH4 để xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và trường THPT) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

Giai đoạn 2: Khi hệ thống XLNT công suất $480m^3$ của nhà hỗn hợp cao tầng xây dựng xong (Nước thải của Khu nhà ở liền kề thấp tầng được dẫn về xử lý tại hệ thống xử lý công suất $480 m^3$ /ngày đêm xử lý chung nước thải của khu nhà ở thấp tầng và nhà hỗn hợp cao tầng) thì phương án thu gom, thoát nước thải như sau:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn cầu vệ sinh của 61 nhà liền kề thấp tầng được thu gom, xử lý sơ bộ qua 61 bể tự hoại (bố trí ngầm dưới từng nhà) thể tích $2m^3$ /bể để xử lý sơ bộ. Sau đó, nước thải theo đường ống PVC D110, D160 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà ống UPVC D200, D250 dẫn về HTXLNT tập trung công suất $480 m^3$ /ngày đêm (bố trí tại tầng hầm B3, B4 của nhà hỗn hợp cao tầng để xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và nhà hỗn hợp cao tầng) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

+ Nước thải thoát sàn, lavabor và nước thải nhà bếp theo đường ống PVC D90 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà UPVC D200, ống đứng PVC D250 trong nhà hỗn hợp cao tầng đến trần tầng hầm B3 chảy vào hệ thống XLNT tập trung công suất $480 m^3$ /ngày đêm (bố trí tại tầng hầm B3, B4 của nhà hỗn hợp cao tầng để xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và nhà hỗn hợp cao tầng) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

- Trường THPT:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ bồn cầu nhà vệ sinh được thu gom vào đường ống PVC D110 dẫn vào 02 bể tự hoại 03 ngăn thể tích $12m^3$ /bể để xử lý sơ bộ, sau đó nước thải

theo đường ống PVC D110, D140 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà là ống UPVC D200 ngoài nhà dẫn về HTXLNT tập trung công suất 110 m³/ngày đêm (bố trí tại lô đất F1/TH4 để xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và trường THPT) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

+ Nước thải thoát sàn và lavabor thu gom theo đường ống PVC D75 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà là ống UPVC D200 ngoài nhà dẫn về HTXLNT tập trung công suất 110 m³/ngày đêm (bố trí ngầm tại lô đất F1/TH4 để xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và trường THPT) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

+ Nước thải nhà bếp xử lý thu gom vào đường ống PVC D90 dẫn vào 02 bể tự chảy 03 ngăn 0,5m³/bể (bố trí tại khu vực nhà bếp) để xử lý sơ bộ, sau đó nước thải theo đường ống PVC D90 đầu nối vào hệ thống thoát nước thải ngoài nhà là ống UPVC D200 ngoài nhà dẫn về HTXLNT tập trung công suất 110 m³/ngày đêm (bố trí ngầm tại lô đất F1/TH4 để xử lý chung cho nước thải từ nhà liền kề thấp tầng và trường THPT) để xử lý trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung xử lý đảm bảo đạt QCVN14:2025/BTNMT (Cột B) tự chảy đường ống D200 ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường quy hoạch 21,5m, phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội.

Vị trí xả thải: (điểm xả nước thải tách riêng với điểm xả nước mưa)

Tọa độ: (Theo hệ tọa độ VN 2000, Kinh tuyến trực 105°, múi chiều 3°)

$$X_2(m)=2319584 ; Y_2(m)=590870$$

Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom nước thải ngoài nhà của công trình như sau:

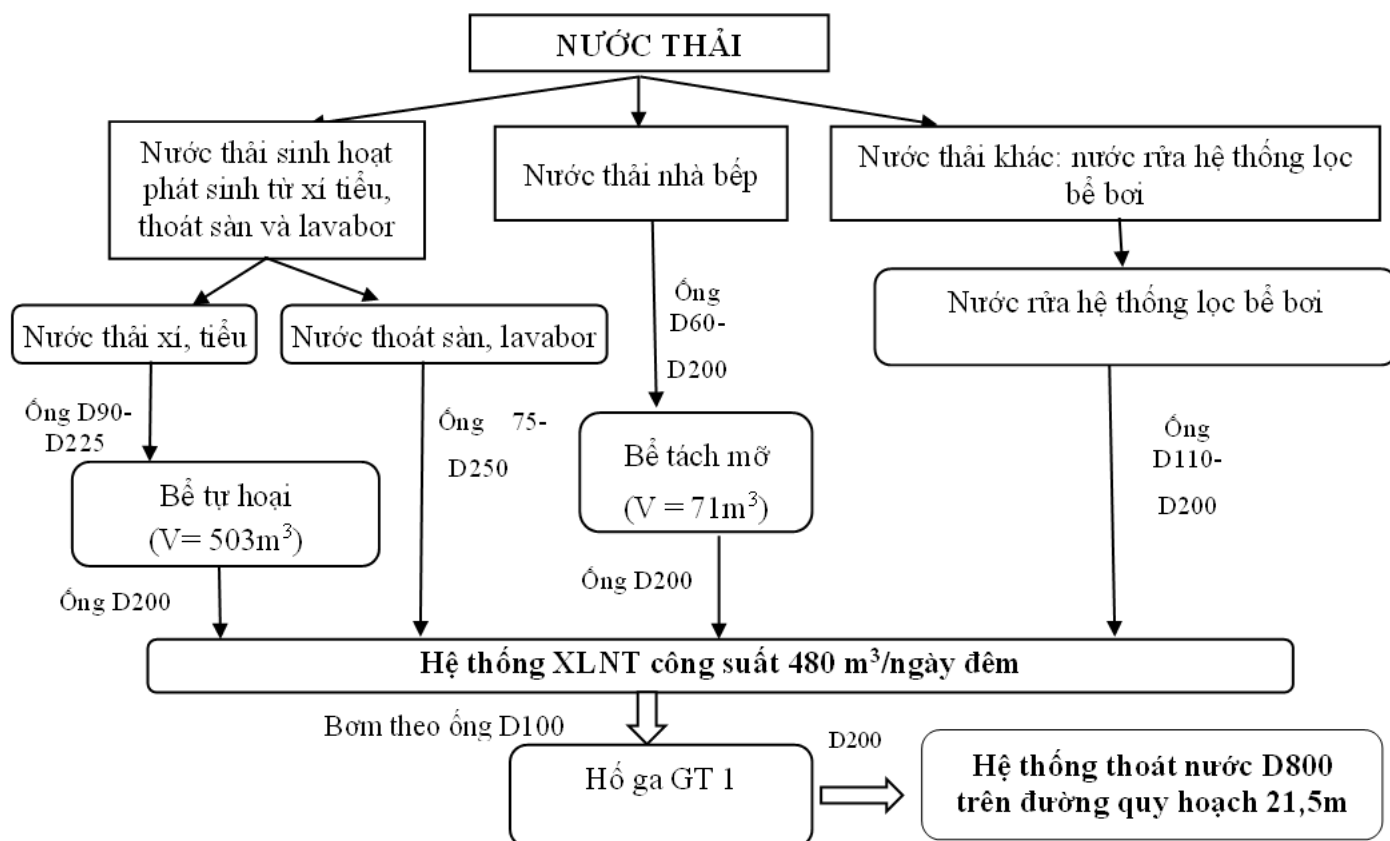
Bảng 4.27: Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước thải của dự án

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
1	Hệ thống thu gom dẫn nước thải vào HTXL công suất 110m ³ /ngày đêm	- Kích thước: D110, D140, D200 - Vật liệu: UPVC, thép đen - Chiều dài: 858m + Ống UPVC D110: 54m + Ống UPVC D140: 125m + Ống UPVC D200: 638m + Ống thép đen D300 lồng bảo vệ ống D200: 41m
2	Bể tự hoại 3 ngăn	+ Bể tự hoại 3 ngăn dung tích 2 m ³ : 61 bể + Bể tự hoại 3 ngăn dung tích 503 m ³ : 1 bể + Bể tự hoại 3 ngăn dung tích 12 m ³ : 2 bể
3	Bể tách dầu mỡ	+ Bể tách dầu mỡ dung tích 71m ³ : 1 bể

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
		+ Bể tách dầu mỡ dung tích 0,5m ³ : 2 bể
4	Đường ống thoát nước thải sau xử lý: + Từ HTXNT công suất 480m ³ /ngày đêm ra hố ga xả nước thải 1 + Từ HTXNT công suất 110 m ³ /ngày đêm ra hố ga xả nước thải 2	- Vật liệu: PVC, DN - Kích thước: D100, D200 mm - Số lượng: 02 - Chiều dài: 44m + Ống D100 bơm nước thải từ HTXL công suất 480m ³ /ngày đêm ra hố ga ngoài nhà dài 20m. + Ống D200 dẫn nước thải sau xử lý của HTXNT công suất 480m ³ /ngày đêm từ hố ga ngoài nhà ra điểm xả 1 dài 12m. + Ống D200 dẫn nước thải sau xử lý của HTXNT công suất 110 m ³ /ngày đêm từ hố ga ngoài nhà ra điểm xả 2 dài 12m
5	Hố ga thu, xả nước thải ngoài nhà	- Số lượng: 35 ga - Vật liệu: đáy đổ BTCT dày 150mm, nắp đan đổ BTCT dày 100mm, tường BTCT đặc dày 200mm trát vữa xi măng chống thấm - Kích thước: chiều dài x chiều rộng x chiều sâu = 0,8x0,8x1m.
6	Điểm xả nước thải	- Số lượng: 02 - Kích thước cửa xả: D90mm - Phương thức xả thải: tự chảy - Nguồn tiếp nhận: hệ thống thoát nước chung trên đường 21,5m.

-Sơ đồ thu gom nước thải của dự án như sau:

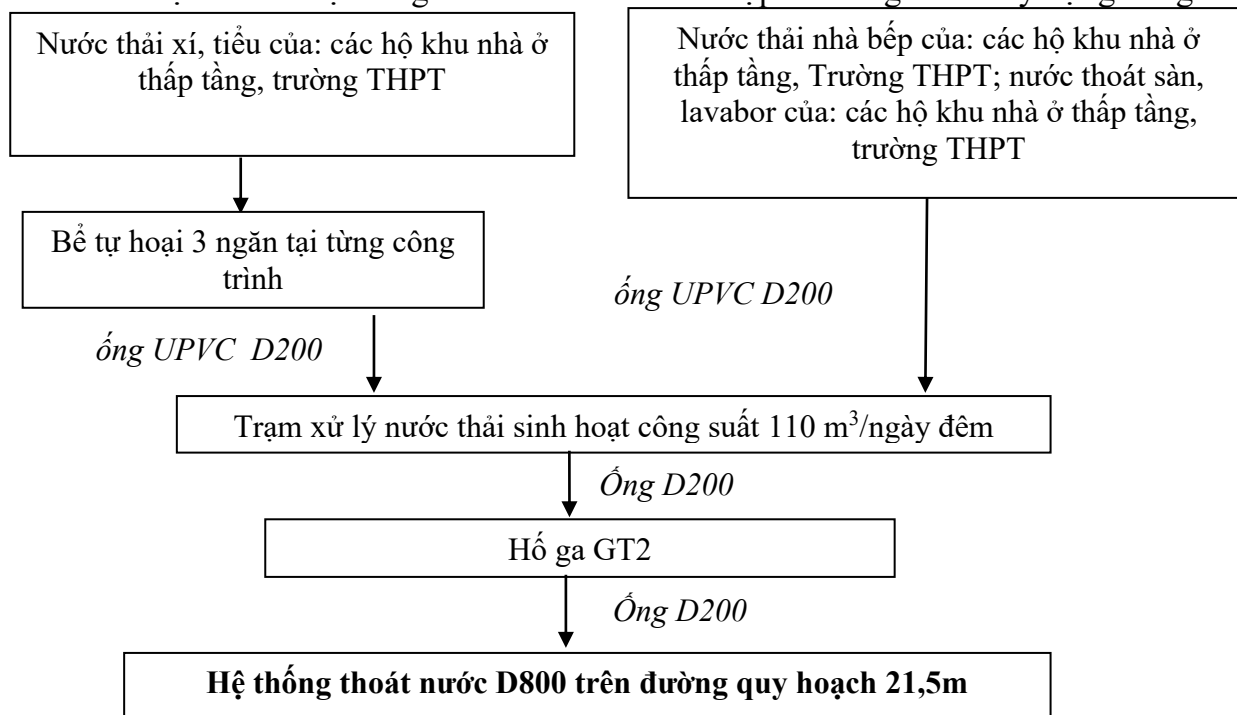
+ Sơ đồ thu gom nước thải của công trình nhà hỗn hợp cao tầng:



Hình 4.4: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của công trình hỗn hợp cao tầng

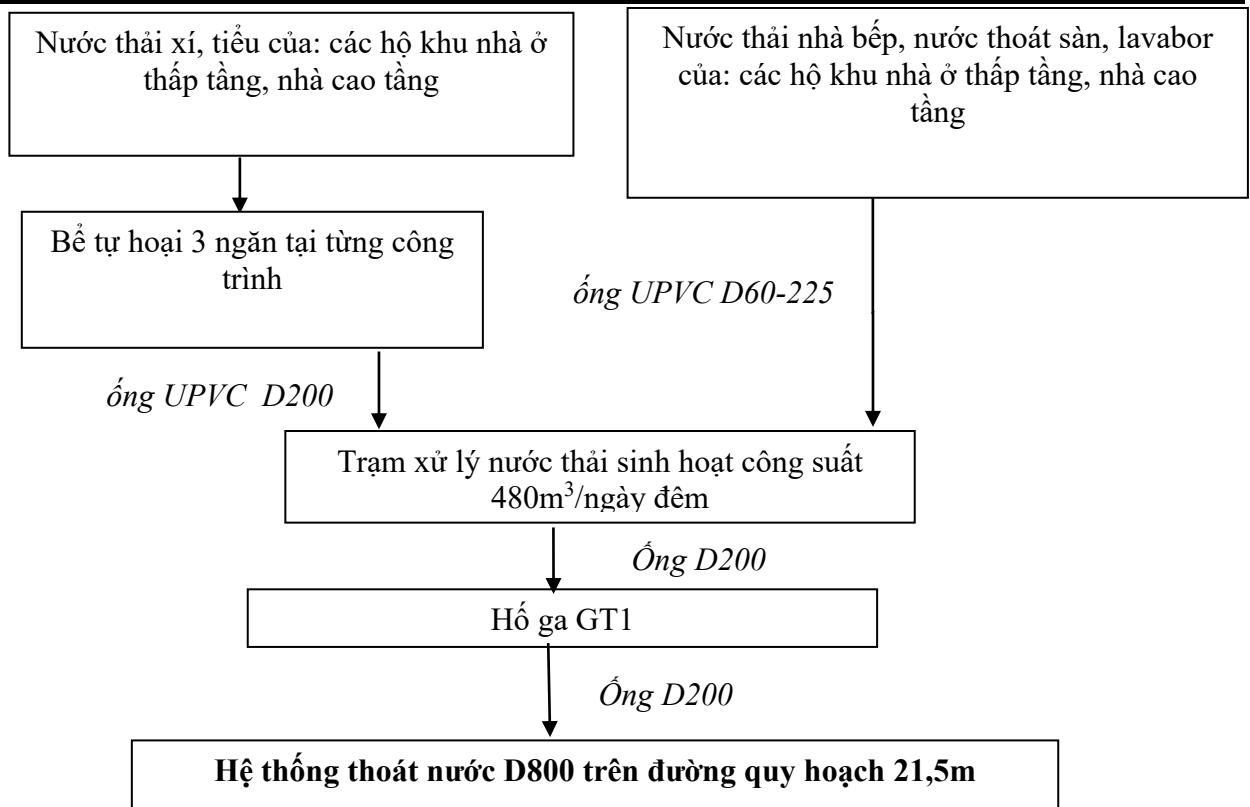
Sơ đồ thu gom nước thải của nhà thấp tầng và trường THPT như sau:

- Giai đoạn 1: Khi hệ thống XLNT của nhà hỗn hợp cao tầng chưa xây dựng xong.



Hình 4. 5: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của khu nhà thấp tầng giai đoạn 1

- Giai đoạn 2: Khi hệ thống XLNT của nhà hỗn hợp cao tầng xây dựng xong.



Hình 4.6: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của khu nhà thấp tầng giai đoạn 2 (khi trạm XLNT công suất 480 m³/ngày.đêm đi vào vận hành)

✓ **Nước xả kiệt bể bơi**

+ Nước bể bơi trong trường hợp xả kiệt bể bơi (thay toàn bộ nước bể bơi) được xử lý qua hệ thống lọc nước bể bơi ở tầng 6 sẽ xả theo đường ống PVC D110 đầu nối vào trực đứng thoát mưa từ tầng 2 có đường kính D140 xuống tầng 1 và kết nối với đường ống thu gom nước mưa PVC D250 đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà sau đó theo theo hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà của dự án (là các tuyến cống thoát nước mưa UPVC, BTCT nằm dưới mặt đường với các kích thước D200 đến D1000 để thoát nước cho dự án) thoát vào hệ thống thoát nước chung của thành phố tại 01 điểm xả trên đường QH13,5 m có tọa độ X(m)=2319558 ;Y(m)=590901.

*** Hệ thống xử lý nước thải:**

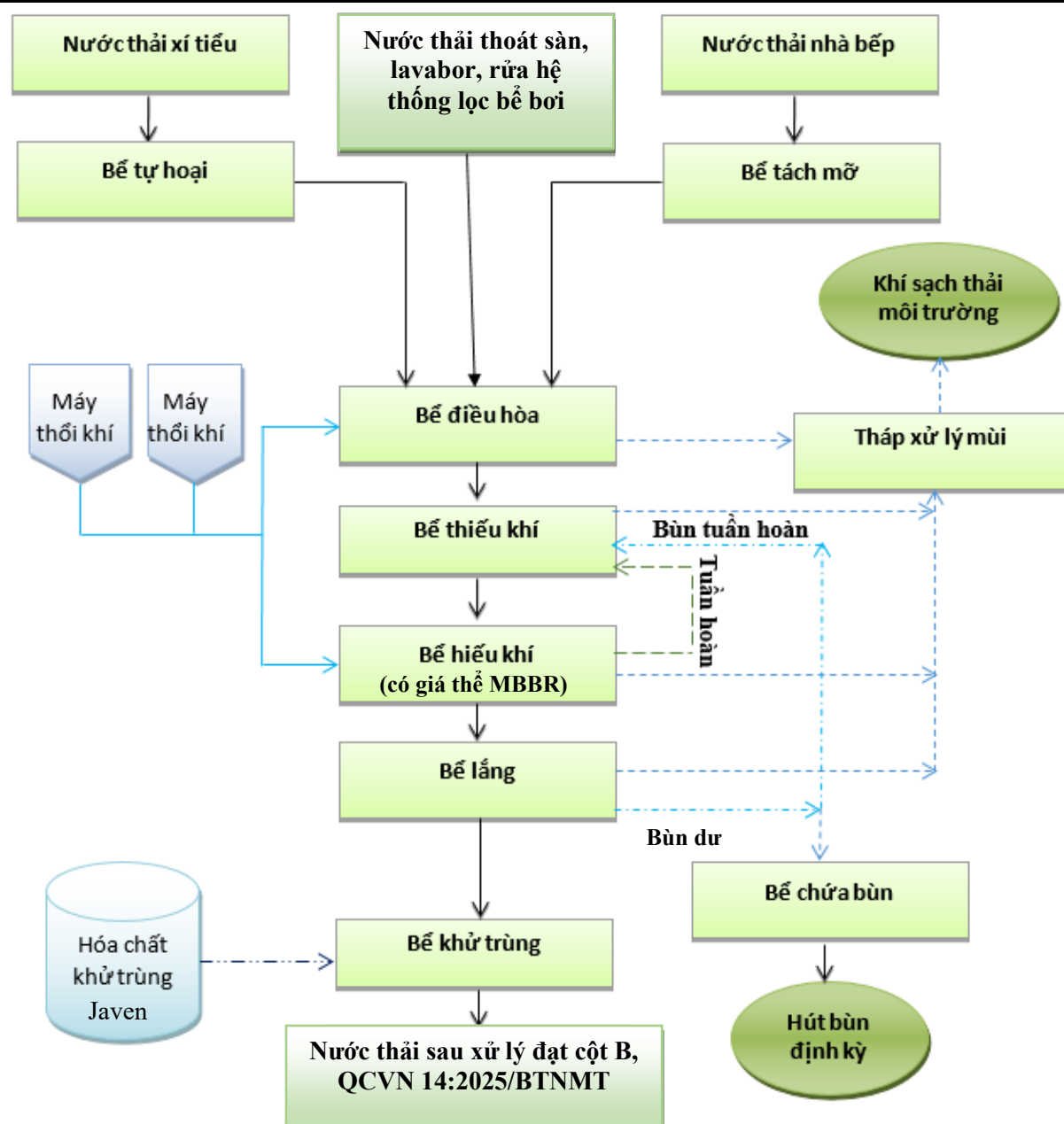
Trạm xử lý nước thải tập trung

- Công nghệ áp dụng: công nghệ sinh học AO kết hợp giá thể vi sinh di động MBBR.

Toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của dự án sau khi xử lý sơ bộ được đưa về trạm xử lý nước thải tập trung công suất 480m³/ngày đêm và trạm XLNT tập trung công suất 110 m³/ngày.đêm.

Nước thải sau xử lý đạt cột B, QCVN 14:2025/BTNMT sẽ theo đường ống PVC D100mm, ống D200mm thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường QH 21,5m.

Sơ đồ công nghệ của hệ thống xử lý nước thải như sau:



Hình 4.7. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung

Ghi chú:



Thuyết minh công nghệ:

1. Bể điều hòa

Có vai trò điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải. Bể điều hòa đặc biệt quan trọng vì từng thời điểm khác nhau lưu lượng và nồng độ nước thải vào hệ thống sẽ khác nhau. Trong khi lưu lượng nước thải có biên độ dao động biến động rất lớn mà hệ thống xử lý nước thải xử lý cần hoạt động ổn định do đó bể điều hòa là rất cần thiết.

Các lợi ích cơ bản của việc điều hòa lưu lượng là:

(1) Quá trình hoạt động của hệ thống xử lý luôn ổn định

(2) Quá trình xử lý sinh học được nâng cao do không bị hoặc giảm đến mức thấp nhất “shock” tải trọng, các chất ảnh hưởng đến quá trình xử lý có thể được pha loãng.

(3) Chất lượng nước thải sau xử lý được cải thiện do tải trọng chất thải lên các công trình ổn định.

Trong bể điều hòa bố trí hệ thống sục khí đáy bể nhằm đảm bảo nồng độ nước thải luôn đều, tránh phân hủy kỵ khí và ổn định pH. Cần xáo trộn và thổi khí cho bể nước để tránh tình trạng lắng cặn, tránh nước thải bị lên men, gây mùi khó chịu. Tốc độ thổi khí sẽ là $0.005 - 0.02 \text{ m}^3 \text{ khí/phút.m}^3$

Trong bể điều hòa có đặt bơm chìm nước thải hoạt động luôn phiên theo tín hiệu phao làm nhiệm vụ bơm nước vào hệ thống xử lý.

Ngoài ra bể điều hòa có đặt hệ thống cảnh báo sự cố và điều chỉnh lưu lượng vào hệ thống giúp luôn đảm bảo ứng phó với mọi trường hợp xảy ra trong quá trình vận hành của hệ thống xử lý.

Trong cụm bể có bố trí hệ thống đo pH online và định lượng pH tự động để điều chỉnh bơm định lượng đáp ứng lượng hóa chất vừa đủ đảm bảo pH từ 7 – 8,5 tối ưu cho quá trình sinh trưởng, hoạt động của vi sinh vật.

2. Bể thiếu khí

Sau khi được điều hòa ổn định, nước thải được bơm qua cụm bể xử lý sinh học. Có 02 bể sinh học được phối hợp nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD), khử Photpho, nitrát hóa (phản ứng chuyển NH_4^+ thành NO_3^-) và khử nitrát (chuyển NO_3^- thành khí N_2). Hai (02) bể sinh học này được thiết kế và vận hành ở 02 điều kiện môi trường khác nhau: thiếu khí (thiếu oxy) và hiếu khí (giàu oxy), trong đó bể thiếu khí được đặt trước tiên.

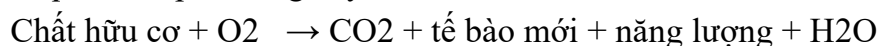
Quá trình khử NO_3^- thành khí N_2 diễn ra trong môi trường yếm khí, NO_3^- đóng vai trò chấp nhận electron. Vi khuẩn thu năng lượng để tăng trưởng và phát triển từ quá trình chuyển NO_3^- thành N_2 . Đồng thời vi khuẩn cũng sử dụng photpho để tổng hợp thành tế bào và vận chuyển năng lượng, kết quả photpho bị khử trong quá trình xử lý sinh học. Khử photpho được thực hiện bằng cách lắng thành cặn để loại bỏ các tế bào chứa photpho trong quá trình sinh trưởng và hoạt động.

Bể hiếu khí có nhiệm vụ loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD) và nitrát hóa, bể thiếu khí có nhiệm vụ khử nitrát. Để thực hiện việc khử nitrát, hỗn hợp bùn và nước ở cuối bể sinh học hiếu khí (có chứa nhiều nitrat) sẽ được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí. Bùn hoạt tính sẽ được tuần hoàn lại bể thiếu khí từ bể lắng, để bổ sung lại lượng vi sinh trong bể đảm bảo quá trình xử lý luôn ổn định, phần bùn dư còn lại sẽ được loại bỏ.

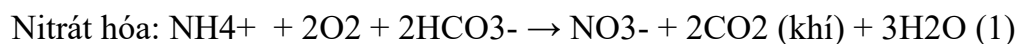
Bể thiếu khí Anoxic được trang bị hệ thống khuấy trộn nhằm đảo trộn bùn và nước thải, kích thích quá trình phản ứng khử nitrát.

3. Bể hiếu khí (có giá thể MBBR)

Nước thải từ bể thiếu khí chảy sang bể sinh học hiếu khí, bể sinh học hiếu khí được thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí (giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí CO_2 giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng lượng. Phương trình phản ứng tổng quát cho quá trình phản ứng này được diễn tả như sau:



Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành CO₂ và H₂O, các vi sinh hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Nitơ thành Nitrát (NO₃⁻) nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrát hóa (Nitrifying micro-organisms). Phương trình phản ứng diễn tả quá trình này được trình bày ở dưới:



Nitrát sinh ra ở bể hiếu khí được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO₃⁻ theo phương trình phản ứng sau:



Chất hữu cơ cấp cho phản ứng (2) có sẵn trong dòng vào của nước thải

Trong bể hiếu khí có đặt hệ thống bơm tuần hòa làm nhiệm vụ bơm tuần hoàn lại nước thải về bể thiếu khí để tăng cường cho quá trình khử NO₃⁻

Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí được bố trí đều dưới đáy bể.



Hình 4. 8: Máy thổi khí và hệ thống phân phối khí

Ngoài ra, nhằm duy trì mật độ vi sinh lớn trong bể và giảm lượng bùn thừa sinh ra, bể hiếu khí sẽ được bổ sung thêm các giá thể sinh học MBBR. Các vật liệu này là môi trường cho các vi sinh vật sinh bám để phân hủy các chất hữu cơ.

Các vật liệu này giúp tăng hàm lượng vi sinh bên trong bể cao hơn so với công nghệ xử lý sinh học cổ điển (3000 – 5000 mg/l) giúp tăng cường khả năng chịu “sốc” tải trọng của bể khi chất lượng nước thải thay đổi đột ngột đồng thời cũng giúp giảm lượng bùn thừa sinh ra trong quá trình xử lý do phần lớn bùn đã dính bám trên bề mặt vật liệu bên trong bể.

Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể hiếu khí cần được luôn luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí đều khắp mặt đáy bể.

4. Bể lắng

Nước thải sau khi qua quá trình xử lý sinh học chảy sang bể lắng để giữ lại cặn và tách nước trong ra ngoài. Bằng cơ chế lắng trọng lực, bể lắng sinh học có nhiệm vụ tách cặn vi sinh từ bể xử lý sinh học hiếu khí lơ lửng dính bám mang sang. Nước thải ra khỏi bể lắng có hàm lượng cặn (SS) giảm đến hơn 70-80%. Bùn lắng ở đáy ngăn lắng sẽ được bơm bùn

bơm tuần hoàn về bể xử lý sinh học hiếu khí để bổ sung lượng bùn theo nước đi qua ngăn lắng.

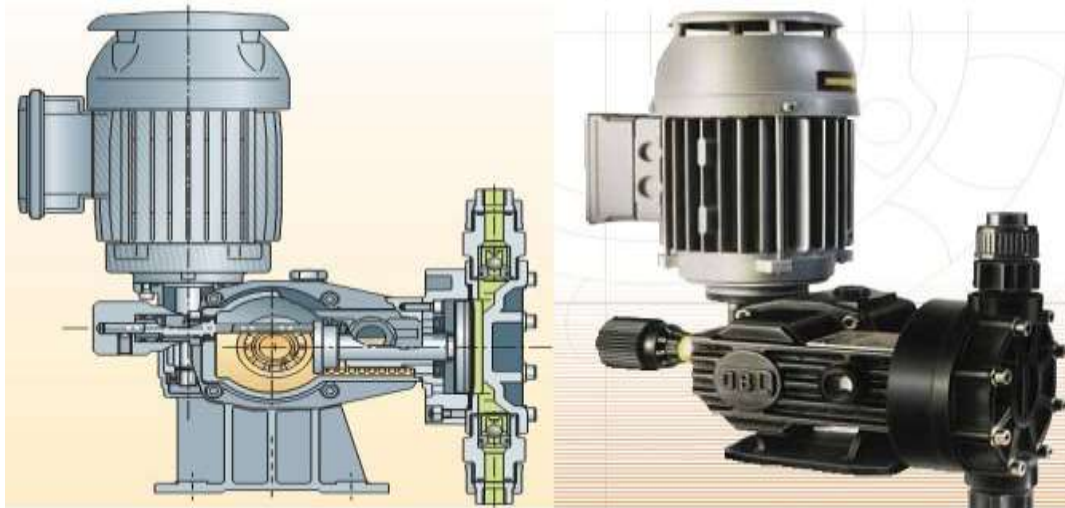
Phần bùn dư sẽ được chuyển định kỳ về bể chứa bùn, còn nước trong trên mặt bể sẽ chảy tràn sang bể trung gian.

5. Bể khử trùng

Bể khử trùng có chức năng chứa nước tạm thời và khuếch tán hóa chất khử trùng vào nước thải để tiêu diệt vi sinh vật.

NaOCl là chất khử trùng được sử dụng phổ biến do hiệu quả diệt khuẩn cao và giá thành tương đối rẻ sẽ được sử dụng cho công trình này. Quá trình khử trùng nước xảy ra qua 2 giai đoạn: đầu tiên chất khử trùng khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật sau đó phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

Nước thải sau khi qua bể khử trùng đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2025/BTNMT, Cột B.



Hình 4. 9: Bơm định lượng hóa chất

6. Xử lý bùn

Bùn dư từ bể lắng được bơm định kỳ về bể chứa bùn. Tại đây bùn tiếp tục tách nước, phần nước trong chảy tràn về bể điều hòa để tái xử lý.

Phần bùn dư theo tính toán sẽ định kỳ thu gom từ 6-12 tháng/1 lần

Bùn dư sẽ dùng xe hút bùn bể phốt để thu gom xử lý

Tất cả các bể được xây dựng bằng BTCT, có nắp đậy và lắp đặt hệ thống ống thu gom khí đưa về bộ phận xử lý mùi hôi. Khí phát sinh từ các bể được thu gom nhờ hệ thống quạt hút đẩy về tháp hấp phụ trước khi ra ngoài môi trường.

Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung trước khi chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường QH 21,5m.

Tóm tắt quy trình công nghệ:

+ Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý nước thải công suất 480m³/ngày đêm: Nước thải (xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại, bể bẫy mỡ) → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí (có giá thể MBBR) → Bể lắng → Bể khử trùng → Nguồn tiếp nhận.

+ Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý nước thải công suất 110 m³/ngày đêm: Nước thải (xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại, bể bẫy mỡ) → bể gom → bể bẫy mỡ → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí (có giá thể MBBR) → Bể lắng → Bể khử trùng → Nguồn tiếp nhận.

Bảng 4. 1: Nồng độ giới hạn cho phép trong nước thải

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép theo QCVN14:2025/BTNMT (cột B) hệ số K=1
1	pH		5-9
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	100
3	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	Mg/l	1000
4	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	50
5	NO ₃ ⁻ (Nitrat) tính theo N	mg/l	50
6	PO ₄ ³⁻ (photphat)	mg/l	10
7	S ²⁻ Sunfua	mg/l	4
8	Amoni(NH ₄ ⁺)	mg/l	10
9	Dầu mỡ ĐTV	mg/l	20
10	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	10
11	Tổng Coliform	MPN/100ml	5.000

Đơn vị định kỳ kiểm tra, nạo vét hệ thống đường ống dẫn nước thải, kiểm tra và phát hiện hỏng hóc, mất mát để kịp thời sửa chữa, thay thế.

Định kỳ (3-6 tháng/lần), đơn vị bổ sung chế phẩm vi sinh vào bể tự hoại để nâng cao hiệu quả làm sạch của hệ thống.

Đặc biệt, trong quá trình sinh hoạt chú ý tránh để rơi vãi xà phòng, xăng dầu,... xuống bể tự hoại. Các chất này làm thay đổi môi trường sống của các vi sinh vật, do đó, giảm hiệu quả xử lý của bể tự hoại.

Bản vẽ hệ thống xử lý nước thải và khí thải được thể hiện tại bản vẽ tại phụ lục của báo cáo này.

*) *Danh mục các máy móc, thiết bị lắp đặt hệ thống xử lý nước thải:*

Danh mục máy móc, thiết bị lắp đặt hệ thống XLNT giai đoạn vận hành như sau:

Bảng 4. 29: Danh mục các hạng mục bể trong hệ thống XLNT công suất 110 m³/ngày.đêm

TT	HẠNG MỤC	Ký hiệu	Kích thước LxBxH m	Số lượng	Diện tích	H _{bảo vệ}	H _{CN}	H _{bể}	V _{bể}	V _{CN}
				BỂ	m	m	m	m	(m ³)	(m ³)
1	Bể thu gom	TK-01	1.7x1.4x3	1	2.4	1.5	1.5	3	7.1	3.6
2	Bể tách cát+mỡ	TK-02	3x1.7x3	1	5.1	0.3	2.7	3	15.3	13.8
3	Bể điều hòa	TK-03	4,6x3,9x3	1	17.9	0.4	2.6	3	53.8	46.6
4	Bể sinh học thiếu khí	TK-04	3,6x2,7x3	1	9.7	0.3	2.7	3	29.2	26.2
5	Bể sinh học hiếu khí	TK-05	4,6x3,1x3	1	14.3	0.35	2.65	3	42.8	37.8
6	Bể lắng sinh học	TK-06	2,5x2,5x3	1	6.3	0.4	2.6	3	18.8	16.3
7	Bể trung gian	TK-07	1,9x1,15x3	1	2.2	0.6	2.4	3	6.6	5.2
8	Bể khử trùng	TK-08	1,9x1,15x3	1	2.2	0.5	2.5	3	6.6	5.5
9	Bể chứa bùn	TK-09	3,6x1,7x3	1	6.1	0.3	2.7	3	18.4	16.5

Bảng 4. 30: Danh mục máy móc, thiết bị kèm theo hệ thống XLNT tập trung công suất 110 m³/ngày.đêm

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hãng	Xuất xứ
A	PHẦN THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ				
I	Bể gom nước thải				
1	Rọ thu rác - Loại: gia công cơ khí- lược rác thủ công - Vật liệu chế tạo: inox sus304 - Xích kéo inox sus304	cái	1	Asia/trương đương	VN
2	Bơm nước thải bể gom + Thông số kỹ thuật : - Lưu lượng ≥14m ³ /h @ H = 5 m - Động cơ : 0.75kW [3pha/380V/50Hz]	cái	2	Tsurumi/Shin maywa/Turong đương	G7-EU
3	Bộ Auto coupling bơm chìm - Gang : Chân đế - Ngàm trên & ngàm dưới - Inox : Bulong - lông đèn, ma-ní & Xích - Thanh dẫn hướng inox sus304	Bộ	2		VN

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hãng	Xuất xứ
4	Phao báo mức	bộ	2	Tecno/MAC3	Italia
II	Bể tách cát, mỡ				
1	Bơm chìm hút cát + Thông số kỹ thuật : - Lưu lượng $\geq 9\text{m}^3/\text{h}$ @ $H = 5\text{ m}$ - Động cơ : 0.4kW [3pha/380V/50Hz]	cái	1	Tsurumi/Shin maywa/Tương đương	G7-EU
2	Bộ Auto coupling bơm chìm - Gang : Chân đế - Ngàm trên & ngàm dưới - Inox : Bulong - lông đèn, ma-ní & Xích - Thanh dẫn hướng inox sus304	Bộ	1		VN
III	Bể điều hòa nước thải				
1	Rọ thu rác - Loại: gia công cơ khí- lược rác thủ công - Vật liệu chế tạo: inox sus304 - Xích kéo inox sus304	cái	1	Asia/tương đương	VN
2	Bơm nước thải bể điều hòa + Thông số kỹ thuật : - Lưu lượng $= 6\text{m}^3/\text{h}$ @ $H = 5\text{ m}$ - Động cơ : 0.4kW [3pha/380V/50Hz]	cái	2	Tsurumi/Shin maywa/Tương đương	G7-EU
3	Bộ Auto coupling bơm chìm - Gang : Chân đế - Ngàm trên & ngàm dưới - Inox : Bulong - lông đèn, ma-ní & Xích - Thanh dẫn hướng inox sus304	Bộ	2		VN
4	Phao báo mức	bộ	1	Tecno/MAC3	Italia
5	Đĩa phân phối khí bọt thô + Thông số kỹ thuật : - Lưu lượng của đĩa : $2 - 25\text{ m}^3/\text{h}$ - Đường kính đĩa : 105	cái	12	Jager	Đức
IV	Bể thiếu khí				
1	Máy khuấy chìm + Thông số kỹ thuật : - Lưu lượng khuấy : $2,8\text{ m}^3/\text{min}$ - Động cơ : 0.4kW [3pha/380V/50Hz] - Tốc độ: 1420 rpm	cái	2	Tsurumi	Nhật
2	Thanh inox dẫn hướng inox sus304 - Xích kéo 4m, ma ní	bộ	2	Asia/tương đương	VN
V	Bể sinh học hiếu khí				

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hãng	Xuất xứ
1	Máy đo PH online – Dải đo: (0÷14)pH – Kích thước màn hình LCD: 3 Inch – Tín hiệu ra đèn hiển thị: 2 tiếp điểm High/Low và DC: 4-20mA – Nguồn điện: 1pha, 220V, 50Hz – Công suất tiêu thụ: 3W	cái	1	Cheonsei/tương đương	Hàn Quốc/Đài Loan/Romania
2	Máy thổi khí +Thông số kỹ thuật : - Lưu lượng = 2,59 m ³ /min - Áp lực : [4mH ₂ O] + Động cơ: 4 kW- 3pha/380V/50Hz]	cái	2	Tohin/tsurumi / Shinmaywa	thương hiệu Nhật sx tại Việt Nam
3	Đĩa phân phối khí tĩnh +Thông số kỹ thuật : - Lưu lượng của đĩa : 1,5 - 8 m ³ /h - Đường kính : 268mm - Vật liệu màng đĩa : EPDM	cái	23	Jager	Đức
4	Bơm tuần hoàn nước thải + Thông số kỹ thuật : - Lưu lượng =5m ³ /h @ H = 5 m - Động cơ : 0.4kW [3pha/380V/50Hz]	cái	2	Tsurumi/Shinmaywa/Tương đương	Nhật
5	Bộ Auto coupling bơm chìm - Gang : Chân đế - Ngàm trên & ngàm dưới - Inox : Bulong - lông đèn, ma-ní & Xích - Thanh dẫn hướng inox sus304	Bộ	2		VN
6	Giá thể MBBR + Kích thước: D15 x H10 mm (±5%) + Bề mặt riêng: 700 m ² /m ³ . + Vật liệu chế tạo: Nhựa HDPE. + Thể tích tính toán 100 kg/1m ³ thể tích ướt	kg	600		VN
7	Khung lưới chặn giá thể - Loại gia công chế tạo cơ khí - Vật liệu: sus304	gói	1	Asia/tương đương	VN
VI	Bể lắng				
1	Bơm tuần hoàn và bùn thải + Thông số kỹ thuật : - Lưu lượng =6m ³ /h @ H = 5 m - Động cơ : 0.4kW [3pha/380V/50Hz]	cái	2	Tsurumi/Shinmaywa/Tương đương	Nhật

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hãng	Xuất xứ
2	Bộ Auto coupling bơm chìm - Gang : Chân đế - Ngàm trên & ngàm dưới - Inox : Bulong - lông đèn, ma-ní & Xích - Thanh dẫn hướng inox sus304	Bộ	2		VN
3	Ổng trung tâm, máng răng cưa thu nước - Loại gia công chế tạo cơ khí - Vật liệu chế tạo: inox sus304	Bộ	1	Asia/tương đương	VN
VII	Hệ lọc				
1	Bơm cấp nước lọc+ rửa lọc - Loại: Bơm ly tâm trục ngang - Lưu lượng: 9m3/h, - Cột áp 25m - Công suất: 1.5kW - Điện áp: 3 pha/380V/50Hz	Cái	2	Italy	Ebara
2	Phao báo mức nước	Cái	1	Italy	Tecno
3	Cột lọc áp lực Kích thước: D1000x2000m Vật liệu: Inox 304 dày 3mm Van tay : Cơ Vật liệu lọc (sỏi, cát, than hoạt tính)- Việt Nam	Bộ	1	Việt Nam	Asia/tương đương
VII	Hệ thống hóa chất				
1	Bồn hóa chất : NaOH, Cơ chất, Javel Kiểu: loại đứng Dung tích: V = 500 lít Vật liệu: nhựa	cái	3	Son Hà/ Tân Á	VN
2	Máy khuấy hóa chất: NaOH, Cơ chất, Javel - Công suất : 0.4KW - Tốc độ ra : n= 70 rpm - Điện áp: 380V/3pha/50Hz - Phụ kiện: trục cánh khuấy inox sus304 Việt Nam chế tạo	cái	3	Tunglee/tương đương	Đài Loan
3	Bơm định lượng: NaOH, Cơ chất, Javel Lưu lượng (lít/h): 30 Cột áp (bar): 2,1 Điện năng tiêu thụ (W): 45 Nguồn cung cấp: 220V	cái	6	Bluewhite	Mỹ
VII I	Hệ thống khử mùi				

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hãng	Xuất xứ
1	Tháp xử lý mùi - Kích thước: 1000x2200mm - Vật liệu: inox 304 dày 2mm - Bên trong bao gồm béc phun, đệm tiếp xúc, ngăn tuần hoàn	Tháp	1	asia/tương đương	Việt Nam
2	Quạt hút mùi - Kiểu: Truyền động trực tiếp - Lưu lượng: 1000 m3/h - Cột áp: 800-1200Pa - Công suất: 1,5kw - Cánh vỏ quạt , bệ quạt thép SS400 sơn tĩnh điện	Cái	1	System Fan/tương đương	Việt Nam
3	Bơm tuần hoàn khử mùi - Kiểu: Li tâm đặt cạn - Lưu lượng: 1,2-5,4m3/h - Cột áp: 12-15m	Cái	1	Ebara/tương đương	Italia
IX	Hệ thống đường ống và phụ kiện nội trạm				
1	Vật tư uPVC - Đường ống hóa chất: class 3 - Đường ống nước thải: class 3 - Đường ống bùn : class 3 - Đường ống khí ngập nước: class 3 - Đường ống thu mùi: Class 1	hệ	1	Bình Minh/Đệ Nhất	VN
3	Vật tư Inox SUS304 - Đường ống dẫn khí phân nổi - Giá đỡ ống, bulong, đai ốc, ty ren, tắc kê, nở, .. toàn bộ trong bể	hệ	1	Gia Anh/ Sơn Hà/tương đương	VN
4	Hệ thống van kỹ thuật - Van 1 chiều lá lật - Van bướm thân gang cánh inox - Van cửa đồng, van tay gạt nhựa - Khớp nối mềm cao su mặt bích	hệ	1		VN/TQ
IX	Hệ thống điện điều khiển và điện động lực nội trạm				

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hãng	Xuất xứ
1	Tủ điều khiển - Vỏ tủ: 2 lớp cánh trong nhà, sơn tĩnh điện, tôn dày 2mm đạt TC IP42 (Việt Nam) - Thiết bị chính: LS/ Mishu - Đèn báo, nút ấn: Idec - Hệ thống vận hành 02 chế độ (MAN/AUTO)	hệ	1		VN
2	Dây điện động lực: Dây cáp và ống bảo hộ lắp đặt nội bộ: sử dụng cáp điện cadisun, hệ thống máng cáp bằng tôn sơn tĩnh điện, ống gen HDPE luồn dây điện, ống ruột gà, ống cứng, hộp đấu điện. (không bao gồm cáp động lực dẫn đến tủ điện động lực)	hệ	1		VN

(Nguồn: theo thuyết minh thiết kế hệ thống xử lý nước thải của dự án)

Bảng 4.31: Danh mục các hạng mục bể trong hệ thống XLNT công suất 480 m³/ngày.đêm

TT	HẠNG MỤC	Ký hiệu	Kích thước LxBxH m	Số lượng	Diện tích	H _{bảo vệ}	H _{CN}	H _{bể}	V _{bể}	V _{CN}
				BỂ	m	m	m	m	(m ³)	(m ³)
1	Bể tự hoại	T1.1/1.2/1.3	theo bản vẽ	1	118.5				503.5	456.1
	Ngăn 1		15.9x4.3x4.25	1	68.4	0.4	3.85	4.25	290.6	263.2
	Ngăn 2		4.6x4.3x4.25	1	32.4	0.4	3.85	4.25	137.6	124.6
	Ngăn 3		8.75x2.025x4.25	1	17.7	0.4	3.85	4.25	75.3	68.2
2	Bể tách mỡ	T2.1/2.2/2.3	8.25x2.025x4.26	1	16.7	0.4	3.85	4.25	71.0	64.3
3	Bể điều hòa	T3	10.5x4.3x4.25	1	45.2	0.45	3.8	4.25	191.9	171.6
4	Bể sinh học thiếu khí	T4	6.8x4.3x4.25	1	29.2	0.4	3.85	4.25	124.3	112.6
5	Bể sinh học hiếu khí	T5	10.5x4.3x4.25	1	45.2	0.4	3.85	4.25	191.9	173.8
6	Bể lắng sinh học	T6.1/6.2	4.3x3.6x4.25	2	15.5	0.35	2.85	3.2	99.1	88.2

7	Bể khử trùng	T7	4.3x2.9x3.2	1	12.8	0.5	2.7	3.2	40.8	34.4
8	Bể chứa bùn	T8	4.3x4x4.25	1	17.2	0.3	2.9	3.2	55.0	49.9

Bảng 4. 32: Danh mục máy móc, thiết bị kèm theo hệ thống XLNT tập trung công suất 480 m3/ngày.đêm

Stt	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng
I	THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ				
	BỂ TÁCH MỠ				
1	Giò chắn rác	Vật liệu: SUS 304 Khe lưới 5-10 mm Bao gồm: Giá đỡ, khung tăng cứng SUS304	Việt Nam	Bộ	1
	BỂ ĐIỀU HÒA				
1	Giò chắn rác tinh	Vật liệu: SUS 304 Khe lưới 5-10 mm Bao gồm: Giá đỡ, khung tăng cứng SUS304	Việt Nam	Bộ	2
2	Bơm chìm nước thải bể điều hòa	Kiểu chìm. Lưu lượng: Q = 26m3/h Cột áp: H= 6m Điện áp: 1.5kW/380 v/50 HZ	Tsurumi/S hinmaywa - Japan	Bộ	2
3	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Việt Nam	Bộ	2
4	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	Việt Nam	Bộ	2
5	Phao báo mức bể	Kiểu: Phao mức dùng trong nước thải Nhiệt độ hoạt động: 0 ÷ 40oC	Ý/Nhật	Bộ	1
6	Hệ thống phân phối khí	Ống đục lỗ uPVC	Việt Nam	Hệ	1
	BỂ THIẾU KHÍ				
1	Máy khuấy chìm	Kiểu: khuấy chìm Điện áp: 0,75kW/ 380V/ 50 Hz	Tsurumi/S hinmaywa - Japan	Bộ	2
2	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh trượt: SUS 304	Việt Nam	Bộ	2
	BỂ HIẾU KHÍ				
1	Máy thổi khí	Cột áp: 4 m Lưu lượng: 8,76m3/phút Motor: 11kW/380V/50 Hz Cung cấp bao gồm: Silencel, Check valve, safety valve, bộ chân đế, Pully, V – belt, belt cover, đồng hồ đo,...	Tsurumi/S hinmaywa - Japan	Bộ	2

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

2	Bơm tuần hoàn nước thải	Kiểu chìm. Lưu lượng: Q = 26m ³ /h Cột áp: H= 6m Điện áp: 1.5kW/380 v/50 HZ	Tsurumi/S hinmaywa - Japan	Bộ	2
3	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Việt Nam	Bộ	2
4	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	Việt Nam	Bộ	2
5	Giá thể vi sinh MBBR	Giá thể MBBR + Kích thước: D15 x H10 mm (±5%) + Bề mặt riêng: 700 m ² /m ³ . + Vật liệu chế tạo: Nhựa HDPE. + Thể tích tính toán 100 kg/1m ³ thể tích ướt	Việt Nam	Hệ	1
6	Lưới chặn giá thể	Vật liệu chế tạo : SUS304	Việt Nam	Hệ	1
7	Đĩa phân phối khí tinh	Kiểu: Kiểu đĩa Lưu lượng: 1,5-8m ³ /h/đĩa Đường kính: 268mm	Jäger- Đức	Hệ	1
8	Máy đo PH online	– Dải đo: (0÷14)pH – Kích thước màn hình LCD: 3 Inch – Tín hiệu ra đèn hiển thị: 2 tiếp điểm High/Low và DC: 4-20mA – Nguồn điện: 1pha, 220V, 50Hz – Công suất tiêu thụ: 3W	Cheonsei/tương đương	bộ	1
	BỂ LẮNG				
1	Bơm bùn	Kiểu chìm. Lưu lượng: Q = 12m ³ /h Cột áp: H= 8m Điện áp: 0,75kW/380 v/50 HZ	Tsurumi/S hinmaywa - Japan	Bộ	4
2	Khớp nối nhanh	Auto coupling	Việt Nam	Bộ	4
3	Phụ kiện lắp đặt	Xích kéo: SUS 304 Thanh dẫn hướng: SUS 304	Việt Nam	Bộ	2
4	Tấm răng cưa, tấm chắn bọt	Vật liệu SUS304 dày 2mm	Việt Nam	Hệ	2
5	Ống trung tâm	Vật liệu: SUS 304, dày 2mm Đường kính: D750mm Bao gồm phụ kiện lắp đặt	Việt Nam	Hệ	2
	BỂ KHỬ TRÙNG, BỂ CHỨA NƯỚC SAU XỬ LÝ				
1	Bơm sau xử lý	Kiểu bơm ly tâm đặt cạn Lưu lượng: Q = 26m ³ /h Cột áp: H= 17m Điện áp: 2,2kW/380 v/50 HZ	Ebara/Pentax/ Iyalia	Bộ	2
2	Phao báo mức bể	Kiểu: Phao mức dùng trong nước thải Nhiệt độ hoạt động: 0 ÷ 40oC	Ý/Nhật	Bộ	2

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

3	Đồng hồ đo lưu lượng	Đường kính DN80	Pmax-Malaysia	Bộ	1
	HỆ THỐNG XỬ LÝ MÙI				
1	Quạt thu khí	Quạt ly tâm truyền động trực tiếp P =2.2kW/380V/50Hz Q= 1600 - 1800m ³ /h H= 3200 - 2900(Pa)	Việt Nam	Bộ	2
2	Tháp hấp thụ	Kích thước: DxH = 1000x2400 Vật liệu chế tạo tháp: SUS304, dày 2mm Vật liệu đệm: PVC	Việt Nam	Bộ	1
4	Thiết bị báo mức	Thiết bị báo mức	Châu Á	Bộ	1
	HỆ THỐNG PHA HÓA CHẤT				
1	Bồn hóa chất	Vật liệu: LLDPE Dung tích: 1000L	Tân Á/Son Hà-Việt Nam	Bộ	3
2	Thiết bị báo mức	Thiết bị báo mức	Châu Á	Bộ	3
3	Bơm định lượng Dinh dưỡng, NaOH, Javal	Loại bơm màng Q = 75 l/h, H = 10bar Điện áp: 0.25 kW/380V/50 HZ	OBL-Italy	Bộ	6
4	Máy khuấy hóa chất: NaOH, Cơ chất, Javel	- Công suất : 0.4KW - Tốc độ ra : n= 70 rpm - Điện áp: 380V/3pha/50Hz - Phụ kiện: trục cánh khuấy inox sus304 Việt Nam chế tạo	Tunglee/turong đương	Bộ	3
5	Giá đỡ bơm định lượng	Vật liệu: thép SS400	Việt Nam	Hệ	1
6	Sàn thao tác hóa chất	Vật liệu: thép SS400	Việt Nam	Hệ	1
II	HẠNG MỤC ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ				

1	Hệ thống đường ống công nghệ	a. Ống dẫn nước áp lực, ống hóa chất, ống dẫn khí chìm: uPVC - Class3 Tiên Phong, Eropipe/tđ b. Ống dẫn nước tự chảy, ống thu mùi: uPVC - Class2, Tiên Phong, Eropipe/tđ c. Ống dẫn khí: Phần đi nổi: SUS304 - Gia Anh/Sơn Hà/Hoàng Vũ - Đường kính $\leq$ DN125: dày 2mm; - Đường kính $>$ DN125: dày 3mm d. Van: - Van gang: AUTA/ Wonil/tđ - Van đồng: Minh Hòa/tđ - Van nhựa: Đài Loan/Việt Nam/ Châu Á e. Phụ kiện: Phụ kiện ống nhựa: Tiên Phong, Eropipe/tđ Phụ kiện ống SUS304: Trung Quốc/Đài Loan/Việt Nam	Việt Nam/ Châu Á	Hệ	1
2	Hệ thống Phụ kiện	Hệ thống đai ôm, giá đỡ, Bulong, Nở Hệ thống giá đỡ đường ống, thiết bị Phụ kiện kèm theo	Việt Nam	Hệ	1
III	HỆ THỐNG ĐIỆN ĐỘNG LỰC VÀ ĐIỀU KHIỂN				
1	Tủ điện động lực và điều khiển	Tủ điện điều khiển:- Vỏ tủ: Thép sơn tĩnh điện: Việt Nam.- Thiết bị chính bên trong tủ điện: MCB, MCCB, contactor, relay nhiệt: Mitsubishi/tđ- Màn hình hiển thị: HMI- Bộ điều khiển PLC: Mitsubishi/tđ- Relay trung gian: Idec/tđ- Vật tư phụ: Đồng hồ volt, đồng hồ ampere, nút nhấn, đèn báo, công tắc vị trí, cầu đấu, cáp đấu nối, cầu chì, quạt hút, cảm biến nhiệt độ,...- Tiếp điểm chờ kết nối BMS tòa nhà	Việt Nam/ Châu Á	Tủ	1
2	Biến tần máy thổi khí	Công suất 11kW/380V	Yaskawa - thương hiệu Japan	Bộ	2
3	Dây điện và thang máng cáp	Dây điện và thang máng cáp - Dây điện: Cadisun - Thang máng cáp: Sơn tĩnh điện - Ống đi dây: PVC/HDPE	Việt Nam/ Châu Á	Hệ	1

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

* Quy trình vận hành khi lượng nước đầu vào ổn định

Vận hành hệ thống:

Hệ thống được vận hành theo 2 cách: Vận hành bằng tay các thiết bị và vận hành tự động.

Vận hành bằng tay các thiết bị :

Các thiết bị cụm bể xử lý được thiết kế để vận hành tự động. Việc vận hành bằng tay cần được hạn chế, chỉ vận hành bằng tay khi test thử hoạt động của từng thiết bị, hoặc khi có sự cố.

Các bước tiến hành vận hành bằng tay:

- + Bước 1: Kiểm tra nguồn điện đầu vào các tủ điện cấp nguồn của các thiết bị.
- + Bước 2: Kiểm tra chiều quay của động cơ (bơm, van, máy móc có động cơ hoạt động đúng chiều), việc này đã được đảm bảo ngay khi lắp đặt thiết bị.
- + Bước 3: Kiểm tra việc mở các van tay trên hệ thống đường ống. đây là việc rất quan trọng, luôn phải đảm bảo các van tay trên đường ống khí, bùn và nước thải được điều chỉnh theo thiết kế kỹ thuật.
- + Bước 4: Chọn chế độ hoạt động tay để vận hành đối với thiết bị cần vận hành (trên tủ điện điều khiển tại phòng điều khiển trung tâm). Nhấn nút hoạt động tương ứng với động cơ mình cần sử dụng, chạy thử các động cơ còn lại trong khi kiểm tra công đoạn này.
- + Bước 5: Kiểm tra dòng điện định mức so sánh với dòng định mức theo thiết kế, ghi chép để theo dõi thường xuyên, cần thận hơn có thể dùng ampe kẹp đo từng dòng từng thiết bị.
- + Bước 6: Quan sát các tình trạng hoạt động của các thiết bị, tiếng ồn, độ rung, mức độ hoạt động của thiết bị. Đối với đường nước thì quan sát lượng nước đầu ra.

Các bước tiến hành vận hành tự động:

Đây là chế độ hoạt động mặc định. Các thiết bị trong cụm bể xử lý được thiết kế để hoạt động hoàn toàn tự động, liên động với nhau và phù hợp với các chu trình xử lý của bể như đã giới thiệu ở trên.

Ở chế độ tự động, các thiết bị của công đoạn được tự động đưa về trạng thái phù hợp với chu trình được thiết lập sẵn. Một hàm trạng thái sẽ lưu giữ trạng thái của chu trình trước đó, người dùng không can thiệp được vào chu trình của hệ thống.

Các bơm chìm nước thải khác hoạt động tự động theo tín hiệu từ phao báo mức tại bể Điều hòa và theo thời gian chạy đã được lập trình sẵn.

Các tham số đã được cài đặt sẵn cho thiết bị. Các tham số như sau:

- + Máy thổi khí: Automatic: Thời gian hoạt động trong pha sục khí là 120 phút. Trong trường hợp nước chưa điền đầy bể hiếu khí và thiếu khí thì máy thổi khí hoạt động 60 phút – nghỉ 60 phút
- + Bơm bể điều hòa được đặt chế độ chạy theo phao báo mức và được chạy luân phiên: 1 tiếng chạy/1 tiếng nghỉ.
- + Bơm đảo trộn hoạt động theo chu trình hiếu khí là 120 phút

+ Bơm tuần hoàn hoạt động theo chu trình hiệu khí là 120 phút

+ Bước 7: Theo dõi tại chỗ và tự đo các tín hiệu, số liệu đo đạc, các báo động. Ghi đầy đủ thông tin theo yêu cầu báo cáo (nếu cần)

+ Bước 8: Một khi có báo lỗi, thì phải dừng kiểm tra toàn bộ hệ thống và ghi vào nhật ký của công đoạn và báo cáo cho cán bộ quản lý để xử lý.

Các sự cố liên quan đến máy móc, các sự cố liên quan đến vận hành, biện pháp khắc phục được nêu rõ trong phần 3.

+ Bước 9: Kiểm tra xong các sự cố tiếp theo vận hành lại hệ thống theo trình tự Bước 1 - Bước 9 (một số trường hợp có thể làm theo trình tự từ bước 7 – bước 9)

** Quy trình vận hành trong trường hợp non tải (khi dự án chưa được lấp đầy):*

Chế độ vận hành của hệ thống XLNT khi hệ thống mới bắt đầu đi vào hoạt động hoặc trong thời gian dự án chưa được lấp đầy dẫn đến lưu lượng nước thải đầu vào ít hoặc không có nên việc kiểm soát được lưu lượng đầu vào là rất cần thiết để đưa ra quy trình vận hành cho phù hợp. Cụ thể như sau:

- Trường hợp hệ thống chạy non tải (công suất chỉ đạt dưới 480 m³/ngày đêm): phương án vận hành tối ưu nhất là theo dõi thực tế và xác định lưu lượng nước thải đầu vào hiện tại là bao nhiêu m³/ngày.đêm, trên cơ sở đó sẽ điều chỉnh lưu lượng nước thải bơm từ bể điều hòa sang bể thiếu khí (bể khử nitrat) tương ứng với công suất thực tế để hệ thống vẫn hoạt động ổn định 24 h/ngày.

Đánh giá hiệu quả xử lý của trạm XLNT tập trung

Nước thải sinh hoạt là nước thải phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của cộng đồng dân cư. Thông thường, nước thải sinh hoạt của hộ gia đình được chia làm hai loại chính: nước đen và nước xám. Nước đen là nước thải từ nhà vệ sinh, chứa phần lớn các chất ô nhiễm, chủ yếu là các chất hữu cơ, các vi sinh vật gây bệnh và cặn lơ lửng. Nước xám là nước phát sinh từ quá trình tắm rửa, giặt, với thành phần các chất ô nhiễm không đáng kể. Các thành phần ô nhiễm chính đặc trưng thường thấy ở nước thải sinh hoạt là BOD₅, COD, Nitơ, amoni và Photpho.

Bảng 4. 2: Thông số nước thải đầu vào hệ thống xử lý

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	pH	-	6 - 8
2	BOD ₅ (200C)	mg/l	300
3	COD	mg/l	470
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	350
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	25
6	Tổng Nitơ	mg/l	60
7	Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	mg/l	8
8	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	60

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
9	Coliforms	MPN/ 100ml	1×10^7

(Theo bảng 1.3 thành phần nước thải sinh hoạt khu dân cư- Xử lý nước thải – PGS.TS Trần Đức Hạ))

Bảng 4. 3: Thông số nước thải ra của hệ thống xử lý

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	QCVN 14/2025/ BTNMT (Cột B)
1	pH	-	6 - 9
2	BOD5	mg/l	≤ 30
3	COD	mg/l	≤ 60
4	TSS	mg/l	≤ 100
5	NH ₄ ⁺	mg/l	≤ 8
6	TN	mg/l	≤ 30
7	TP	mg/l	≤ 3
8	Tổng Coliform	MPN/100ml	≤ 5000
9	Sunfua (S ₂ ⁻)	mg/l	$\leq 0,5$
10	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	≤ 15
11	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/l	≤ 5

Bảng 4. 4: Hiệu suất của các giai đoạn xử lý

Thông số	Hiệu suất xử lý	Thông số	Giá trị	Đơn vị
CÁC CHỈ TIÊU Ô NHIỄM NƯỚC THẢI ĐẦU VÀO				
		BOD ₅	300	mg/l
		COD	470	mg/l
		TSS	350	mg/l
		NH ₄ ⁺	25	mg/l
		NO ₃ ⁻	35	mg/l
		TP	8	mg/l
		Dầu mỡ động thực vật	60	mg/l
		Coliforms	1*10⁷	MPN/100ml
BỂ TỰ HOẠI/ TÁCH MỠ				
BOD ₅	30%	BOD ₅	210	mg/l
COD	30%	COD	329	mg/l
TSS	50%	TSS	175	mg/l
NH ₄ ⁺	0%	NH ₄ ⁺	25	mg/l
NO ₃ ⁻	0%	NO ₃ ⁻	35	mg/l

Thông số	Hiệu suất xử lý	Thông số	Gía trị	Đơn vị
TP	10%	TP	7	mg/l
Dầu mỡ động thực vật	80%	Dầu mỡ động thực vật	12	mg/l
Coliforms	0%	Coliforms	$1 \cdot 10^7$	MPN/100ml
(Hiệu suất xử lý theo bảng 2.1 Nồng độ các chất ô nhiễm ra khỏi bể tự hoại: Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến - PGS.TS Nguyễn Việt Anh - Nhà xuất bản Xây Dựng - Hà Nội 2007				
BỂ ĐIỀU HÒA				
BOD ₅	0%	BOD ₅	210	mg/l
COD	0%	COD	329	mg/l
TSS	0%	TSS	175	mg/l
NH ₄ ⁺	0%	NH ₄ ⁺	25	mg/l
NO ₃ ⁻	0%	NO ₃ ⁻	35	mg/l
TP	0%	TP	7	mg/l
Dầu mỡ động thực vật	0%	Dầu mỡ động thực vật	12	mg/l
Coliforms	0%	Coliforms	$1 \cdot 10^7$	MPN/100ml
(Hiệu suất xử lý cụm xử lý sơ bộ Bể điều hòa dựa trên kinh nghiệm thực tế và tham khảo theo “Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải” – TS. Trịnh Xuân Lai)				
THÔNG SỐ ĐẦU BỂ SINH HỌC + TUẦN HOÀN NITRATE				
BOD ₅	0%	BOD ₅	210.0	mg/l
COD	0%	COD	329.0	mg/l
TSS	0%	TSS	175.0	mg/l
NH ₄ ⁺	0%	NH ₄ ⁺	25.0	mg/l
NO ₃ ⁻	0%	NO ₃ ⁻	46.3	mg/l
TP	0%	TP	7.2	mg/l
Dầu mỡ động thực vật	0%	Dầu mỡ động thực vật	12	mg/l
Coliforms	0%	Coliforms	$1 \cdot 10^7$	MPN/100ml
(Lượng nitrate tăng lên do một NH ₄ ⁺ chuyển hóa thành NO ₃ ⁻ được tuần hoàn về đầu bể sinh học thiếu khí Anoxic. Lượng chuyển hóa = 21.8 mg/l.				
BỂ SINH HỌC THIẾU KHÍ ANOXIC				
BOD ₅	0%	BOD ₅	210	mg/l
COD	0%	COD	329	mg/l
TSS	0%	TSS	175	mg/l
NH ₄ ⁺	0%	NH ₄ ⁺	25	mg/l
NO ₃ ⁻	60%	NO ₃ ⁻	19	mg/l
TP	0%	TP	7	mg/l
Dầu mỡ động	0%	Dầu mỡ động	12	mg/l

Thông số	Hiệu suất xử lý	Thông số	Gía trị	Đơn vị
thực vật		thực vật		
Coliforms	0%	Coliforms	1*10 ⁷	MPN/100ml
(Hiệu suất xử lý cụm bể anoxic tham khảo tài liệu Xử lý nước thải- GS TS Lâm Minh Triết, GS TS Trần Hiếu Nhuệ- Trang 323)				
BỂ SINH HỌC HIẾU KHÍ MBBR + LẮNG				
BOD ₅	92%	BOD ₅	16.8	mg/l
COD	92%	COD	26.3	mg/l
TSS	70%	TSS	53	mg/l
NH ₄ ⁺	45%	NH ₄ ⁺	3.25	mg/l
NO ₃ ⁻	0%	NO ₃ ⁻	19	mg/l
TP	40%	TP	2	mg/l
Dầu mỡ động thực vật	0%	Dầu mỡ động thực vật	18	mg/l
Coliforms	0%	Coliforms	1*10 ⁷	MPN/100ml
(Hiệu suất xử lý cụm bể sinh học tham khảo theo “Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải” – TS. Trịnh Xuân Lai)				
Tổng lượng NH ₄ ⁺ được tiêu thụ và chuyển hóa là 21.8 mg/l.				
Lượng P xử lý bao gồm 2.1 mg/l tiêu thụ bởi quá trình sinh hóa tế bào vi sinh vật theo tỉ lệ BOD: P= 100 : 1, và 2.88 mg/l tiêu thụ bởi quá trình chuyển hóa hiếu khí chiếm 30 % trong hiệu suất xử lý.				
Tổng lượng P được tiêu thụ và chuyển hóa là 4.98 mg/l.				
KHỬ TRÙNG				
BOD ₅	0%	BOD ₅	16.80	mg/l
COD	0%	COD	26.32	mg/l
TSS	0%	TSS	52.50	mg/l
NH ₄ ⁺	0%	NH ₄ ⁺	3.25	mg/l
NO ₃ ⁻	0%	NO ₃ ⁻	18.50	mg/l
TP	0%	TP	2.22	mg/l
Dầu mỡ động thực vật	0%	Dầu mỡ động thực vật	12	mg/l
Coliforms	99.99%	Coliforms	1,000	MPN/100ml
(Hiệu suất xử lý cụm xử lý hoàn thiện, Bể khử trùng, dựa trên kinh nghiệm thực tế và tham khảo theo “Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải” – TS. Trịnh Xuân Lai)				
NƯỚC THẢI ĐẦU RA				
Nước thải sau xử lý		QCVN 14:2025/BTNMT, cột B		

Thông số	Hiệu suất xử lý	Thông số	Giá trị	Đơn vị
BOD ₅	16.8	BOD ₅	≤ 30	mg/l
COD	26	COD	≤ 60	mg/l
TSS	52.5	TSS	≤ 100	mg/l
NH ₄ ⁺	3.3	NH ₄ ⁺	≤ 8	mg/l
NO ₃ ⁻	18.5			
TN	21.8	TN	≤ 30	mg/l
TP	2.2	TP	≤ 4	mg/l
Dầu mỡ động thực vật	12	Dầu mỡ động thực vật	≤ 15	mg/l
Coliforms	1000	Coliforms	≤ 5000	MPN/100ml

Nước thải bể bơi

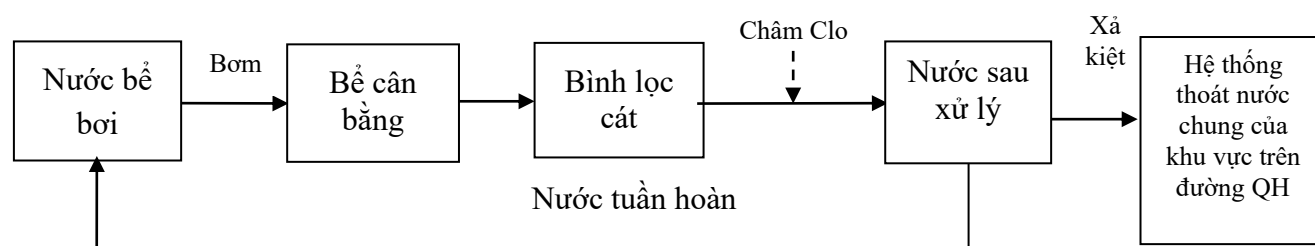
Nước bể bơi khi trong quá trình sử dụng sẽ được tràn qua các bể và tràn ra ngoài. Nước tràn được thu gom bằng hệ thống thu nước máng tràn xung quanh bể, dẫn về bể cân bằng. Nước trong bể bơi được hút qua các tấm thu đáy về phòng máy để xử lý bằng hệ thống lọc áp lực sử dụng các bình lọc cát. Vật liệu là cát lọc thạch anh kích cỡ 0,4 – 0,8mm.

Một phần nước tràn được thu về bể cân bằng cũng được dẫn tới bơm lọc và xử lý. Bơm lọc là bơm chuyên dụng bể bơi có áp lực từ 10-12mH₂O, bơm có bộ tiền lọc rác và tốc để tránh trường hợp làm ảnh hưởng đến bánh xe công tác của bơm lọc. Nước sau khi lọc bằng bình lọc áp lực đảm bảo về độ trong của nước, tuy nhiên vẫn còn một số vi khuẩn ảnh hưởng đến sức khỏe của người bơi nên được khử trùng trước khi trả vào bể. Hơn thế nữa quá trình lọc kéo dài khiến cho cặn bẩn tích tụ nhiều trên lớp vật liệu lọc, lưu lượng nước sau lọc bị hạn chế ảnh hưởng chất lượng nước bể bơi. Do đó phải vệ sinh làm sạch bộ lọc cát bằng phương pháp rửa ngược. Nước thải sau quá trình sục rửa bộ lọc sẽ được thu gom bằng đường ống riêng đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý. Nước rửa lọc phát sinh khoảng 2 m³/ngày/1 lần rửa.

Định kỳ 01 năm/lần sẽ xả kiệt nước bể bơi để thay thế nước mới với lưu lượng 497 m³/lần xả kiệt = 248,5 m³/ngày đêm (thực hiện xả kiệt bể bơi trong 2 ngày). Toàn bộ nước sẽ được xả ra hệ thống thoát nước mưa của dự án.

*Thuyết minh quy trình công nghệ xử lý:

- Sơ đồ thu gom nước phát sinh từ hoạt động bể bơi được thể hiện như sau:



Hình 4.10. Hệ thống thu gom nước bể bơi

- Chu trình lọc tuần hoàn: Toàn bộ lượng nước cần xử lý từ bể bơi và bể cân bằng sẽ được máy bơm lọc đưa vào bình lọc. Bình lọc chứa vật liệu lọc có tác dụng cơ học để loại bỏ các cặn bẩn, huyền phù và cặn lơ lửng...(Tại dự án có 01 hệ thống lọc bể bơi bố trí tại

tầng 2) đảm bảo nước bể bơi sau khi lọc đạt tiêu chuẩn theo quy định về chất lượng nước bể bơi. Cát sử dụng cho bình lọc là cát chuyên dụng dùng để xử lý nước cho bể bơi. Việc hút nước bằng máy bơm cần phải đảm bảo không tạo dòng xoáy trong bể do đó cần sử dụng đầu thu đáy chuyên dụng cho bể bơi đặt ở phía thấp của bể. Nước sau khi đi qua bình lọc chỉ đảm bảo về hàm lượng cặn lơ lửng,.. nhưng không đảm bảo vi khuẩn trong nước. Do đó, nước sau khi qua bình lọc sẽ được châm hóa chất khử trùng bằng dung dịch Clo, sau đó nước sạch được bơm trở lại bể bơi, kết thúc chu trình lọc. Như vậy, với công nghệ lọc nước tuần hoàn sẽ đảm bảo nước trong bể đạt chỉ tiêu chất lượng nước dùng cho bể bơi theo các tiêu chuẩn hiện hành, đồng thời sẽ giảm đi 1 lượng lớn nước thay bể, làm giảm chi phí tiêu hao vào việc cấp nước cho bể.

- Khi tiến hành xả kiệt: Trong trường hợp cần xả kiệt bể bơi, nước từ bể bơi và bể cân bằng sẽ được bơm qua bể lọc. Tại bể lọc, van sẽ được mở cho quá trình rửa ngược (BackWash). Nước từ bình lọc sẽ xả theo đường ống PVC D110 đầu nối vào trực thoát mưa kỹ thuật từ tầng 6 có đường kính D140 xuống tầng 1 và kết nối với đường ống thu gom nước mưa PVC D250 đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà (cống D200-D1000) sau đó thoát ra hệ thống thoát nước trên đường quy hoạch 21,5m, phường Vĩnh Hưng, , thành phố Hà Nội (điểm xả kiệt bể bơi trùng với điểm xả nước mưa).

Định kỳ 01 năm/lần sẽ xả kiệt nước bể bơi để thay thế nước mới (thời gian xả trong vòng 2 ngày). Toàn bộ nước sẽ được xả ra hệ thống thoát mưa của dự án tại 1 điểm xả trên đường quy hoạch 21,5 m tọa độ: X= 2322522, Y= 591007.

c. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý CTR

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

Căn cứ tính toán lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ dự án:

+ Theo định mức phát sinh CTR sinh hoạt phát sinh tại khu dân cư thuộc loại đô thị loại I là 1,3kg/người/ngày (Căn cứ bảng 2.23, QCVN 01:2021/BXD)

+ Tham khảo hoạt động thực tế tại các khu vực công cộng lấy định mức phát sinh CTR sinh hoạt tại khu vực nhà công cộng, dịch vụ: 0,2kg/m² sàn.

+ Cán bộ, giáo viên làm việc tại dự án là 0,5kg/người/ngày

+ Theo Báo cáo nghiên cứu quản lý CTR Việt Nam, JICA, 3/2011, lượng chất thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực đường nội bộ, cây xanh là 0,01 kg/m²

Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng ngày tại dự án:

Bảng 4.36. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án

STT	Nguồn phát sinh	Quy mô tính toán	Đơn vị tính	Định mức	Đơn vị tính	Khối lượng rác thải phát sinh (tấn)
A	Ô ĐẤT HỖN HỢP					
1	Người dân sống trong dự án	1372	Người	1,3	kg/người	1,7836
2	TMDV	33.453,64	m ²	0,1	kg/m ² sàn	3,345364
3	Các cháu mầm non	68	Cháu	0,5	kg/cháu	0,034
4	Cán bộ, giáo viên mầm non	15	Người	0,5	kg/người	0,0075
5	Cán bộ BQL dự án	15	Người	0,5	kg/người	0,0075
6	Khu vực sân đường	2.620,32	m ²	0,01	kg/m ²	0,026203

STT	Nguồn phát sinh	Quy mô tính toán	Đơn vị tính	Định mức	Đơn vị tính	Khối lượng rác thải phát sinh (tấn)
7	Khu vực cây xanh	1.777,74	m ²	0,01	kg/m ²	0,017777
B	Ô ĐẤT CÔNG CỘNG					
1	TMDV	20.504,27	m ²	0,2	kg/m ²	4,100854
2	Khu vực sân đường	5243,23	m ²	0,01	kg/m ²	0,052432
3	Khu vực cây xanh	826,73	m ²	0,01	kg/m ²	0,008267
C	Ô ĐẤT TRƯỜNG THPT					
1	Học sinh	948	Người	0,5	kg/người	0,474
2	Cán bộ giáo viên	70	Người	0,5	kg/người	0,035
3	Khu vực sân đường	2171,43	m ²	0,01	kg/m ²	0,021714
4	Khu vực cây xanh	2861,42	m ²	0,01	kg/m ²	0,028614
Tổng khối lượng rác thải sinh hoạt (làm tròn)						9,94

- Tổng lượng chất thải rắn cần thu gom: **9,94 tấn/ngày** tương đương 298,2 tấn/tháng = 3578,4 tấn/năm.

+ Thành phần rác thải sinh hoạt chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân huỷ (*rau thừa, vỏ hoa quả, thức ăn thừa,...*). Giấy thải và các loại phế thải từ quá trình sinh hoạt của các hộ dân. Các thành phần khó phân huỷ như: Bao bì, hộp đựng thức ăn, đồ uống bằng nilon, thủy tinh, kim loại,...

Căn cứ một số nghiên cứu về khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh và tỷ lệ thành phần chất thải rắn có trong chất thải rắn sinh hoạt từ các khu đô thị ở Việt Nam, ước tính khối lượng các thành phần chất thải rắn trong khu vực dự án như sau:

Bảng 4.37: Tỷ lệ thành phần và khối lượng chất thải rắn sinh hoạt

TT	Thành phần chất thải rắn	Tỷ lệ (%)	Thành phần khối lượng CTR (tấn/ngày)
1	CTR hữu cơ	60 %	5,964
2	CTR có thể tái chế (giấy, nhựa, kim loại...)	10 %	0,994
3	CTR nguy hại	0,01 %	0,000994
4	CTR không thể tái chế	29,99%	2,981006

Do chất thải sinh hoạt có hàm lượng chất hữu cơ lớn nên có thể bị phân hủy yếm khí nếu thời gian lưu trữ dài. Sản phẩm của quá trình phân hủy này là các khí độc, mùi khó chịu như mê tan, mercaptan, H₂S, NH₃... và nước rỉ rác.

Rác thải sinh hoạt tuy không chứa các chất độc hại nhưng có thể gây mất mỹ quan khu vực và có thể tạo ra mùi hôi thối trong Khu dân cư do sự phân hủy các chất hữu cơ có trong rác thải nếu chúng không được thu gom và xử lý.

Dự án sẽ thực hiện các công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý CTR như sau:

- Thực hiện theo Điều 75, luật BVMT năm 2020, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hộ gia đình, cá nhân được phân loại theo 3 nguyên tắc :

- + CTR có khả năng tái sử dụng tái chế như chai lọ nhựa, bìa carton...
- + CTR hữu cơ (CTR thực phẩm)

+ CTR khác

Cụ thể phương án thu gom rác thải đối với từng nguồn như sau:

- Đối với khối nhà cao tầng:

+ Đối với rác thải phát sinh từ khu căn hộ: tại mỗi căn hộ đều gia đình sẽ tự bố trí các thùng rác để phân loại. Sau đó người dân sẽ tập trung rác tại phòng thu gom rác tại mỗi tầng. Bố trí phòng rác ở các tầng (từ tầng 7-35), mỗi phòng rác có diện tích 2 m². Bên trong mỗi phòng thu rác, sử dụng gạch men để ốp các mảng tường xung quanh, gạch Ceramic để lát nền sàn. Bên trong mỗi phòng thu rác bố trí quạt hút, mỗi phòng rác có 03 thùng rác dung tích 240lit/thùng (trong đó có 1 thùng chứa rác thải hữu cơ, 1 thùng chứa rác thải sinh hoạt khác, 1 thùng chứa rác thải có khả năng tái chế), vậy có khoảng 87 thùng có bánh xe và nắp đậy kín. Rác thải tập trung tại phòng thu rác sẽ được nhân viên vệ sinh của tòa nhà quét dọn sạch sẽ và thu gom vận chuyển theo thang hàng về kho tập kết rác thải chung tại tầng hầm B1 ngay trong ngày để tránh việc rác thải bốc mùi hôi thối tại phòng thu rác.

+ CTR từ khu trung tâm thương mại, nhà trẻ, khu vực sinh hoạt cộng đồng...: bố trí các thùng rác ba thu gom rác có dung tích thùng rác loại 100lit/thùng (trong đó có 1 thùng chứa rác thải hữu cơ, 1 thùng chứa rác thải sinh hoạt khác, 1 thùng chứa rác thải có khả năng tái chế) ở các khu vực này. Hàng ngày nhân viên vệ sinh của tòa nhà sẽ thu gom về kho tập kết rác thải chung tại tầng hầm B2. Tổng có 30 cụm thùng rác ba.

+ Tại khu vực bể bơi bố trí các thùng rác ba thu gom rác có dung tích 50 lít/thùng ((trong đó có 1 thùng chứa rác thải hữu cơ, 1 thùng chứa rác thải sinh hoạt khác, 1 thùng chứa rác thải có khả năng tái chế)). Tổng có 03 cụm thùng rác ba.

Bố trí kho tập kết rác thải chung tại tầng hầm B2 diện tích 35m². Tại phòng gom rác có khoảng 10 xe gồng chứa rác, mỗi xe có thể tích 1 m³. Rác ở đây sẽ được chủ đầu tư thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển về khu xử lý rác của thành phố với tần suất 1 lần/ngày. Vì rác thải luôn được vận chuyển đi trong ngày nên tại khu vực tập kết rác thải không phát sinh nước rỉ rác. Định kỳ khoảng 1 tuần/2lần, nhân viên vệ sinh sẽ tiến hành lau sàn khu vực tập kết rác.

- Thực hiện biện pháp quản lý CTR sinh hoạt theo quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ tài nguyên và môi trường.

- Đối với khu thấp tầng:

Mỗi hộ gia đình sẽ tự trang bị tại nhà các thùng rác có thể tích khoảng 10-15 lít/thùng để phân loại các loại rác thải. Chủ dự án tuyên truyền hướng dẫn phân loại tại nguồn. Hàng ngày, thuê đơn vị thu gom rác vệ sinh môi trường của địa phương sẽ có trách nhiệm thu gom rác bằng xe đẩy vào giờ cố định và vận chuyển, xử lý rác theo đúng quy định, tần suất 1 ngày/lần.

Đối với khu vực công cộng, sân đường nội bộ

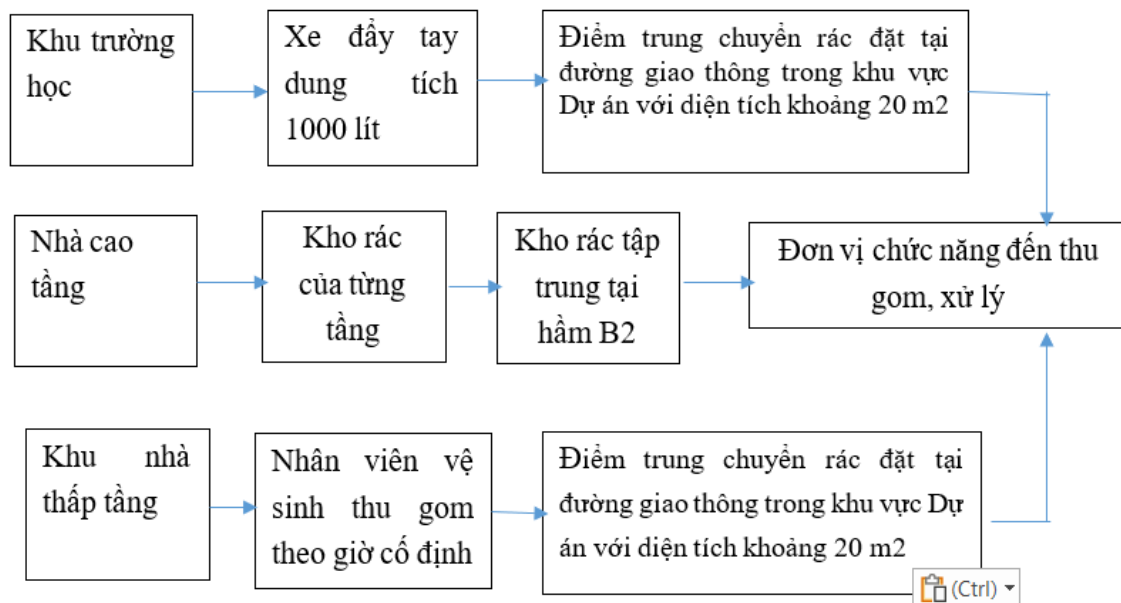
Bố trí thùng chứa rác có dung tích 60l/thùng và hàng ngày sẽ có nhân viên vệ sinh thu gom rác theo giờ cố định bằng xe đẩy tay dung tích 1000 lít đến điểm trung chuyển rác đặt tại đường nội bộ của Dự án với diện tích 20 m². Tại đây, đơn vị chức năng sẽ tiến hành đến thu gom và vận chuyển xử lý.

Đối với khu trường học

Bố trí các thùng chứa rác loại 60 lít đặt tại khu vực hành lang và sân chơi. Toàn bộ CTR phát sinh sẽ được chuyển về 2 xe chứa rác đẩy tay dung tích 1000 lít tại khuôn viên

trường học. Cuối ngày nhân viên sẽ vận chuyển đến điểm trung chuyển rác đặt tại điểm trung chuyển rác đặt tại đường nội bộ của Dự án với diện tích 20 m². Tại đây, đơn vị chức năng sẽ tiến hành đến thu gom và vận chuyển xử lý.

Toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, phân loại theo quy định tại Khoản 1, Điều 75, Luật BVMT 2020.



Hình 4. 11: Sơ đồ thu gom rác tại Dự án



Hình 4. 11: Ảnh minh họa thùng thu gom rác

* CTR thông thường

✓ Bùn thải từ bể tự hoại

- Khối lượng bùn thải phát sinh:

Quy mô dân số tại dự án khoảng 1372 người. Theo TCXDVN 7957:2008 lượng bùn cặn lắng là 0,05 Lít/người/ngày tương đương 0,068m³/ngày. Lượng bùn hút tính bằng 80% lượng bùn phát sinh tương ứng 0,068 x 80% = 0,054m³/ngày = 19,46 m³/năm. Với 1m³ bùn

bể phốt = 1,5 tấn thì lượng bùn thải từ bể phốt cần xử lý trong 1 năm là:

$$19,46 \times 1,5 = 29,19 \text{ tấn/năm.}$$

- Biện pháp thu gom, xử lý bùn thải từ bể tự hoại:

+ Bùn thải từ bể tự hoại tại nhà chung cư hỗn hợp: Hợp đồng với các đơn vị có chức năng, định kỳ nạo hút vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất khoảng 01 năm/lần.

+ Bùn thải từ bể tự hoại tại khu nhà ở thấp tầng: Mỗi hộ dân sẽ có trách nhiệm thuê đơn vị có chức năng đến hút bùn thải cho bể tự hoại nhà mình.

+ Bùn thải từ bể tự hoại tại trường THPT: Hợp đồng với các đơn vị có chức năng, định kỳ nạo hút vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất khoảng 01 năm/lần.

✓ *Bùn thải từ quá trình nạo vét hệ thống thoát nước*

- Lượng bùn cặn tập trung trong công thoát nước phụ thuộc vào một loạt các yếu tố đô thị: tình trạng vệ sinh và đặc điểm bề mặt phủ, độ dốc địa hình, mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực, cường độ mưa, thời gian mưa, khoảng thời gian không mưa.... Lượng bùn cặn tích tụ lại trong mạng lưới thoát nước tính cho một hecta đô thị được xác định theo biểu thức sau đây:

$$M = M_{\max}(1 - e^{-K_z \cdot t}) \times F \text{ (kg)}$$

Trong đó:

+ $M_{\max}$: Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất tại khu vực thi công; $M_{\max} = 250 \text{ kg/ha}$.

+ Hệ số động học tích lũy chất bẩn, $K_z = 0,4/\text{ngày}$.

+ t : Thời gian tích lũy chất bẩn, 365 ngày

+ F : Diện tích khu vực thi công

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật - Hà Nội - 2002)

Với diện tích sân đường khu vực dự án là $10114,15 \text{ m}^2 = 1,01 \text{ ha}$ áp dụng công thức tính toán trên thì lượng chất bẩn tích tụ trong 1 năm tại khu vực dự án là:

$$M = 250 \times (1 - e^{-0,4 \times 365}) \times 1,01 = 334 \text{ kg/năm} = 0,334 \text{ tấn/năm}$$

Bùn cặn trong hệ thống thoát nước mưa gần như không chứa thành phần ô nhiễm, tuy nhiên, nếu trong thời gian dài không được nạo vét, thu gom thì sẽ gây lấp đầy thể tích hố ga, giảm hiệu quả lắng lọc của hố ga, làm cho nước mưa chứa nhiều tạp chất khi thải ra nguồn tiếp nhận. Nếu tích tụ lâu ngày sẽ gây giảm thể tích hố ga, làm giảm tốc độ dòng chảy, ảnh hưởng đến quá trình thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung. Ngoài ra, bùn cặn nếu không được nạo vét định kỳ, có thể đi bị lẫn vào nước thải, đến các trạm bơm đẩy có thể gây tắc nghẽn hệ thống bơm.

Định kỳ khoảng 6 tháng/lần, Chủ dự án sẽ thuê đơn vị chức năng nạo vét, thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

✓ *Bùn thải từ hệ thống XLNT*

Theo Trịnh Xuân Lai, Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải, năm 2009, hệ số tạo ra bùn hoạt tính trong bể là:

$$Y_b = \frac{Y}{1 + K_d \theta_c} = \frac{0,6}{1 + 0,06 \times 18} = 0,3$$

Trong đó:

- Y: Hệ số năng suất sử dụng chất nền cực đại, $Y = 0,6$ mg bùn hoạt tính/mg BOD;
- K_d : Hệ số phân huỷ nội bào, $K_d = 0,06$;
- θ_c : Tuổi của bùn, $\theta_c = 18$ ngày.

Lượng bùn sản sinh ra do khử BOD₅:

$$P_x = Y_b (S_0 - S) = 0,3 \times 30 \times (250 - 50) / 1000 = 1,8 \text{ (kg/ngày)}.$$

Trong đó:

- S_0 : Hàm lượng BOD₅ đầu vào, $S_0 = 250$ mg/l;
- S: Hàm lượng BOD₅ đầu ra, $S = 50$ mg/l (QCVN 14:2008/BTNMT, cột B)

Tổng lượng cặn lơ lửng sinh ra theo độ tro của cặn (lựa chọn $Z = 0,3$):

$$P_{xl} = P_x / (1 - Z) = 1,8 / (1 - 0,3) = 2,57 \text{ (kg/ngày)}.$$

Lượng cặn dư hàng ngày phải thải ra:

$$P_{xa} = P_{xl} - Q \times SS / 1000 = 2,57 - 110 \times 22 / 1000 = 0,15 \text{ (kg/ngày)} = 54 \text{ kg/năm} = 0,054 \text{ tấn/năm}.$$

Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải được lưu chứa tại ngăn chứa bùn. Định kỳ khoảng 6 tháng/lần, Chủ dự án sẽ thuê đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

❖ **Chất thải nguy hại**

Hoạt động sinh hoạt của người dân phát sinh CTNH từ quá trình tự sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị, máy móc của các hộ dân trong khu dân cư; từ các thiết bị điện, hoặc các phương tiện vận chuyển hàng ngày, CTNH phát sinh nhiều chung loại như: Giẻ lau, gang tay dính thành phần nguy hại; Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải; Pin, ắc quy hỏng,... Theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2019 - Chuyên đề Quản lý chất thải rắn sinh hoạt thì tỷ lệ CTNH chiếm từ 0,01% tổng lượng CTRSH phát sinh. Tham khảo thực tế hoạt động của một số khu đô thị tại Hà Nội ước tính lượng CTNH phát sinh tại dự án chiếm khoảng 0,05% tổng lượng CTRSH phát sinh.

Tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt là: 9,94 tấn/ngày. Như vậy, khối lượng CTNH phát sinh là:

$$9,94 \text{ tấn/ngày} \times 0,05\% = 4,75 \text{ kg/ngày} = 1710 \text{ kg/năm}$$

Bảng 4. 38: Tên loại và mã CTNH có thể phát sinh

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Giẻ lau, gang tay dính chất thải nguy hại	rắn/lỏng	18 02 01	80
2	Bóng đèn led thải	rắn	16 01 06	30
3	Pin, ắc quy thải	rắn	16 01 12	230
4	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh	rắn	16 01 13	480

<i>TT</i>	<i>Tên chất thải</i>	<i>Trạng thái tồn tại</i> <i>(rắn/lỏng/bùn)</i>	<i>Mã CTNH</i>	<i>Khối lượng</i> <i>(kg/năm)</i>
	kiện điện tử			
5	Bao bì nhựa thải chứa thành phần nguy hại (thùng đựng hóa chất xử lý nước thải, đựng dầu mỡ)	rắn	18 01 03	150
6	Than hoạt tính thải bỏ	rắn	12 01 04	720
7	Hộp mực in thải	rắn	08 02 04	20
	Tổng			1710

(Danh mục CTNH Theo mục C phụ lục III của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022)

Ghi chú: Than hoạt tính thải bỏ từ hệ thống xử lý mùi của trạm XLNT tập trung, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng thực hiện thu gom và vận chuyển xử lý đúng nơi quy định sau mỗi lần thay thế, bảo dưỡng hệ thống xử lý mùi, không thực hiện lưu chứa tại kho CTNH tại Dự án.

Các chất thải nguy hại này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc. Nếu không được quản lý chặt chẽ, không đảm bảo an toàn trong thu gom, lưu trữ, vận chuyển, xử lý thì sẽ gây hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe cộng đồng.

Dự án sẽ áp dụng các biện pháp thu gom, xử lý CTNH như sau:

- Công trình: Bố trí 01 kho chứa CTNH tại tầng hầm B2 của tòa nhà cao tầng. Diện tích kho chứa 5 m² (khu vực kho lưu trữ rác thải). Kho chứa khép kín, nền bê tông, có rãnh thu và hồ thu nước trong trường hợp tràn đổ, bố trí bình bột chữa cháy cầm tay.

- Biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải: Toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ khu nhà thấp tầng, khu nhà cao tầng, trường học (trường tiểu học và trường mầm non) được nhân viên bộ phận phụ trách môi trường của tòa nhà thu gom về khu vực lưu giữ CTNH. CTNH được lưu giữ tại 05 thùng chứa 240 lít có nắp đậy tương ứng với 05 mã CTNH phát sinh (riêng đối với mã than hoạt tính, ngay sau khi thay thế sẽ tiến hành thu gom, chuyển giao cho đơn vị chức năng thu gom, xử lý đúng nơi quy định, không lưu giữ tại Dự án), mỗi thùng chứa có dán tên, mã CTNH, biển cảnh báo theo đúng quy định. Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng thực hiện thu gom, vận chuyển và xử lý đúng nơi quy định.



Hình 4. 12: Sơ đồ vị trí kho lưu giữ chất thải của Dự án

Bảng 4.39. Mã, màu sắc thùng tại kho chứa chất thải nguy hại

<i>TT</i>	<i>Tên chất thải</i>	<i>Trạng thái tồn tại</i> <i>(rắn/lỏng/bùn)</i>	<i>Mã CTNH</i>	<i>Dung tích thùng</i>
1	Giẻ lau, găng tay dính chất thải nguy hại	rắn/lỏng	18 02 01	240
2	Than hoạt tính thải bỏ	Rắn	12 01 04	Không lưu giữ tại kho, thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý luôn khi phát sinh
3	Bóng đèn led thải	rắn	16 01 06	240
4	Hộp mực in thải	rắn	08 02 04	240
5	Pin, ắc quy thải	rắn	16 01 12	240
6	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử	rắn	16 01 13	240
7	Bao bì nhựa thải chứa thành phần nguy hại (thùng đựng hóa chất xử lý nước thải, đựng dầu mỡ)	rắn	18 01 03	240

- Ban quản lý Dự án sẽ đưa ra một ngày cố định để người dân trong dự án mang CTNH xuống tập trung tại kho chứa CTNH, sau đó nhân viên vệ sinh phân loại rồi để vào từng thùng đựng đã được dán mã cảnh báo CTNH. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng đem đi xử lý.

-Thiết bị lưu chứa: chất thải nguy hại được lưu chứa trong các thùng chuyên dụng 06 thùng dung tích 240 lít/thùng có nắp đậy,dán nhãn và có dấu hiệu cảnh báo theo quy định. Riêng than hoạt tính do mỗi đợt thay thế than phát sinh khối lượng lớn nên sẽ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý luôn khi phát sinh nên không bố trí thiết bị lưu chứa trong kho.

- Diện tích kho lưu chứa: bố trí 1 phòng có diện tích 5 m² trong tầng hầm B2. Nhà kho kết cấu tường gạch, mái bê tông, có sàn bê tông có khả năng chống thấm, không phát tán, rò rỉ, dán nhãn cảnh báo khu vực lưu giữ CTNH theo quy định.

Kho lưu chứa CTNH phải đáp ứng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (dán nhãn cảnh báo tên của từng loại CTNH; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo quy định hiện hành; có lắp đặt hệ thống, thiết bị chữa cháy; có vật liệu hấp thụ và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng). Chất thải nguy hại được định kỳ chuyển giao cho các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.

Tần suất thu gom, xử lý: phát sinh theo thực tế tuy nhiên không được quá 1 năm..

d) Về công trình, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung đảm bảo quy chuẩn kỹ thuật về môi trường

Để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh từ quá trình hoạt động, chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau đây:

- Đối với máy phát điện dự phòng: Để giảm thiểu tiếng ồn, rung khi hoạt động cần thực hiện các biện pháp sau:

+ Máy phát điện sử dụng loại máy trần, cách âm và cách nhiệt.

+ Sử dụng móng bê tông vững chắc và đệm giảm chấn để chống ồn và rung.

+ Kiểm tra độ mòn chi tiết định kỳ và bảo dưỡng, thay thế các thiết bị hư hỏng

- Giảm thiểu tiếng ồn từ trạm xử lý nước thải sinh hoạt:

+ Được bố trí khu vực riêng, máy móc thiết bị như máy bơm, máy thổi khí được mua mới 100%. Máy thổi khí được đặt chân có đệm , cách âm.

+ Thường xuyên bảo trì bảo dưỡng hệ thống máy móc và thiết bị hệ thống XLNT kịp thời sửa chữa, thay thế, siết chặt ốc vít lỏng hạn chế rung và ồn phát sinh.

- Có các biển báo hạn chế tốc độ đối với các phương tiện ra vào Dự án, không sử dụng còi xe cơ giới từ 22 giờ đêm ngày hôm trước đến 6h sáng ngày hôm sau.

- Cây xanh được trồng tại khu vực Dự án sẽ vừa giúp tạo cảnh quan, điều hòa không khí khu vực Dự án vừa góp phần hạn chế tiếng ồn.

- Lập nội quy ra/vào khu vực, hạn chế sự lưu thông của các phương tiện vận tải có tải trọng lớn.

- Bố trí các biển cảnh báo, hướng dẫn để người ra, vào khu vực dự án hạn chế bóp còi.

e. Biện pháp giảm thiểu đến kinh tế - xã hội

- Do công trình sẽ thu hút đông người ra vào nên công tác đảm bảo an ninh trật tự trong và ngoài dự án sẽ được coi trọng. Để đạt tới mục tiêu trên, Chủ đầu tư sẽ thực thực hiện biện pháp sau:

- Xây dựng và ban hành nội quy về giữ gìn an ninh trật tự - bảo vệ môi trường - ứng xử văn hóa.

- Tổ chức đội bảo vệ để giữ gìn an ninh trật tự, hướng dẫn người điều khiển các giao thông, cấm bán hàng rong,...

- Phối hợp với chính quyền và công an địa phương trong công tác giữ gìn an ninh trật tự.

- Không lấn chiếm, tận dụng vỉa hè cho các mục đích đỗ xe, kinh doanh, quảng cáo,....

f. Biện pháp giảm thiểu ngập úng do mưa lớn

- Thường xuyên vệ sinh sân đường nội bộ, đồng thời đề ra nội quy và biện pháp xử phạt đối với hành vi vứt rác không đúng nơi quy định.

Định kỳ 06 tháng/lần sẽ thuê đơn vị chức năng vệ sinh đường ống thoát nước mưa và các hố ga lắng cặn.

g. Biện pháp giảm thiểu tác động trong quá trình khớp nối hạ tầng dự án với khu vực xung quanh

Trong quy hoạch và thiết kế hệ thống cơ sở hạ tầng kỹ thuật của Dự án, để đảm bảo khớp nối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật hiện trạng khu vực, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Hệ thống thoát nước:

+ Thoát nước mưa: toàn bộ lượng nước mưa mái và nước mưa chảy tràn được thu gom về hố ga lắng cặn, dẫn theo đường rãnh thoát nước mưa của dự án sau đó thoát ra hệ thống thoát nước khu vực tại 2 điểm xả

+ Thoát nước thải: Toàn bộ nước thải sinh hoạt được thu gom về hệ thống xử lý nước thải của dự án, nước thải sau đó được xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột B sau đó ra ngoài hệ thống thoát nước khu vực trên đường QH21,5m.

- Hệ thống cấp nước: thực hiện đấu nối đồng bộ hệ thống cấp nước tòa nhà với hệ thống cấp nước khu vực theo đúng thiết kế và thỏa thuận đấu nối với công ty nước sạch Hà Nội.

- Hệ thống cấp điện: Nguồn điện sử dụng khi tòa nhà đi vào hoạt động được lấy từ nguồn điện hiện hữu của dự án, được đấu nối từ tuyến cáp trung thế 22kV. Thỏa thuận với điện lực Hà Nội để thực hiện đấu nối.

- Hệ thống đường giao thông: Hệ thống đường nội bộ trong khu vực Dự án được xây dựng khớp nối đồng bộ với giao thông khu vực, đảm bảo nhu cầu đi lại của người dân lưu thông được thuận tiện. Chủ dự án đã tính toán và xin ý kiến Sở giao thông vận tải về việc bố trí các lối ra/vào của Dự án để đảm bảo thuận lợi, an toàn và chống ùn tắc giao thông tại Khu vực.

h. Biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố môi trường

h.1. Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông

Để đảm bảo an toàn giao thông khu vực bệnh viện và lân cận. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Lắp biển báo giảm tốc độ trên tuyến đường vào dự án.
- Quy định tốc độ ra vào dự án 20km/h.
- Hướng dẫn phương tiện dừng đỗ đúng nơi quy định tại các bãi đỗ xe để hoạt động gửi xe diễn ra nhanh chóng, thuận tiện.
- Tuyên truyền an toàn giao thông trong toàn khu vực Dự án.

h.2. Biện pháp đối với sự cố liên quan đến hệ thống xử lý nước thải

** Phương án phòng ngừa sự cố*

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát, vệ sinh và nạo vét các hệ thống đường thu nước thải, đường ống dẫn, hố ga thu để tránh tình trạng lắng cặn lâu ngày, gây ngập úng với tần suất nạo vét từ 3 -6 tháng/lần.

- Tuân thủ quy trình vận hành từng công đoạn và các yêu cầu kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải. Để giảm thiểu sự cố, thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị của hệ thống, đảm bảo thay thế hoặc sửa chữa kịp thời nếu xảy ra hỏng hóc.

- Cử cán bộ có chuyên môn phụ trách quản lý, theo dõi hệ thống xử lý nước thải. Có sổ tay hướng dẫn vận hành, khuyến cáo tất cả các sự cố có khả năng xảy ra như bơm hỏng; vỡ/rò rỉ đường ống, kèm theo đó là hướng khắc phục sự cố và bố trí bơm nước thải dự phòng.

- Bố trí máy phát điện cho trạm xử lý nước thải tập trung; thiết kế, lắp đặt các thiết bị dự phòng để đảm bảo sẵn sàng thay thế ngay khi xảy ra sự cố; bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho trạm xử lý nước thải của Dự án; thường xuyên tập huấn cho nhân viên vận hành trạm xử lý nước thải về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.

- Phối hợp với các đơn vị có chức năng thường xuyên, định kỳ lấy mẫu để kiểm tra và đánh giá chất lượng nước thải sau hệ thống xử lý và hệ thống thu gom, thoát nước thải đảm bảo nước thải phải được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường, để kịp thời phát hiện các sự cố và có biện pháp khắc phục.

- Trường hợp xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải, tạm dừng hoạt động của trạm xử lý nước thải để kiểm tra. Sau khi khắc phục xong, tiếp tục hoạt động đảm bảo nước thải được xử lý đạt cột B, QCVN 14:2025/BTNMT trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

**) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố:*

Trong quá trình vận hành hệ thống XLNT, các trường hợp sự cố có thể xảy ra như sau:

- TH1: Thiết bị của trạm XLNT không hoạt động, hư hỏng
- TH2: Hệ thống vi sinh gặp sự cố
- TH3: Lượng nước thải phát sinh ít hoặc không phát sinh.

Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với hệ thống XLNT được xây dựng cụ thể như sau:

Bảng 4.40. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với hệ thống XLNT

TT	Sự cố	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố
I TH1: Thiết bị của hệ thống XLNT không hoạt động, hư hỏng		
1	Hệ thống điện	- Dừng hệ thống, kiểm tra các nguồn điện vào tủ và từng thiết bị - Dừng hệ thống kiểm tra các động cơ và hệ điều khiển
2	Máy sục khí: - Máy chạy nhưng không có khí ra hoặc có ra nhưng ít - Máy không chạy hoặc có chạy nhưng phát ra tiếng kêu to và lạ	- Xem lại động cơ kéo. Mời đơn vị chuyên cung cấp sửa chữa hoặc bảo trì, thay thế. Xử lý các điểm đứt gãy rò rỉ - Dừng máy kiểm tra từng phần hoặc mời đơn vị chuyên cung cấp sửa chữa hoặc bảo trì, thay thế
3	Các bơm chìm: - Giảm lưu lượng và áp suất - làm nhảy các thiết bị điện điều khiển	- Cắt nguồn điện. Tháo động cơ đem lên vệ sinh, kiểm tra lấy rác cho bơm và các thiết bị đi kèm như van 1 chiều, khớp nối,... - Cắt nguồn điện. Tháo động cơ để kiểm tra, sửa chữa hoặc thay thế
II TH2: Hệ thống vi sinh gặp sự cố		
1	Bùn nổi trên bề mặt bể lắng	- Tăng thời gian hồi lưu bùn và giảm hoặc dừng việc thải bùn - Bỏ sung dinh dưỡng thiếu hụt để tỷ số BOD:N:P:Fe = 100:5:1:0,5 - Tăng tốc độ bùn hồi lưu (tăng tải trọng thủy lực của bể lắng và giảm thời gian lưu) đồng thời tăng thời gian hồi lưu bùn - Tăng DO trong bể thông khí
2	Váng bọt màu nâu đen bền vững trong bể vi sinh	Tăng lượng bùn thải để tăng F/M. Tăng lên ở tốc độ vừa phải và kiểm tra cẩn thận Giảm bùn thải để tăng MLSS, có nghĩa là sẽ giảm F/M
3	Bùn trong bể vi sinh có xu hướng trở nên đen	- Tăng sự thông khí bằng cách đặt thêm máy sục khí khác để hỗ trợ - Giảm tải trọng bằng cách đặt thêm một bể thông khí để hỗ trợ - Kiểm tra hệ thống ống thông khí bị rò rỉ

TT	Sự cố	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố
		- Rửa sạch những đầu phân phối khí bị tắc hoặc lắp thêm những đầu khác nếu có thể - Tăng công suất máy sục khí
4	Bùn nổi lên bề mặt bể lắng và trôi theo dòng ra tại thiết bị tích hợp xử lý sinh học	- Nếu bơm bùn hồi lưu gặp sự cố, đặt một bơm khác để chạy trong thời gian sửa chữa - Xúc rửa đường bùn hồi lưu nếu bị tắc - Tăng lưu lượng bơm bùn hồi lưu về bể vi sinh và giám sát bùn thường xuyên - Thuê đơn vị đầy đủ chức năng hút bùn tại bể chứa bùn - Hút lượng bùn vừa đủ duy trì nồng độ thể tích bùn còn lại trong bể lắng dao động trong khoảng $50 \leq \text{SVI} \leq 100 \text{ mL/g}$
III	TH3: Lượng nước thải phát sinh ít	- Giảm lượng nước thải đầu vào từ 20 – 30% mức bình thường. - Tích trữ nhiều nước thải trong bể điều hòa. - Giảm lượng oxy cung cấp xuống mức thấp (DO khoảng 1-2mg/l) để duy trì hệ vi sinh. - Duy trì, bổ sung thêm các chất dinh dưỡng cần thiết cho vi sinh. Có thể bổ sung nguồn Cacbon từ ngoài vào (như mật rỉ, acetate, methanol...) - Loại bỏ lượng vi sinh vật chết trong hệ thống để tránh hiện tượng sinh khối phân hủy kỵ khí sinh ra các chất độc, gây ảnh hưởng cho hệ thống.

* Sự cố nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu theo quy định:

Khi phát hiện xảy ra hiện tượng trên, cần tiến hành các bước sau:

- + Chặn nguồn nước thải đầu ra, không để xả thải ra môi trường xung quanh.
- + Tổ kỹ thuật cần nhanh chóng khắc phục sự cố, tìm hiểu nguyên nhân dẫn tới tình trạng trên. Cần khắc phục nhanh sự cố trên để sớm nhất có thể đưa Trạm XLNT đi vào hoạt động bình thường trở lại.
- + Trong trường hợp không thể khắc phục được trong thời gian ngắn, cần báo cho Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội để cùng phối hợp khắc phục sự cố.
- + Lưu giữ nước thải tại các bể trong Trạm XLNT như bể thu gom, bể điều hòa, bể lắng,...
- + Trạm XLNT chỉ được vận hành trở lại khi đảm bảo được đầy đủ các quy định về kỹ thuật theo yêu cầu.
- + Sau khi khắc phục xong, tiếp tục hoạt động đảm bảo nước thải được xử lý đạt cột B, QCVN 14:2025/BTNMT trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

+ Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho trạm xử lý nước thải của Dự án.

i. Biện pháp giảm thiểu tác động đến sức khỏe cộng đồng

- Tổ chức tập huấn tuyên truyền về vệ sinh và an toàn lao động đối với nhân viên làm việc tại dự án với tần suất 06 tháng/lần.

- Thực hiện giám sát môi trường nước thải và không khí định kỳ theo đúng quy định để phát hiện kịp thời tác động do Dự án gây ra, có biện pháp xử lý triệt để không gây ảnh hưởng sức khỏe cộng đồng xung quanh dự án.

- Trong trường hợp xảy ra sự cố gây ảnh hưởng đến người dân, chủ dự án sẽ có bồi thường thiệt hại như chi phí chữa bệnh, khám bệnh,...

j. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ

Hệ thống PCCC được thiết kế tuân thủ theo QCVN 06:2010/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình và căn cứ Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.

Chủ dự án bao gồm:

- Hệ thống báo cháy tự động lắp đặt cho toàn bộ công trình.

- Hệ thống chữa cháy bằng nước gồm trụ nước chữa cháy ngoài nhà (hệ thống áp lực thấp), hệ thống chữa cháy tự động bằng nước sprinkler, hệ thống họng chữa cháy vách tường.

- Hệ thống chữa cháy tự động bằng khí cho phòng máy phát điện, phòng hạ thế, phòng biến áp, phòng trung thế, đặt tại tầng hầm 1.

- Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn lắp đặt trong buồng thang bộ, trên đường, lối ra thoát nạn của các khu vực, gian phòng, hành lang các tầng. Hệ thống hút khói cho gara tầng hầm, tầng 2, tầng 3, phòng sinh hoạt cộng đồng, phòng thể thao, sảnh, hành lang các tầng.

- Trang bị bình chữa cháy đặt trong các hộp phương tiện tại vị trí hành lang, lối thoát nạn, sảnh các tầng, khu vực gara, khu vực công cộng, gian lánh nạn.

q. Biện pháp giảm thiểu sự cố của hệ thống thông gió, điều hòa

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì hệ thống.

- Bố trí cán bộ vận hành theo đúng hướng dẫn của nhà cung cấp.

Trong trường hợp xảy ra sự cố:

- Cán bộ vận hành lập tức khắc phục sự cố bằng cách sửa chữa, thay thế thiết bị hỏng hóc.

- Trong trường hợp không khắc phục được sự cố cần báo cáo lên cấp trên và liên lạc với đơn vị có chức năng để sửa chữa.

- Lập hồ sơ ghi chép sự cố.

k.. Biện pháp giảm thiểu quá tải so với thiết kế Dự án

- Thiết kế xây dựng hệ thống XLNT với công suất vượt quá thực tế 8%. Vì vậy hệ thống XLNT vẫn đảm bảo trong trường hợp quá tải.

- CTR, CTNH sẽ được thu gom thường xuyên, không để tồn đọng phát sinh ruồi, muỗi, dịch bệnh,...

g. Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn hàng không

Hệ thống đèn báo không và đèn cảnh báo tại các vị trí điểm tầng được lắp đặt theo quy định được áp dụng theo quy chuẩn PCCC và an toàn cứu nạn cứu hộ của Nhà nước..

4.2. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.2.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

Bảng 4. 41. Danh mục các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Giai đoạn	Tác động	Công trình, biện pháp giảm thiểu
Thi công xây dựng	Nước thải sinh hoạt	Thuê 04 nhà vệ sinh di động, thuê bơm hút xử lý
	Nước thải xây dựng	Xây dựng 01 hồ lắng thể tích 11m ³
	Rác thải sinh hoạt	Mua 9 thùng chứa 120 lít có nắp đậy
	Phế thải xây dựng	Bạt che phủ tại bãi tập kết chất thải, lưới chắn công trình
	CTNH	Mua 05 thùng chứa 200 lít có nắp đậy, xây dựng 01 kho lưu chứa
Vận hành	Nước thải sinh hoạt	Xây dựng 02 trạm xử lý nước thải công suất 110 m ³ /ngày đêm và 480 m ³ /ngày.đêm xử lý nước thải cho toàn dự án
	Nước mưa, nước thải	Xây dựng hệ thống cống thu gom
	Rác thải sinh hoạt	Mua 60 thùng rác 50-100lit
	CTNH	Mua 6 thùng chứa 200lít có nắp đậy, xây dựng 01 kho lưu chứa

4.2.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

- Các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng: lắp đặt trước khi thi công xây dựng công trình, dự kiến quý IV/2025.

- Công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành: quý IV/2029.

- Không lắp đặt thiết bị quan trắc nước thải tự động và khí thải tự động.

Bảng 4. 42: Kinh phí các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Giai đoạn	Tác động	Công trình, biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện (đồng)
Thi công xây dựng	Nước thải sinh hoạt	Thuê 04 nhà vệ sinh di động, thuê bơm hút xử lý	80.000.000
	Nước thải xây dựng	Xây dựng 01 hồ lắng thể tích 6m ³	20.000.000

Giai đoạn	Tác động	Công trình, biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện (đồng)
	Rác thải sinh hoạt	Mua 9 thùng chứa 120 lít có nắp đậy	3.000.0000
	Phế thải xây dựng	Bạt che phủ tại bãi tập kết chất thải, lưới chắn công trình	20.000.000
	CTNH	Mua 05 thùng chứa 200 lít có nắp đậy, xây dựng 01 kho lưu chứa	2.500.000
Vận hành	Nước thải sinh hoạt	Xây dựng 02 trạm xử lý nước thải công suất 110 m ³ /ngày đêm và 480 m ³ /ngày đêm	8.000.000.000
	Nước mưa, nước thải	Xây dựng hệ thống cống thu gom	Trong chi phí xây dựng dự án
	Rác thải sinh hoạt	Mua các thùng chứa	10.000.000
	CTNH	Mua các thùng chứa	2.000.000

4.2.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Trong giai đoạn xây dựng: các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, an ninh trật tự, giảm thiểu tác động đến hệ thống thoát nước; phòng ngừa sự cố... được chủ đầu tư và nhà thầu cùng đơn vị giám sát kết hợp chặt chẽ với nhau cùng thực hiện trong suốt thời gian thi công.

- Trong giai đoạn vận hành: tuyên truyền cán bộ, nhân viên nâng cao ý thức phòng chống cháy nổ; tập huấn an toàn PCCC; định kỳ nạo vét đường ống thu gom nước mưa, nước thải, hồ ga... trong suốt giai đoạn vận hành của dự án; ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển chất thải đi xử lý theo đúng quy định.

4.2.5. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Trách nhiệm thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường: Các loại chất thải phát sinh sẽ do nhà thầu thi công ký hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển có đủ năng lực theo đúng quy định của pháp luật.

- Bố trí khu vực tập kết nguyên vật liệu: Quá trình thi công sử dụng lượng nguyên vật liệu tương đối lớn. Tuy nhiên lại thi công theo hình thức cuốn chiếu nên khối lượng nguyên vật liệu không tập trung tại cùng 1 thời điểm. Tùy vào khối lượng hạng mục công trình thi công mà nhà thầu lên kế hoạch vận chuyển và tập kết nguyên vật liệu cho phù hợp. Vị trí tập kết nguyên vật liệu tại các khu đất trống đảm bảo các yêu cầu: thuận tiện trong quá trình bốc xếp, và không ảnh hưởng đến tiến độ thi công các hạng mục công trình khác.

- Bố trí khu vực tập kết và lưu chứa các loại chất thải: Việc phát sinh chất thải trên công trường xây dựng là không tránh khỏi. Sau khi phân loại, các loại chất thải không có khả năng tái sử dụng hoặc có tính chất nguy hại cần được lưu chứa riêng biệt trong khu vực

có mái che kiên cố, nền tôn cao, tránh việc chất thải rò rỉ làm nhiễm bẩn nước mưa, ảnh hưởng xấu đến môi trường xung quanh.

- Tổ chức quản lý và thực hiện trong giai đoạn thi công như sau: Chủ đầu tư → Tổng thầu thi công → Các nhà thầu phụ (Xây dựng, cơ điện, hệ thống cấp thoát nước,...) → Công nhân.

b. Giai đoạn hoạt động:

- Thực hiện vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án theo quy định.
- Quản lý các căn nhà xây thô và hoàn tất thủ tục bán, chuyển nhượng các công trình trên cho người dân;

4.3. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

a. Mức độ chi tiết của các đánh giá

Việc thực hiện các đánh giá tác động tới môi trường của dự án tới mỗi đối tượng trong báo cáo đều tuân theo trình tự như sau:

- Xác định và định lượng (nếu có thể) nguồn gây tác động dựa theo từng hoạt động (từng thành phần của hoạt động) gây tác động
- Xác định quy mô không gian và thời gian của đối tượng bị tác động
- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian thời gian và tính nhạy cảm của đối tượng chịu tác động.

Các đánh giá về các tác động của dự án là khá chi tiết và cụ thể. Trên cơ sở các đánh giá, chủ dự án đề ra được các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng cứu sự cố môi trường một cách khả thi.

b. Độ tin cậy của các đánh giá

Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường sử dụng trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án bao gồm:

- Phương pháp thống kê: Thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực thực hiện dự án. Mức độ tin cậy của phương pháp này cao.

- Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm: Dùng để ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của dự án theo các hệ số ô nhiễm của WHO. Mức độ tin cậy của phương pháp: trung bình

- Phương pháp so sánh: Đánh giá các tác động trên cơ sở so sánh với các tiêu chuẩn môi trường Việt Nam hiện hành.

- Phương pháp phân tích môi trường: có độ tin cậy cao bởi các mẫu phân tích môi trường đất, nước, không được phân tích dựa trên máy móc thiết bị.

- Phương pháp khảo sát thực địa: có độ tin cậy cao vì thu thập thông tin liên quan đến dự án dựa trên thực tế hiện có.

Mặc dù độ chính xác của các phương pháp là khác nhau, nhưng kết quả là tin cậy. Do vậy, các đánh giá tác động và mức độ của chúng đều chấp nhận được. Tuy nhiên, do phụ

thuộc vào đầu vào của nguồn thải, trong thực tế những dự báo này sẽ được giám sát và điều chỉnh trong các giai đoạn của dự án. Và tất cả các đánh giá tác động môi trường trong báo cáo đều có thể sử dụng làm các căn cứ để đề xuất, thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện dự án.

CHƯƠNG V

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Căn cứ theo Nghị định 08/2022/CD-CP ngày 10/1/2022, phương án cải tạo phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học chỉ yêu cầu đối với dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học. Do vậy, dự án Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học không thuộc loại hình khai thác khoáng sản, chôn lấp chất thải, gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học nên dự án không phải đưa ra phương án cải tạo phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

CHƯƠNG VI

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

a. Nguồn phát sinh nước thải:

Gồm 05 nguồn:

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt tại khu nhà thấp tầng (61 căn).
- Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt tại tòa nhà hỗn hợp.
- Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt tại trường học.
- Nguồn số 04: Nước rửa hệ thống lọc bể bơi.
- Nguồn số 05: Nước xả kiệt bể bơi.

b. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải

Dòng thải: chia thành 02 giai đoạn như sau:

- Giai đoạn đầu (khi khu thấp tầng và trường học đi vào hoạt động, tòa cao tầng chưa hoàn thành): 01 dòng thải

Dòng nước thải từ nguồn số 01, 03 xử lý qua Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 110 m³/ngày.đêm, sau đó xả ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường quy hoạch 21,5m.

Nguồn tiếp nhận nước thải: hệ thống thoát nước chung của khu vực trên tuyến đường quy hoạch 21,5m tại phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội.

Vị trí xả nước thải: Tại hố ga đầu nối nước thải vào hệ thống thoát nước chung khu vực trên đường quy hoạch 21,5m, phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội. Tọa độ vị trí xả nước thải (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 10500', múi chiều 3):

$$X_2(m)=2319584 ; Y_2(m)=590870$$

- Giai đoạn sau (khi tòa cao tầng đi vào hoạt động): 03 dòng thải
 - + Dòng số 01: Dòng nước thải từ nguồn số 03 xử lý qua Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 110 m³/ngày.đêm.
 - + Dòng số 02: Dòng nước thải từ nguồn số 01, 02 và số 04 xử lý qua Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 480 m³/ngày.đêm.
 - + Dòng nước thải số 03: Nước xả kiệt bể bơi.

Nguồn tiếp nhận nước thải:

Đối với dòng số 01 và số 02: Nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước chung của khu vực trên tuyến đường quy hoạch 21,5m tại phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội.

Đối với dòng số 03: Nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước chung của khu vực trên tuyến đường quy hoạch 21,5m tại phường Vĩnh Hưng, thành phố Hà Nội.

Vị trí điểm xả nước thải:

+ Dòng số 01 và dòng 02: Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}00'$, múi chiều 3°):

$$X_1(m) = 2319584 ; Y_1(m) = 590870$$

$$X_2(m) = 2319584 ; Y_2(m) = 590870$$

+ Dòng số 03: Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}00'$, múi chiều 3°):

$$X(m) = 2319558 ; Y(m) = 590901.$$

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất:

+ Dòng số 01 và dòng số 02: $590 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

+ Dòng số 03: lưu lượng xả kiệt bể bơi lớn nhất $248,5 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ (định kỳ xả kiệt: 1 lần/năm, xả trong 2 ngày).

- Phương thức xả nước thải:

+ Dòng số 01: Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tự chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực

+ Dòng số 02: Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải bơm cưỡng bức ra hồ ga ngoài nhà sau đó tự chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

+ Dòng số 03: Tự chảy.

- Chế độ xả nước thải:

+ Dòng số 01: Liên tục

+ Dòng số 02: Gián đoạn.

+ Dòng số 02: Gián đoạn (định kỳ xả kiệt 1 lần/năm).

Chất lượng lượng thải:

+ Dòng số 01 và Dòng số 02: Nước thải sau xử lý, trước khi xả vào nguồn tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B, đối với thông số STT 1-11) và QCVN 40:2025/BTNMT (đối với đối với thông số STT 12, 13) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cụ thể:

Bảng 6.1: Giá trị tối đa cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của Dự án

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động liên tục
1	pH	-	5-9	06 tháng/lần (*)	Không thuộc đối tượng
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	≤ 60		
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/l	≤ 90		
	Hoặc Tổng Cacbon hữu cơ (TOC)	mg/l	≤ 45		
4	Nhu cầu oxy sinh	mg/l	≤ 35		

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động liên tục
	hóa BOD ₅ (20 ⁰ C)				phải thực hiện
5	Tổng Nitơ (T-N)	mg/l	≤ 30		
6	Tổng Phốt pho (T-P)	mg/l	≤ 6,0		
7	S ²⁻ Sunfua	mg/l	≤ 0,5		
8	Amoni (N-NH ₄ ⁺), tính theo N	mg/l	≤ 8,0		
9	Dầu mỡ ĐTV	mg/l	≤ 15		
10	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/l	≤ 5,0		
11	Tổng Coliform	MPN/100ml	≤ 5.000		
12	Chloroform	mg/l	≤ 0,8		
13	Clo dư	mg/l	≤ 2,0		

Ghi chú:

(*): Chủ đầu tư cam kết tự thực hiện Chương trình quan trắc định kỳ đối với nước thải sau xử lý để phục vụ công tác quản lý, vận hành Trạm xử lý nước thải.

(**): Theo quy định tại Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và khoản 46 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

+ Dòng số 03: Nước xả kiệt bể bơi được xử lý đạt QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột B) trước khi xả thải ra môi trường, cụ thể:

Bảng 6.2: Giá trị tối đa cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải xả kiệt bể bơi

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn theo QCTĐHN 02:2014/BTNMT, cột B, C _{max} = C
1	Màu	Pt/Co	150
2	pH	-	5,5 - 9
3	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100
4	Clo dư	mg/l	2

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

Trong quá trình hoạt động dự án phát sinh khí thải từ hoạt động của phương tiện giao thông ra vào cơ sở, khí thải từ máy phát điện dự phòng và khí thải (mùi) từ quá trình hoạt động của hệ thống xử lý khí thải tập trung. Tuy nhiên:

+ Khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông không phát sinh tập trung.

+ Khí thải từ máy phát điện dự phòng: Dự án sử dụng máy phát điện dự phòng là loại mới có công nghệ hiện đại tích hợp luôn hệ thống lọc khí nên khí thải ra từ máy phát điện dự phòng không gây ảnh hưởng đến môi trường.

+ Khí thải (mùi) từ hệ thống XLNT có lưu lượng khí phát sinh nhỏ và đã được xử lý qua thiết bị xử lý mùi.

=> Do đó, chủ dự án không đề nghị cấp phép đối với khí thải.

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

Dự án có phát sinh tiếng ồn, độ rung từ máy thổi khí, máy phát điện, máy bơm của hệ thống XLNT nhưng các thiết bị này đều là thiết bị mới, được đặt trong phòng kín, cách âm và có công suất nhỏ nên không đề nghị cấp phép hủ dự án không đề nghị cấp phép đối với nội dung này.

6.4. Nội dung đề nghị cấp phép thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại

Do dự án không thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại nên Chủ dự án không đề nghị cấp phép đối với nội dung này.

CHƯƠNG VII

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

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của Dự án đầu tư, Chủ đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Thời gian vận dự kiến bắt đầu vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, sau khi hoàn thành thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án và bắt đầu đưa dự án đi vào hoạt động.

Theo khoản 5, Điều 31 Nghị định 08/NĐ-CP, chủ dự án phải thông báo kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình, hạng mục công trình xử lý chất thải cho Sở Nông nghiệp và Môi trường trước ít nhất 10 ngày kể từ ngày vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải để theo dõi, giám sát.

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

Theo quy định tại khoản 5 Điều 21, Thông tư số 02/2022/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, đối với dự án không thuộc trường hợp quy định tại khoản 4 Điều này (dự án quy định tại cột 3, Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ), việc quan trắc chất thải do chủ đầu tư, cơ sở tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

Trên cơ sở đó, kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu nước thải để đánh giá hiệu quả xử lý của trạm XLNT được đề xuất như sau:

- Hệ thống xử lý nước thải, công suất 110 m³/ngày.đêm và 480 m³/ngày.đêm
- Giám sát lưu lượng nước thải hàng ngày.
- Vị trí lấy mẫu:

+ Nước thải đầu vào của hệ thống xử lý nước thải, tại bể thu gom nước thải đầu vào (bể điều hòa) tại trạm XLNT số 1 công suất 110 m³/ngày.đêm. Tọa độ vị trí: (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°00', vĩ độ 3°):

$$X = 2\ 319552 ; Y = 590836$$

++ Nước thải đầu vào của hệ thống xử lý nước thải, tại bể thu gom nước thải đầu vào (bể điều hòa) tại trạm XLNT số 2 công suất 480 m³/ngày.đêm. Tọa độ vị trí: (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°00', vĩ độ 3°):

$$X = 2\ 319552 ; Y = 590836$$

+ Nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải công suất 110 m³/ngày.đêm, tại hố ga ký hiệu GT1. Tọa độ vị trí: (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°00', múi chiếu 3°):

$$X = 2\ 319585 ; Y = 590872$$

+ Nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải công suất 480 m³/ngày.đêm, tại hố ga ký hiệu GT2. Tọa độ vị trí: (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°00', múi chiếu 3°):

$$X = 2\ 319585 ; Y = 590872$$

- Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm

Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Chủ đầu tư phải giám sát các chất ô nhiễm có trong dòng nước thải và đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt theo giá trị giới hạn cho phép đảm bảo đáp ứng quy định tại QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B) và QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột B, đối với thông số Chloroform, Clo dư)

- Tần suất lấy mẫu

Theo khoản 2, Điều 111 của Luật bảo vệ môi trường năm 2020; điểm b, khoản 1, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; khoản 5 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án thuộc đối tượng chủ dự án đầu tư tự quyết định quan trắc chất thải nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 3 mẫu đơn trong 3 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

- Thông số quan trắc: gồm pH, TSS, COD, Sunfua, BOD5, Amoni, Tổng Nitơ, Tổng Phốt pho, Dầu mỡ động, thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, Tổng coliform, Chloroform, Clo dư.

- Đơn vị dự kiến thực hiện việc lấy mẫu và phân tích nước thải là: Chủ dự án sẽ thuê một đơn vị quan trắc môi trường có giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường để thực hiện việc quan trắc, lấy mẫu phân tích môi trường.

- Kinh phí vận hành thử nghiệm trạm XLNT (dự kiến): 60.000.000VNĐ cụ thể:

Bảng 7.1. Kinh phí dự kiến vận hành thử nghiệm

TT	Nội dung	Đơn giá (VNĐ)
1	Chi phí phân tích mẫu nước thải	67.654.836
2	Chi phí cán bộ giám sát vận hành	20.000.000
3	Chi phí lập hồ sơ vận hành thử nghiệm	30.000.000
	Tổng (1+2+3)	117.654.836

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

7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

Theo mục 2 của điều 111 của Luật bảo vệ môi trường và điều 97 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì dự án có lưu lượng xả nước thải 645m³/ngày đêm (lớn hơn 500 m³/ngày đêm) nên Dự án thuộc đối tượng phải quan trắc môi trường định kỳ.

Bảng 7.2. Chương trình quan trắc nước thải

Công đoạn	Chỉ tiêu	Quy chuẩn	Tần suất
Nước thải sau xử lý, tại điểm xả từ hệ thống xử lý nước thải ra môi trường	pH, TSS, COD, Sunfua, BOD ₅ , Amoni, Tổng Nitơ, Tổng Phốt pho, Dầu mỡ động, thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, Tổng coliform, Chloroform, Clo dư	QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung và QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột B)	6 tháng/lần
	Lưu lượng		hàng ngày

7.2.2. Quan trắc tự động

- Theo mục 1 của điều 111 của Luật bảo vệ môi trường và Khoản 2 Điều 97 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung tại khoản 46 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ thì dự án có lưu lượng xả nước thải 645 m³/ngày đêm (nhỏ hơn 1000 m³/ngày đêm) nên Dự án không thuộc đối tượng có mức lưu lượng xả thải lớn và không phải quan trắc môi trường tự động.

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

Kinh phí giám sát tính theo đơn giá quan trắc thành phố Hà Nội: Quyết định số 1495/QĐ-UBND ngày 02/03/2017 về việc ban hành bộ quy trình, định mức kinh tế kỹ thuật và đơn giá quan trắc, phân tích môi trường trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Kinh phí giám sát môi trường được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 7.3. Đơn giá và Dự trù kinh phí giám sát môi trường

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Số mẫu	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
----	----------	-------------	--------	---------------	------------------

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án: Khu tổ hợp nhà ở, văn phòng, thương mại dịch vụ và trường học

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Số mẫu	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
I	Giai đoạn vận hành thử nghiệm				67.654.836
1	pH	Mẫu	12	70.442	845.304
2	BOD ₅	Mẫu	12	282.126	3.385.512
3	TSS	Mẫu	12	216.949	2.603.388
4	Tổng các bon hữu cơ (TOC)	Mẫu	12	200.828	2.409.936
5	Sunfua	Mẫu	12	533.140	6.397.680
6	NH ₄ ⁺	Mẫu	12	356.584	4.279.008
7	Tổng N	Mẫu	12	273.756	3.285.072
8	Dầu mỡ động, thực vật	Mẫu	12	629.525	7.554.300
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt anion	Mẫu	12	828.268	9.939.216
10	Tổng P	Mẫu	12	313.797	3.765.564
11	Coliform	Mẫu	12	818.072	9.816.864
12	Chloroform	Mẫu	12	612.315	7.347.780
13	Clo dư	Mẫu	12	502.101	6.025.212
I	Giai đoạn vận hành định kỳ				22.551.612
1	pH	Mẫu	4	70.442	281.768
2	BOD ₅	Mẫu	4	282.126	1.128.504
3	TSS	Mẫu	4	216.949	867.796
4	Tổng các bon hữu cơ (TOC)	Mẫu	4	200.828	803.312
5	Sunfua	Mẫu	4	533.140	2.132.560
6	NH ₄ ⁺	Mẫu	4	356.584	1.426.336
7	Tổng N	Mẫu	4	273.756	1.095.024
8	Dầu mỡ động, thực vật	Mẫu	4	629.525	2.518.100
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt anion	Mẫu	4	828.268	3.313.072
10	Tổng P	Mẫu	4	313.797	1.255.188
11	Coliform	Mẫu	4	818.072	3.272.288
12	Chloroform	Mẫu	4	612.315	2.449.260
13	Clo dư	Mẫu	4	502.101	2.008.404

CHƯƠNG VIII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

8.1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp phép môi trường

Chúng tôi cam kết về độ trung thực, chính xác, toàn vẹn của các số liệu, thông tin trong hồ sơ đề nghị cấp phép môi trường. Nếu có gì sai chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

8.2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan

1. Việc thu gom, vận chuyển, xử lý phế thải xây dựng trong quá trình triển khai xây dựng Dự án phải thực hiện theo Chỉ thị số 07/CT-UBND ngày 16/5/2017 của UBND thành phố Hà Nội về việc tăng cường quản lý phá dỡ, thu gom, vận chuyển, xử lý phế thải xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội.

2. Bố trí khu lưu giữ nguyên vật liệu, phế thải và thiết bị tại những địa điểm phù hợp để giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên trong quá trình thi công xây dựng; thực hiện chương trình giáo dục, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, bảo đảm an ninh xã hội đối với đội ngũ cán bộ, công nhân tham gia thi công xây dựng, vận hành dự án.

3. Quá trình thi công xây dựng Dự án phải thực hiện đúng quy định tại Quyết định số 29/2015/QĐ-UBND ngày 09/10/2015 của UBND thành phố Hà Nội về đảm bảo trật tự, an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình xây dựng các công trình tại thành phố Hà Nội; Các biện pháp giảm bụi theo quy định tại Quyết định số 02/2005/QĐ-UB ngày 10/01/2005 của UBND thành phố Hà Nội và Quyết định số 241/2005/QĐ-UB ngày 30/12/2005 của UBND thành phố Hà Nội về việc sửa đổi một số điều quy định về việc thực hiện các biện pháp làm giảm bụi trong lĩnh vực xây dựng trên địa bàn Thành phố. Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án phải có các biện pháp giảm thiểu, đảm bảo đạt QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

4. Tiếng ồn và độ rung trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án phải có biện pháp giảm thiểu, đảm bảo tuân thủ quy định tại Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia QCVN 26:2025/BTNMT về tiếng ồn và QCVN 27:2025/BTNMT về độ rung.

5. Quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và vận hành đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Thực hiện việc quản lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; đảm bảo khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn

công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại đáp ứng các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

6. Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng của Dự án phải được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định; Nước thải thi công phải được thu gom, xử lý đảm bảo đạt quy chuẩn QCTĐHN 02:2014/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội trước khi xả thải ra môi trường.

7. Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình vận hành của Dự án phải được thu gom và xử lý qua 2 hệ thống xử lý nước thải công suất thiết kế 110 m³/ngày đêm và 480 m³/ngày đêm, bảo đảm đạt quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung trước khi xả thải ra môi trường.

8. Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hằng năm hoặc đột xuất (trong đó có nội dung cập nhật về khối lượng, chủng loại chất thải phát sinh); công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

9. Thực hiện đền bù những thiệt hại môi trường do dự án gây ra theo Luật Bảo vệ môi trường 2020 và Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

10. Đảm bảo nguồn kinh phí đầu tư xây dựng và vận hành các công trình xử lý môi trường đã cam kết trong Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường.

PHỤ LỤC BÁO CÁO