

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	v
DANH MỤC CÁC BẢNG	vi
DANH MỤC CÁC HÌNH	ix
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
1.1. Tên chủ dự án đầu tư	1
1.2. Tên dự án đầu tư	1
1.2.1. Tên dự án đầu tư	1
1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư	1
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	9
1.2.4. Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại điều 25 Nghị định này	10
1.2.5. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ	11
1.2.6. Phân nhóm dự án đầu tư	11
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư	11
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư	11
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	42
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư	42
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	43
1.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng	43
1.4.2. Giai đoạn vận hành	50
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	45
1.5.1. Các giải pháp thiết kế, thi công dự án	45
1.5.1.1. Biện pháp thi công bóc dỡ, thiết lập mặt bằng	45
1.5.1.2. Biện pháp tổ chức thi công giai đoạn xây dựng	49
1.5.2. Tiến độ thực hiện dự án	57
1.5.3. Vốn đầu tư	57
CHƯƠNG II	58
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	58

2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	58
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với khả năng chịu tải của môi trường.....	58
2.2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận khí thải	58
2.2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải thông thường, chất thải nguy hại	59
2.2.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận nước thải	60
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ ..	62
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	62
3.1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án	62
3.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động của dự án	63
3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án	63
3.2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn tiếp nhận nước thải	69
3.2.2. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải.....	69
3.3. Đánh giá được hiện trạng thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án	70
3.3.1. Thời gian và điều kiện thời tiết tại thời điểm lấy mẫu	70
3.3.2. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường	71
3.3.2.1. Môi trường không khí xung quanh.....	71
3.3.2.2. Môi trường đất.....	72
3.3.2.3. Môi trường nước mặt.....	58
CHƯƠNG IV	167
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	167
4.1. Đánh giá tác động tác động môi trường	167
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai thi công xây dựng ...	167
4.1.1.3. Tác động do rủi ro, sự cố môi trường	199
4.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành.....	201
4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	223
4.2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án	223

4.2.1.1. Các biện pháp giảm thiểu tác động từ các nguồn có liên quan đến chất thải	223
4.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động từ các nguồn không liên quan đến chất thải	234
4.2.1.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó với các rủi ro, sự cố	237
4.2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	243
4.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải	243
4.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải	273
4.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án	273
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	283
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	285
4.4.1. Nhận xét về mức độ chi tiết của các đánh giá	285
4.4.2. Nhận xét về độ tin cậy của các đánh giá	286
CHƯƠNG V	288
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	288
CHƯƠNG VI	289
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	289
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	289
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với bụi, khí thải	290
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung	290
CHƯƠNG VII	291
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	291
7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án	291
7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	291
7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của công trình xử lý của các thiết bị xử lý chất thải	292
7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	293
7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	293
7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải	293
7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án	293

7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm.....	294
CHƯƠNG VIII	297
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	297
PHỤ LỤC.....	300

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

B	
BTCT	Bê tông cốt thép
BVMT	Bảo vệ môi trường
BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
C	
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
Đ	
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
K	
KT-XH	Kinh tế xã hội
N	
NĐ	Nghị định
P	
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
Q	
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
T	
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	Tiêu chuẩn xây dựng
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TNMT	Tài nguyên môi trường
U	
UBND	Ủy ban nhân dân
W	
WHO	Tổ chức Y tế thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. 1: Tọa độ khép góc dự án.....	2
Bảng 1. 2. Cơ cấu sử dụng đất của dự án	13
Bảng 1. 3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án..	13
Bảng 1. 4. Khối lượng san nền của dự án.....	16
Bảng 1. 5. Thống kê nhu cầu bãi đỗ xe	22
Bảng 1. 6. Tính toán chọn trạm biến áp	23
Bảng 1. 7. Tổng hợp hệ thống cấp nước của dự án	30
Bảng 1. 8. Nhu cầu thoát nước thải của dự án.....	32
Bảng 1. 9. Thông số kỹ thuật hệ thống thoát nước thải của dự án	34
Bảng 1. 10. Tổng hợp hệ thống thoát nước mưa của dự án	36
Bảng 1. 11. Các chỉ tiêu về Trường học liên cấp (THLC-01).....	40
Bảng 1. 12. Các chỉ tiêu của trường mầm non	41
Bảng 1. 13. Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ giai đoạn thi công xây dựng của dự án	44
Bảng 1. 14. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công tại dự án.....	46
Bảng 1.15. Tuyến đường vận chuyển của một số nguyên vật liệu xây dựng chính.....	47
Bảng 1. 16: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn triển khai xây dựng của dự án	49
Bảng 1.17. Danh mục máy móc, thiết bị giai đoạn vận hành của dự án	50
Bảng 1. 18. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước tại dự án khi đi vào vận hành	39
Bảng 1. 8. Nhu cầu thoát nước thải của dự án.....	40
Bảng 1.19. Nhu cầu sử dụng điện tại dự án	41
Bảng 1. 20. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất giai đoạn vận hành	45
Bảng 1. 21: Tổng hợp khối lượng đào đắp của dự án	46
Bảng 3.1. Nhiệt độ không khí trung bình tháng (°C)	65
Bảng 3.2. Lượng mưa các tháng trong năm (mm).....	65
Bảng 3.3. Độ ẩm không khí trung bình tháng (%).....	66
Bảng 3.4. Số giờ nắng các tháng trong năm (giờ)	67
Bảng 3.5. Tốc độ gió trung bình tháng từ năm 2020 - 2024	67
Bảng 3. 6. Thời gian lấy mẫu và phân tích môi trường khu vực thực hiện dự án.....	70
Bảng 3.7. Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh tại dự án	71
Bảng 3.8. Kết quả phân tích đất tại khu vực dự án	73

Bảng 3. 9. Kết quả phân tích nước mặt tại khu vực dự án	58
Bảng 4.1. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường	168
Bảng 4.2. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển.....	168
Bảng 4.3. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách của công trình (Đơn vị: mg/m ³)	170
Bảng 4. 4. Kết quả dự báo nồng độ bụi từ quá trình bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu xây dựng	171
Bảng 4. 5. Kết quả dự báo nồng độ bụi từ quá trình đào đắp, san nền.....	173
Bảng 4. 6. Kết quả dự báo nồng độ bụi do bốc xúc, tập kết đất đào để tận dụng để đắp khu vực thảm cỏ cây xanh, hạ tầng kỹ thuật của dự án.....	174
Bảng 4. 7. Tải lượng chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển chất thải xây dựng	175
Bảng 4. 8. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển chất thải xây dựng.....	175
Bảng 4. 9. Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình xây dựng	176
Bảng 4. 10. Tải lượng khí thải độc hại phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu (dầu diesel) phục vụ thi công	178
Bảng 4. 11. Thành phần bụi khói một số loại que hàn	179
Bảng 4.12. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn.....	179
Bảng 4.13. Nồng độ khí thải từ quá trình hàn trong giai đoạn thi công xây dựng	179
Bảng 4.14. Định mức tiêu thụ dầu và lưu lượng khí thải của một số thiết bị máy móc thi công	180
Bảng 4. 15. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của các máy móc, thiết bị thi công.....	181
Bảng 4. 16. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án.....	185
Bảng 4. 17. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng tại dự án	191
Bảng 4. 18. Mức ồn của một số loại thiết bị thi công theo khoảng cách	193
Bảng 4. 19. Mức rung của các phương tiện thi công (dB)	196
Bảng 4.20. Hệ số ô nhiễm không khí trung bình đối với các loại xe	202
Bảng 4.21. Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án	203
Bảng 4.22. Nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông giai đoạn vận hành dự án (Đơn vị: mg/m ³).....	203
Bảng 4. 23. H ₂ S phát sinh từ các bể xử lý tại hệ thống XLNT tập trung.....	205
Bảng 4. 24. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống XLNT	205
Bảng 4. 25. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống XLNT	205
Bảng 4. 26. Hệ số phát thải ô nhiễm khi tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu Do	206

Bảng 4. 27. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ máy phát điện	206
Bảng 4.28. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí chính	207
Bảng 4. 29. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành (trước xử lý)	209
Bảng 4.30. Thành phần CTNH giai đoạn hoạt động của dự án	216
Bảng 4. 31. Mức ồn phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án	218
Bảng 4.32. Các tác hại của tiếng ồn đối với sức khỏe con người	219
Bảng 4. 33. Tổng hợp các hạng mục/công trình BVMT tại dự án trong giai đoạn thi công xây dựng	241
Bảng 4. 34. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình xử lý nước thải	245
Bảng 4. 35. Thông số thiết kế HTXLNT tập trung công suất 980 m ³ /ngày đêm.....	253
Bảng 4. 36. Danh mục vật tư, thiết bị của HTXLNT tập trung 980 m ³ /ngày đêm của dự án	254
Bảng 4. 37. Danh mục hóa chất của HTXLNT tập trung 980 m ³ /ngày đêm	261
Bảng 4. 38. Hiệu xuất xử lý tại các bể xử lý của HTXLNT tập trung 980 m ³ /ngày đêm	261
Bảng 4. 39. Danh mục vật tư, thiết bị, hóa chất của tháp khử mùi 3.000m ³ /h.....	267
Bảng 4. 40. Biện pháp thu gom, lưu giữ CTNH tại dự án trong giai đoạn vận hành..	272
Bảng 4.41. Hiện tượng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục sự cố xử lý nước thải do máy móc, thiết bị HTXL nước thải	276
Bảng 4.42. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường chung cho dự án trong giai đoạn thi công xây dựng.....	284
Bảng 4.43. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường cho dự án trong giai đoạn vận hành	285
Bảng 7. 1. Thời gian vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải	291
Bảng 7. 2. Kế hoạch lấy mẫu nước thải giai đoạn vận hành thử nghiệm.....	292
Bảng 7. 3. Chương trình quan trắc định kỳ tại dự án	294
Bảng 7. 4. Kinh phí giám sát chất lượng môi trường giai đoạn thi công của dự án....	294
Bảng 7. 5. Kinh phí giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành của dự án.....	295

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án.....	2
Hình 1. 2. Kiến trúc không gian cảnh quan dự án.....	5
Hình 1. 3. Một số hình ảnh hiện trạng dự án.....	7
Hình 1. 4. Mặt bằng tổng thể dự án.....	15
Hình 1. 5. Phối cảnh nhà ở thấp tầng.....	19
Hình 1. 6. Công trình công cộng đơn vị ở.....	20
Hình 1. 7. Phối cảnh công trình Trung tâm thương mại.....	21
Hình 1. 8. Phối cảnh công trình công cộng, dịch vụ công cộng.....	22
Hình 1. 9. Phối cảnh các công trình trường học.....	23
Hình 1. 10. Sơ đồ mặt cắt ngang điển hình đường giao thông của dự án.....	21
Hình 4. 1. Thiết kế cầu rửa xe tại công trường thi công dự án.....	224
Hình 4.2. Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh di động.....	229
Hình 4. 3. Sơ đồ thu gom nước thải của dự án khi trạm xử lý nước thải tập trung.....	245
Hình 4.4. Mô hình bể tự hoại 3 ngăn.....	246
Hình 4. 5. Sơ đồ công nghệ HTXL nước thải sinh hoạt tập trung công suất 980 m ³ /nd ...	249
Hình 4. 6. Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa tại dự án.....	262
Hình 4. 7. Sơ đồ mạng lưới thoát nước mưa của Dự án.....	263
Hình 4. 8. Sơ đồ công nghệ tháp khử mùi công suất 3.000 m ³ /h của HTXLNT tập trung...	266
Hình 4. 9. Minh họa thùng chứa chất thải tại dự án.....	268
Hình 4. 10. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn thông thường.....	270

CHƯƠNG I
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên chủ dự án: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land
- Địa chỉ văn phòng: Tầng 5, tòa nhà VINAHUD, số 105 phố Nguyễn Bá Khoản, phường Yên Hòa, thành phố Hà Nội.
- Mã số thuế: 2500287410
- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư:
 - + Ông: Trần Việt Sơn
 - + Chức vụ: Chủ tịch hội đồng thành viên
- Điện thoại: 0246 293 6668
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần số 2500287410 do Phòng Đăng ký kinh doanh và Tài chính doanh nghiệp – Sở Tài chính thành phố Hà Nội cấp đăng ký lần đầu ngày 29/6/2007, đăng ký thay đổi lần thứ 20 ngày 15/8/2025.

1.2. Tên dự án đầu tư

1.2.1. Tên dự án đầu tư

- Tên dự án đầu tư: KHU NHÀ Ở LÀNG HOA TIỀN PHONG
- Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư số 4699/QĐ-UBND ngày 20/9/2023 của UBND thành phố Hà Nội cấp lần đầu ngày 29/10/2003, điều chỉnh lần thứ 2 ngày 20/9/2023.

1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

1.2.2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

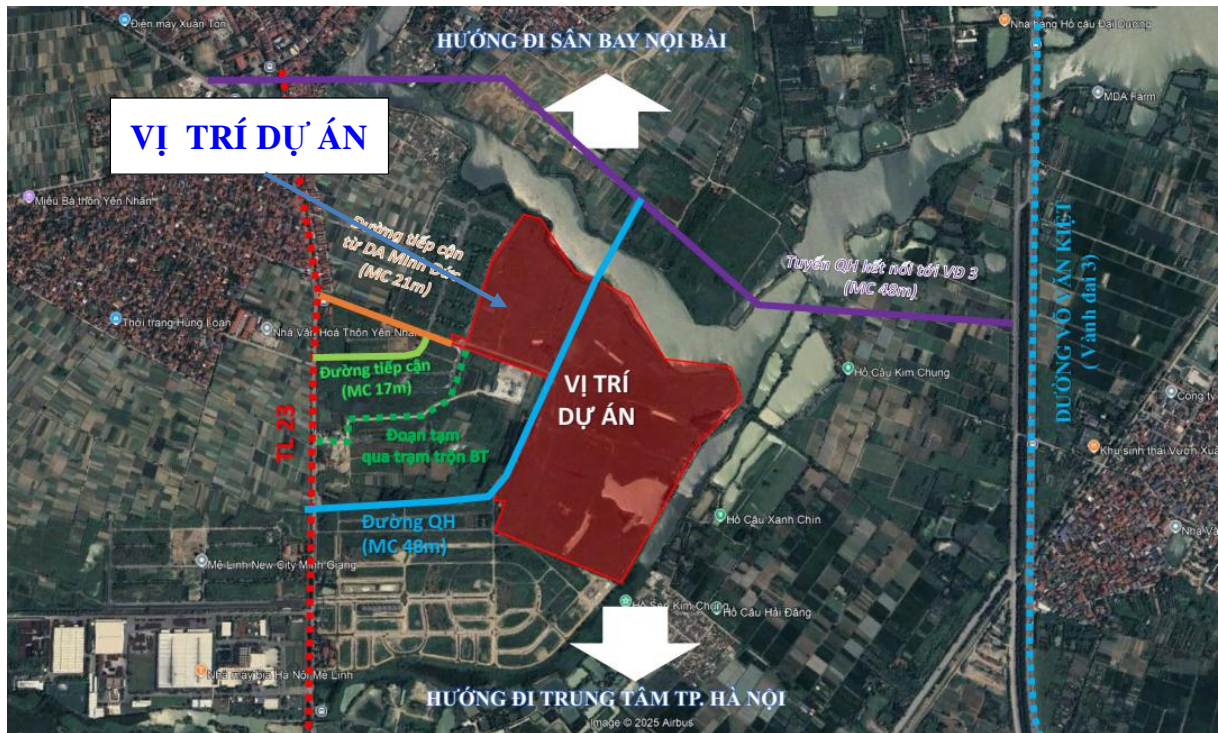
- Dự án có địa chỉ xã Mê Linh, thành phố Hà Nội.
Phạm vi, ranh giới nghiên cứu:
 - + Phía Đông và phía Bắc giáp Đầm Và.
 - + Phía Tây giáp tuyến đường 48m đô thị mới Mê Linh và đất canh tác nông nghiệp xã Tiên Phong.
 - + Phía Nam giáp khu đô thị mới Minh Giang.
- Tọa độ khép góc lô đất thực hiện dự án như sau:

Bảng 1. 1: Tọa độ khép góc dự án

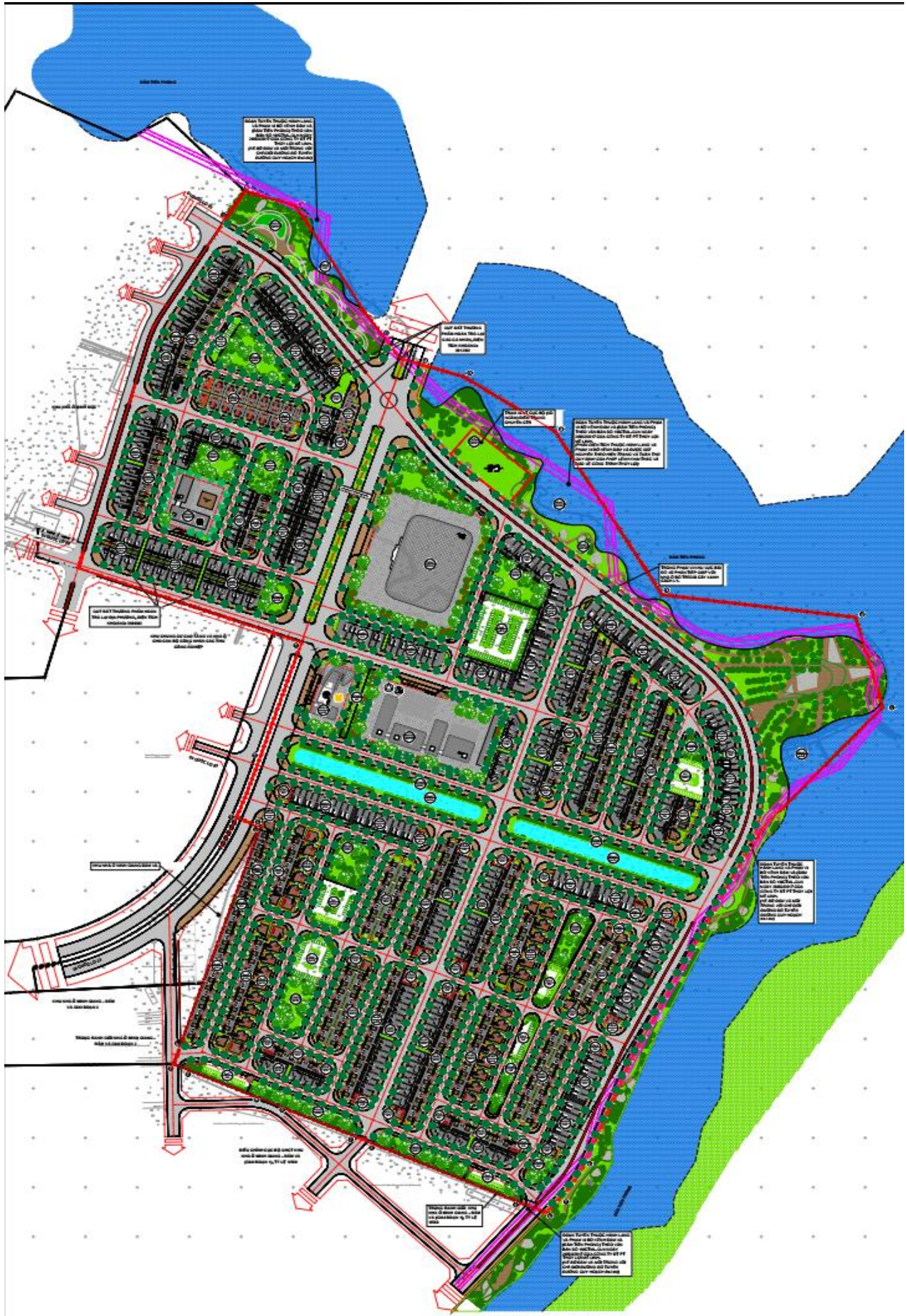
(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°00', múi chiếu 3°)

Số thứ tự	Tên mốc	Tọa độ mốc giới	
		X(m)	Y(m)
1	1	2 339 457.45	579 253.12
2	2	2 339 443.25	579 301.25
3	2A	2 339 336.66	579 367.34
4	3	2 339 308.78	579 387.87
5	4	2 339 288.36	579 402.91
6	5	2 339 280.44	579 428.90
7	6	2 339 269.82	579 463.76
8	7	2 339 215.05	579 551.27
9	8	2 339 049.14	579 654.83
10	9	2 339 026.52	579 840.64
11	10	2 338 935.29	579 866.84
12	12	2 338 749.72	579 714.89
13	13	2 338 590.45	579 630.97
14	14	2 338 573.72	579 622.97
15	15	2 338 477.04	579 581.28
16	15A	2 338 463.56	579 574.56
17	15B	2 338 450.89	579 566.40
18	16	2 338 439.20	579 556.90
19	17	2 338 424.18	579 543.27
20	18	2 338 434.05	579 519.81
21	19	2 338 494.32	579 376.52
22	20	2 338 502.76	579 356.46
23	21	2 338 530.37	579 290.80
24	22	2 338 540.66	579 266.36
25	23	2 338 568.59	579 199.96
26	24	2 338 574.80	579 185.13
27	25	2 338 593.58	579 191.58
28	26	2 338 813.95	579 268.63
29	27	2 338 814.95	579 266.38
30	28	2 338 824.29	579 245.43
31	28A	2 338 838.51	579 251.36
32	28B	2 338 851.57	579 256.37
33	29	2 338 885.09	579 268.16
34	30	2 339 002.44	579 308.34
35	31A	2 339 101.01	579 100.15
36	31	2 339 074.36	579 093.11
37	32	2 339 320.45	579 165.07
38	33	2 339 428.44	579 234.47
39	A1	2 338 656.31	579 213.12
40	A4	2 338 831.91	579 273.17
41	B	2 338 983.89	579 325.62
42	C	2 338 999.08	579 318.37
43	11	2 338 815.28	579 752.80
44	S	2 338 434.20	579 532.41

(Nguồn: Bản định vị tọa độ mốc giới ngày 21/7/2022)



Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án





Hình 1. 2. Kiến trúc không gian cảnh quan dự án

1.2.2.2. Hiện trạng khu đất dự án và các mối tương quan

a. Hiện trạng sử dụng đất

- Quá trình hình thành hiện trạng quản lý sử dụng đất thực hiện dự án:
- + Quyết định số 1339/QĐ-UBND ngày 25/4/2008 của UBND tỉnh Vĩnh Phúc về việc giao đất thực hiện dự án khu nhà ở Làng Hoa Tiên Phong theo quy hoạch tại huyện Mê Linh, tỉnh Vĩnh Phúc.
- + Bản định vị tọa độ mốc thực hiện theo văn bản số 5226/STNMT-QHKHSDD ngày 21/7/2022 của Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
- + Biên bản về việc giao đất tại thực địa cho Công ty Cổ phần Prime Tiên Phong và Trung tâm phát triển quỹ đất tỉnh Vĩnh Phúc tại xã Tiên Phong, huyện Mê Linh.
- + Ngày 29/8/2019, Dự án “Khu nhà ở làng hoa Tiên Phong” đã được UBND thành phố Hà Nội phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 4653/QĐ-UBND. Dự án bắt đầu thi công từ tháng 1/2020 đến tháng 2/2021, tuy nhiên do tình hình dịch bệnh Covid diễn ra phức tạp và ảnh hưởng của nhiều đợt mưa bão kéo dài, dự án phải tạm ngừng thi công đến nay.
- + Hiện nay khu đất thực hiện dự án đã được giải phóng mặt bằng, đã san nền đạt 100%; đã thi công 1 phần hạ tầng kỹ thuật gồm hệ thống cấp điện, hệ thống cấp nước, hệ

thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải đạt khoảng 70-80%; chưa thi công các công trình chính gồm nhà ở thấp tầng, dịch vụ, thương mại, văn hóa, y tế, trường học, cây xanh....

b. Hiện trạng các công trình kiến trúc

- Khu đất thực hiện dự án đã được giải phóng mặt bằng, địa hình tương đối bằng phẳng, đã thi công 01 phần hạ tầng kỹ thuật ngầm.





Hình 1. 3. Một số hình ảnh hiện trạng dự án

b. Hiện trạng các công trình hạ tầng kỹ thuật khu đất dự án

b.1. Hiện trạng giao thông

– Khu đất dự án hiện là đất trống đã được giải phóng mặt bằng, chưa được đầu tư xây dựng. Tiếp giáp khu vực về phía Tây và phía Nam là các dự án Khu nhà ở Minh Đức và dự án Minh Giang Đàm Và là các tuyến đường giao thông đã đầu tư xây dựng.

b.2. Hiện trạng nền và thoát nước mặt

– Hiện trạng nền xây dựng: Khu đất hiện đã được san gạt cục bộ, có cao độ nền tương đối bằng phẳng Htb=8,40-9,10m.

- Hiện trạng thoát nước:

+ Phía Bắc và phía Đông giáp đầm Tiên Phong. Hướng thoát nước Bắc – Nam, về hệ thống đầm Vân Trì, Sông Thiếp.

+ Ngoài ra trong khu vực còn có hệ thống mương thủy nông có bề rộng khoảng 7,5m và một số ao hồ nhỏ hình thành trong quá trình đào đất san gạt cục bộ.

⇒ Nhận xét:

– Khu đất quy hoạch rất thuận lợi cho việc xây dựng mới hệ thống thoát nước mưa, đảm bảo đồng bộ với các công trình hạ tầng kỹ thuật khác, tuân thủ quy hoạch thoát nước, san nền chung của khu vực.

b.3. Cấp điện

– Đi cắt qua khu đất hiện có tuyến trung thế 22KV từ trạm Vân Trì tới cấp cho trạm biến áp hiện có trong khu đất dự án Licogi giáp phía Tây Nam khu đất.

b.4. Cấp nước

– Hiện nay khu đất chưa có mạng lưới cấp nước của Thành phố.

b.5. Thông tin liên lạc

– Khu đất chưa có mạng lưới thông tin liên lạc.

b.6. Hiện trạng môi trường tự nhiên

- Trong phạm vi khu đất thực hiện dự án đã được GPMB nên tài nguyên sinh học trong khu vực dự án rất nghèo nàn, xung quanh dự án không có hệ sinh thái nhạy cảm.

b.7. Hiện trạng dân cư

– Hiện trạng dân cư: Trong khu vực không có dân cư sinh sống, Trong khu vực lập quy hoạch hiện trạng không có công trình xây dựng.

– Dự báo dân số: Theo định hướng của đồ án Quy hoạch phân khu đô thị N1, tỷ lệ 1/2000 được duyệt. Đảm bảo cân đối hệ thống hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật phù hợp với Quy chuẩn và Tiêu chuẩn hiện hành.

c. Môi trường quan của dự án với cảnh quan, công trình hiện hữu

Dự án dự án có vị trí trung tâm với những thuận lợi sau:

- Dự án có các tiêu chí phù hợp với mục đích sử dụng đất trong quy hoạch chi tiết 1/500 được phê duyệt.

- Khu đất đã được giải phóng mặt bằng, thuận tiện cho việc nhanh chóng xây dựng công trình.

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 thẩm định thiết kế xây dựng: **Sở Xây dựng Hà Nội.**

- Cơ quan cấp giấy phép môi trường của dự án: Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội.

- Các văn bản liên quan tới dự án:

+ Giấy chứng nhận đầu tư số 19121000139, chứng nhận lần đầu ngày 08/7/2008.

+ Quyết định điều chỉnh chủ trương đầu tư số 3535/QĐ-UBND ngày 02/7/2019 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội.

+ Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư số 4699/QĐ-UBND của UBND thành phố Hà Nội, cấp lần đầu ngày 29/10/2023, điều chỉnh lần thứ 2 ngày 20/9/2023.

+ Quyết định số 1339/QĐ-UBND ngày 25/4/2008 của UBND tỉnh Vĩnh Phúc về việc giao đất thực hiện dự án Khu nhà ở Làng Hoa Tiên Phong theo quy hoạch tại huyện Mê Linh – tỉnh Vĩnh Phúc.

+ Biên bản giao đất ngày 30/5/2008 tại thực địa cho Công cổ phần Prime Tiên Phong và Trung tâm phát triển quỹ đất tỉnh Vĩnh Phúc tại xã Tiên Phong, huyện Mê Linh

+ Bản định vị tọa độ mốc thực hiện theo văn bản số 5226/STNMT-QHKHSĐĐ ngày 21/7/2022 của Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

+ Văn bản số 519/HĐXD-QLDA ngày 17/9/2019 của Cục Quản lý hoạt động xây dựng – Bộ Xây dựng về việc thông báo kết quả thẩm định thiết kế cơ sở hạng mục Khu thấp tầng và hạ tầng kỹ thuật thuộc dự án Khu nhà ở Tiên Phong Làng Hoa Tiên Phong, huyện Mê Linh, thành phố Hà Nội.

+ Thông báo số 125/HĐXD-QLDA ngày 04/3/2020 của Cục Quản lý hoạt động xây dựng – Bộ Xây dựng về việc thông báo kết quả thẩm định thiết kế cơ sở công trình Hạ tầng kỹ thuật toàn khu thuộc dự án Khu nhà ở Tiên Phong Làng Hoa Tiên Phong, huyện Mê Linh, thành phố Hà Nội.

+ Quyết định số 1451/QĐ-UBND ngày 26/6/2006 của UBND tỉnh Vĩnh Phúc về việc phê duyệt đồ án QHCT khu nhà ở Làng hoa Tiên Phong tỷ lệ 1/2000 tại xã Tiên Phong, huyện Mê Linh, tỉnh Vĩnh Phúc do Công ty TNHH Tiên Phong làm chủ đầu tư.

+ Quyết định 1793/QĐ-UBND ngày 22/6/2007 của UBND tỉnh Vĩnh Phúc về việc duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng Khu nhà ở Làng Hoa Tiên Phong tỷ lệ 1/500 tại xã Tiên Phong, huyện Mê Linh, tỉnh Vĩnh Phúc do Công ty TNHH Tiên Phong làm chủ đầu tư.

+ Quyết định số 4653/QĐ-UBND ngày 29/8/2019 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Khu nhà ở Làng hoa Tiên Phong tại xã Tiên Phong, huyện Mê Linh, thành phố Hà Nội.

+ Quyết định số 2152/QĐ-UBND ngày 04/5/2016 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt Nhiệm vụ điều chỉnh tổng thể quy hoạch chi tiết Khu nhà ở Làng hoa Tiên Phong, tỷ lệ 1/500.

+ Quyết định số 6488/QĐ-UBND ngày 29/11/2018 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt Điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chi tiết Khu nhà ở Làng hoa Tiên Phong, tỷ lệ 1/500.

+ Biên bản số 5254/BB-EVN HA NOI ngày 05/12/2017 của Tổng Công ty điện lực thành phố Hà Nội về việc thỏa thuận phương án đầu tư cấp điện cho dự án Khu nhà ở Làng hoa Tiên Phong tại xã Tiên Phong, huyện Mê Linh, thành phố Hà Nội.

+ Văn bản số 4258/NSHN-QLDA ngày 06/12/2017 của Công ty nước sạch Hà Nội về việc thỏa thuận cấp nước dự án Khu nhà ở Làng hoa Tiên Phong tại xã Tiên Phong, huyện Mê Linh, thành phố Hà Nội.

+ Văn bản số 23/CTML-QLN ngày 23/1/2019 của Công ty ĐT PT Thủy lợi Mê Linh về việc đấu nối thoát nước của dự án Khu nhà ở Làng hoa Tiên Phong tại xã Tiên Phong, huyện Mê Linh, thành phố Hà Nội.

+ Quyết định số 4323/QĐ-UBND ngày 19/8/2024 của UBND thành phố Hà Nội về việc điều chỉnh một số nội dung ghi tại Quyết định 1339/QĐ-UBND ngày 25/4/2008 của UBND tỉnh Vĩnh Phúc về việc giao đất thực hiện dự án Khu nhà ở Làng Hoa Tiên Phong

1.2.4. Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại điều 25 Nghị định này

- Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Dự án thuộc loại hình xây dựng khu nhà ở có tổng mức đầu tư dự kiến là 3.864,5 tỷ đồng;

Do vậy, dự án thuộc khoản 1, điều 10, Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc Hội tương đương dự án thuộc nhóm B.

- Quy mô dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí về môi trường): Dự án thuộc mục số 2-II, phụ lục V, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường do vậy dự án thuộc dự án đầu tư nhóm III.

- Căn cứ khoản 1, điều 39, Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, dự án thuộc đối tượng phải có Giấy phép môi trường.

- Căn cứ Khoản 4, điều 41, Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, dự án thuộc thẩm quyền cấp giấy phép môi trường của Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội.

=> Báo cáo được thực hiện theo mẫu số 22c - Báo cáo đề xuất cấp, cấp lại Giấy phép môi trường của dự án đầu tư nhóm II không thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường và dự án đầu tư nhóm III (Kèm theo Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/1/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường).

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

Xây dựng khu nhà ở thấp tầng, trường học, các công trình dịch vụ thương mại, văn hóa, y tế, cây xanh đô thị, bãi đỗ xe và đường giao thông.

1.2.6. Phân nhóm dự án đầu tư

Dự án đầu tư nhóm III.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Theo Quyết định điều chỉnh chủ trương đầu tư số 3535/QĐ-UBND ngày 02/7/2019 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội và Quyết định điều chỉnh chủ trương đầu tư số 3535/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội điều chỉnh lần thứ 2 ngày 20/9/2023 thì công suất của dự án như sau:

Tổng diện tích đất nghiên cứu khoảng 403.966m², trong đó:

- Xây dựng các công trình nhà ở thấp tầng với tổng diện tích đất khoảng 121.454m² (bao gồm các ô đất thương phẩm có tổng diện tích 5.696m² và các ô đất các cá nhân đã trúng đấu giá có tổng diện tích 3.612m², nhà đầu tư bàn giao lại cho chính quyền địa phương sau khi xây dựng xong hạ tầng), gồm:

+ Nhà ở liền kề có tổng diện tích đất khoảng 60,903,2m² tại các ô quy hoạch từ LK-01 đến LK-37; tổng diện tích đất xây dựng 47.327,8m²; tổng diện tích sàn xây dựng 236.639,3m²; tầng cao công trình 5 tầng;

+ Nhà ở biệt thự song lập có tổng diện tích đất khoảng 39.285,4m² tại các ô quy hoạch từ SL-01 đến SL-24; tổng diện tích đất xây dựng 29.034,3m²; tổng diện tích sàn xây dựng 116.137,5m²; tầng cao công trình 4 tầng;

+ Nhà ở biệt thự đơn lập có tổng diện tích đất khoảng 21.265,7m² có ký hiệu tại các ô quy hoạch từ BT-01 đến BT-34; tổng diện tích đất xây dựng 13.237,0m²; tổng diện tích sàn xây dựng 52.948,1m²; tầng cao công trình 4 tầng;

- Xây dựng các công trình đất giáo dục có tổng diện tích đất khoảng 14.333m², bao gồm:

+ Trường học liên cấp có tổng diện tích đất khoảng 10.727m² tại ô quy hoạch THLC-01; tổng diện tích đất xây dựng 4.290,8m²; mật độ xây dựng khoảng 40%; tổng diện tích sàn xây dựng 12.872,4m²; tầng cao công trình 3 tầng;

+ Trường mầm non có tổng diện tích đất khoảng 3.606m² tại ô đất quy hoạch NT-01; tổng diện tích đất xây dựng 1.442,4m²; mật độ xây dựng khoảng 40%; tổng diện tích sàn xây dựng 4.327,2m²; tầng cao công trình 3 tầng

- Xây dựng các công trình Dịch vụ, thương mại, văn hóa, y tế có tổng diện tích đất khoảng 3.031m² tại ô quy hoạch CC-01; tổng diện tích đất xây dựng 1.212,4m², mật độ xây dựng khoảng 40%; tổng diện tích sàn xây dựng 3.637,2m²; tầng cao công trình 3 tầng;

- Xây dựng các công trình công cộng, dịch vụ thương mại có tổng diện tích đất khoảng 17.105m² tại ô quy hoạch TMDV; tổng diện tích đất xây dựng 8.723,5m², mật độ xây dựng khoảng 51%; tổng diện tích sàn xây dựng 43.617,7m²; tầng cao công trình 5 tầng;

- Xây dựng các công trình đất cây xanh, mặt nước thành phố, khu vực có tổng diện tích đất khoảng 64.129m² tại ô quy hoạch CX-01, CX-02, MNP-01, MNP-03, từ CXK-01 đến CXK-08, MN-01, MN-02; Mật độ xây dựng khoảng 5%; tầng cao công trình 1 tầng;

- Xây dựng các công trình đường giao thông nội bộ và bãi đỗ xe có tổng diện tích đất khoảng 78.663m², gồm:

+ Đường giao thông nội bộ có tổng diện tích đất khoảng 67.211m²

+ Bãi đỗ xe có ký hiệu tại ô quy hoạch từ P-01 đến P-09 có tổng diện tích đất khoảng 11.452m²

- Xây dựng công trình Trạm xử lý nước thải và khu tập kết rác tại ô quy hoạch HTKT-01 có tổng diện tích đất khoảng 2.612m²

- Xây dựng đường giao thông thành phố, khu vực có tổng diện tích đất khoảng 90.064m².

Bảng 1. 2. Cơ cấu sử dụng đất của dự án

TT	Hạng mục đất	Diện tích	Tỷ lệ	Chỉ tiêu
		(m ²)	(%)	(m ² /ng)
	Tổng diện tích đất lập dự án	403.966	100,00	
	Dân số toàn khu dự kiến	3.740		
1	Đất đường giao thông thành phố, khu vực	90.064	22,29	
2	Đất hỗn hợp (công cộng, dịch vụ thương mại)	17.105	4,23	
3	Đất cây xanh cách ly, TDTT thành phố, khu vực	64.129	15,87	
4	Đất hạ tầng kỹ thuật	2.612	0,65	
5	Đất đơn vị ở	230.056	56,95	61,51
a)	Đất công cộng đơn vị ở	3.031	0,75	0,81
b)	Đất cây xanh đơn vị ở, nhóm nhà ở	12.575	3,11	3,36
c)	Đất giáo dục	14.333	3,55	3,83
d)	Đất nhóm nhà ở	121.454	30,07	32,47
e)	Đất đường giao thông nội bộ và bãi đỗ xe	78.663	19,47	21,03
	- Đường phân khu vực, nội bộ, nhóm nhà	67.211	16,64	17,97
	- Bãi đỗ xe	11.452	2,83	3,06

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

Quy mô xây dựng các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án gồm:

Bảng 1. 3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án

STT	Hạng mục	Quy mô
1	01 Hệ thống xử lý nước thải tập trung	980 m ³ /ngày đêm
2	Bể tự hoại	
	01 Bể tự hoại tại trung tâm thương mại	10m ³
	01 Bể tự hoại tại trung tâm thương mại	70m ³
	01 bể tự hoại tại trường học liên cấp	24m ³ /bể
	01 bể tự hoại tại trường mầm non	11m ³ /bể
3	Bể tách dầu mỡ	
4	01 bể tách dầu mỡ khu vực trung tâm thương mại	6,3 m ³

	01 bể tách dầu mỡ khu vực trung tâm thương mại	7,3 m ³
	01 bể tách dầu mỡ khu vực trường học liên cấp	232 m ³
	01 bể tách dầu mỡ khu vực trường mầm non	52 m ³
5	Khu tập kết CTR thông thường	01 khu vực
6	01 Kho lưu giữ chất thải nguy hại	5 m ²
7	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	01 hệ thống
8	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	01 hệ thống

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)



Hình 1. 4. Mặt bằng tổng thể dự án

a. Quy mô các hạng mục công trình chính

a.1. Khu nhà ở thấp tầng

Khu vực lập dự án Khu nhà ở Làng Hoa Tiên Phong gồm các dãy nhà liền kề, các mẫu biệt thự song lập và biệt thự đơn lập áp dụng cho ô đất. Chi tiêu các ô đất phù hợp với TKCS đã được thẩm định.

❖ Nhóm nhà ở Liên kề

- + Tổng số lô 50 lô đất từ ô đất LK-01 đến LK-37 - Tổng diện tích đất 60.903,2m²
- + Tổng Diện tích đất Xây dựng Công trình: 38.456m²,
- + MĐXD từ 53%-80%
- + Tổng S sàn XD: 170.603m²
- + Tầng cao: 05 tầng
- + Tổng số ô đất: 479 ô Diện tích ô đất từ 84,4 đến 253,7m²
- + Tổng số mẫu ghép: 37 mẫu

Các mẫu nhà liền kề:

Các mẫu nhà liền kề gồm Liên kề Hy Lạp & Liên kề Mahatan.

• Liên kề Hy Lạp bao gồm tổng số 26 mẫu ghép (HL.LK-01 đến HL.LK-13, HL.SH-01 đến HL.SH-13) áp dụng cho các ô đất liền kề (kí hiệu LK):

• Các dãy nhà HL.LK-01 đến HL.LK-13:

- Tầng 1 chiều cao 3,9m bố trí gara, phòng khách, bếp + ăn, vệ sinh, cầu thang.
- Tầng 2,3 – chiều cao 3,6m, bố trí các phòng ngủ, vệ sinh, cầu thang.
- Tầng 4 - chiều cao 3,6m, bố trí phòng ngủ, phòng tập thể dục phòng thờ, vệ sinh, cầu thang.

- Tầng 5: chiều cao 2,4m, bố trí phòng kho, sân phơi, cầu thang.

- Chiều cao công trình từ sân đến mái 17,55m.

• Các dãy nhà HL.SH-01 đến HL.SH-13

- Tầng 1 chiều cao 3,9m bố trí cửa hàng, vệ sinh, cầu thang.
- Tầng 2 – chiều cao 3,6m, bố trí phòng khách, bếp + ăn , vệ sinh, cầu thang.
- Tầng 3 – chiều cao 3,6m, bố trí các phòng ngủ, vệ sinh, cầu thang.
- Tầng 4 - chiều cao 3,6m, bố trí phòng ngủ, phòng tập thể dục, kho, vệ sinh, cầu

thang

- Tầng 5: chiều cao 2,4m, bố trí sân phơi, cầu thang.

- Chiều cao công trình từ sân đến mái 17,25m.

– Các mẫu nhà cũng được điều chỉnh lại kích thước để tăng hiệu quả sử dụng đất và phù hợp với quy hoạch được duyệt. Cụ thể như sau:

Liên kề Manhatant bao gồm tổng số 11 mẫu ghép (M.LK-01 đến M.LK-03, M.SH-01 đến M.SH-08) áp dụng cho các ô đất liền kề (kí hiệu LK):

• Các dãy nhà M.LK-01 đến M.LK-03 :

- Tầng 1 chiều cao 3,9m bố trí gara, phòng khách, bếp + ăn, vệ sinh, cầu thang.
- Tầng 2,3 – chiều cao 3,6m, bố trí các phòng ngủ, vệ sinh, cầu thang.
- Tầng 4 - chiều cao 3,6m, bố trí phòng ngủ, phòng tập thể dục phòng thờ, vệ sinh, cầu thang.

– Tầng 5 : chiều cao 2,75m, bố trí phòng kho, sân phơi, cầu thang.

– Chiều cao công trình từ sân đến mái 17,90m

• Các dãy nhà M.SH-01 đến M.SH-08

- Tầng 1 chiều cao 3,9m bố trí cửa hàng, vệ sinh, cầu thang.
- Tầng 2 – chiều cao 3,6m, bố trí phòng khách, bếp + ăn, vệ sinh, cầu thang.
- Tầng 3 – chiều cao 3,6m, bố trí các phòng ngủ, vệ sinh, cầu thang.
- Tầng 4 - chiều cao 3,6m, bố trí phòng ngủ, phòng tập thể dục, kho, vệ sinh, cầu thang.

– Tầng 5: chiều cao 2,75m, bố trí sân phơi, cầu thang.

– Chiều cao công trình từ sân đến mái 17,60m.

❖ **Nhóm nhà ở Biệt thự song lập**

+ Tổng số lô 24 lô đất từ ô đất SL-01 đến SL-24- Tổng diện tích đất 39.285,4m²

+ Tổng Diện tích đất Xây dựng Công trình: 20.703m²,

+ MĐXD từ 41%-59%

+ Tổng S sàn XD: 75.973m²

+ Tầng cao: 04 tầng

+ Tổng số ô đất: 248 ô Diện tích ô đất từ 140,2 đến 308,2m²

+ Tổng số mẫu: 13 mẫu

❖ **Nhóm nhà ở Biệt thự đơn lập**

+ Tổng số lô 34 lô đất từ ô đất BT-01 đến BT-34- Tổng diện tích đất 21.265,7m²

+ Tổng Diện tích đất Xây dựng Công trình: 8.027m²,

+ MĐXD từ 34%-50%

+ Tổng S sàn XD: 30.297m²

- + Tầng cao: 04 tầng
- + Tổng số ô đất: 71 ô Diện tích ô đất từ 140,2 đến 308,2m²
- + Tổng số mẫu: 12 mẫu

Các mẫu biệt thự

– Các mẫu biệt thự chia làm 2 style: Biệt thự Pháp & Biệt thự Đông Dương. Mỗi style chia thành biệt thự đơn lập & biệt thự song lập.

Biệt thự Pháp chia làm 2 loại:

• Biệt thự đơn lập bao gồm 9 mẫu nhà: DL-01 đến DL-08, BT-09. Bố trí mặt bằng như sau :

– Tầng 1 chiều cao 3,9m bố trí gara, phòng khách, bếp + ăn, vệ sinh, cầu thang. Cột nền tầng 1 cao hơn cốt sân 0,45m

– Tầng 2 – chiều cao 3,6m, bố trí phòng ngủ, vệ sinh, cầu thang.

– Tầng 3 – chiều cao 3,6m, bố trí các phòng ngủ, phòng thờ, vệ sinh, cầu thang.

– Tầng 4 – chiều cao 2,55m, bố trí phòng đa năng, kho, phòng giặt, cầu thang, sân phơi.

– Chiều cao công trình tính từ cốt sân: 14.56m.

• Biệt thự song lập bao gồm 7 mẫu nhà: SL-01 đến SL-07. Bố trí mặt bằng như sau:

– Tầng 1 chiều cao 3,9m bố trí gara, phòng khách, bếp + ăn, vệ sinh, cầu thang. Cột nền tầng 1 cao hơn cốt sân 0,45m.

– Tầng 2 – chiều cao 3,6m, bố trí các phòng ngủ , vệ sinh, cầu thang.

– Tầng 3 – chiều cao 3,6m, bố trí các phòng ngủ, vệ sinh, cầu thang.

– Tầng 4 - chiều cao 2,55m, bố trí phòng đa năng, phòng giặt, cầu thang, sân phơi.

– Chiều cao công trình tính từ cốt sân: 14.56m.

Biệt thự Đông Dương chia làm 2 loại:

• Biệt thự đơn lập bao gồm 3 mẫu nhà: DD.DL-01 đến DD.DL-03. Bố trí mặt bằng như sau :

– Tầng 1 chiều cao 3,9m bố trí gara, phòng khách, bếp + ăn, vệ sinh, cầu thang. Cột nền tầng 1 cao hơn cốt sân 0,45m

– Tầng 2 – chiều cao 3,6m, bố trí các phòng ngủ, phòng sinh hoạt chung, vệ sinh, cầu thang.

– Tầng 3 – chiều cao 3,6m, bố trí các phòng ngủ, phòng thờ, vệ sinh, cầu thang.

- Tầng 4 - chiều cao 3,27m, bố trí phòng đa năng, kho, phòng giặt, cầu thang, sân phơi.

- Chiều cao công trình tính từ cốt sân : 14.82m

• Biệt thự song lập bao gồm 6 mẫu nhà: DD.SL-01 đến DD.SL-06. Bố trí mặt bằng như sau :

- Tầng 1 chiều cao 3,9m bố trí gara, phòng khách, bếp + ăn , vệ sinh, cầu thang. Cốt nền tầng 1 cao hơn cốt sân 0,45m.

- Tầng 2 – chiều cao 3,6m, bố trí các phòng ngủ , vệ sinh, cầu thang.

- Tầng 3 – chiều cao 3,6m, bố trí các phòng ngủ, vệ sinh, cầu thang.

- Tầng 4 - giữ nguyên chiều cao 3,27m, bố trí phòng đa năng, phòng giặt, cầu thang, sân phơi.

- Chiều cao công trình tính từ cốt sân : 14.82m



Hình 1. 5. Phối cảnh nhà ở thấp tầng

a.2. Công trình công cộng đơn vị ở

- Cao độ sàn xây dựng tầng 1: thấp nhất +0,450 so với ±0,00m (tính từ cao độ hoàn thiện của bó vỉa hay mặt hồ ga tại ranh giới lô đất).

- Chiều cao tầng 1 : ≤5m.

- Chiều cao tầng 2÷3 Theo Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và mục đích, công năng sử dụng.

- Chiều cao tầng tum : 2,5÷3,3m.

- Tổng chiều cao xây dựng công trình : $\leq 15\text{m}$ (tính từ cốt $+0,000\text{m}$ tới đỉnh mái công trình).



Hình 1. 6. Công trình công cộng đơn vị ở

a.3. Công trình Trung tâm thương mại

- Cao độ sàn xây dựng tầng 1: thấp nhất $+0,500\text{m}$ so với $\pm 0,00\text{m}$ (tính từ cao độ hoàn thiện của bố vỉa hay mặt hồ ga tại ranh giới lô đất).

- Chiều cao tầng 1 : $4,9\text{m}$.
- Chiều cao tầng 2,3,4,5 : $4,3\text{m}$.
- Chiều cao tầng áp mái : $4,65\text{m}$.
- Nóc mái & trang trí : $5,5\text{m}$.
- Tổng chiều cao xây dựng công trình : $\leq 28,5\text{m}$ (tính từ cốt $+0,000\text{m}$ tới đỉnh mái công trình).



Hình 1. 7. Phối cảnh công trình Trung tâm thương mại

a.4. Công trình công cộng, dịch vụ khác (chiều cao 1 tầng)

- Cao độ sàn xây dựng tầng 1: thấp nhất +0,500m so với ±0,00m (tính từ cao độ hoàn thiện của bó vỉa hay mặt hồ ga tại ranh giới lô đất).

- Chiều cao tầng 1 : 4,9m.
- Chiều cao tầng 2,3,4,5 : 4,3m.
- Chiều cao tầng áp mái : 4,65m.
- Nóc mái & trang trí : 5,5m.
- Tổng chiều cao xây dựng công trình : ≤28,5m (tính từ cốt +0,000m tới đỉnh mái công trình).

a.5. Công trình công cộng, dịch vụ công cộng

- Công trình công cộng nằm phía Đông của dự án, bên cạnh tuyến đường Liên khu vực (B=48m). Tổ hợp này có tầng cao từ 3÷5 tầng tùy theo mục đích và công năng sử dụng, mật độ xây dựng 40%, khoảng lùi 3m so với chỉ giới đường đỏ, tầng cao tầng 1 không quá 5m, được sử dụng để cung cấp các dịch vụ công cộng cho khu vực như nhà hàng tiệc cưới, câu lạc bộ, nhà văn hóa, trạm y tế... phục vụ khu dân cư.

- Công trình thương mại dịch vụ phía Đông, có thể bố trí tổ hợp các công trình như thương mại dịch vụ, trung tâm hội nghị, y tế... chất lượng cao cho cư dân trong và ngoài khu vực. Tầng cao không quá 5 tầng, mật độ xây dựng khoảng 51%, khoảng lùi so với chỉ giới đường đỏ là 6m, chiều cao các tầng tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế hiện hành,

đảm bảo sự thống nhất với công trình lân cận. Hình thức hiện đại, khoẻ mạnh, góc cạnh, màu sáng kết hợp với khuôn viên sân vườn cây xanh nhằm tạo điểm nhấn về không gian, thu hút người dân trong khu vực và lân cận.



Hình 1. 8. Phối cảnh công trình công cộng, dịch vụ công cộng

a.6. Các công trình trường học

- Xây dựng thông thoáng, đơn giản và đẹp, tận dụng ánh sáng tự nhiên tốt. Công trình có đầy đủ các khu phụ trợ như sân chơi, sân tắm nắng, cây xanh cảnh quan,... Kiểu dáng kiến trúc hiện đại, hài hòa với hình thái kiến trúc của các công trình lân cận và phù hợp với chức năng sử dụng. Nhà học được xây thành dãy dài, hoặc từng lớp nhỏ hình nấm, hình bát giác, hình vuông để thêm đa dạng. Đồng thời, công trình phải được trang trí đẹp mắt, rực rỡ, sinh động, tạo không khí học hành vui chơi hấp dẫn cho trẻ và phù hợp với tâm sinh lý lứa tuổi.

- + Tầng cao trung bình: 3-4 tầng.
- + Mật độ xây dựng: 40%
- + Khoảng lùi: 3m-6m

Chiều cao: Tầng 1: Tối thiểu 3,6m, tối đa 4,5m, Chiều cao các tầng 2,3,4 và tum thang tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế



Hình 1. 9. Phối cảnh các công trình trường học

b. Quy mô các hạng mục công trình phụ trợ

b.1. San nền

- Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức, độ chênh cao giữa hai đường đồng mức là 0.05m, với độ dốc tối thiểu $i=0.4\%$.

- Hướng dốc chủ đạo của khu vực nghiên cứu dốc từ trung tâm của các lô đất ra các tuyến đường quy hoạch xung quanh, cao độ nền thiết kế tối thiểu là +8.50m.

- Thiết kế quy hoạch chiều cao được thể hiện bởi cao độ tim đường, chiều dài, độ dốc các tuyến đường. Cao độ các ô đất san nền được xác định tại mép vỉa hè (nội suy từ cao độ tim đường tại từng vị trí tương ứng), với độ dốc ngang lòng đường là 2,0%.

- Dựa theo điều kiện thủy văn khu vực, cao độ khống chế của hệ thống đường giao thông xung quanh, cao độ hiện trạng các khu vực dân cư lân cận. Lựa chọn:

+ Cao độ thiết kế san nền thấp nhất: 8.75 m

+ Cao độ thiết kế san nền cao nhất: 8.95 m.

- Hướng thoát nước từ trong nền các lô đất về hệ thống thoát nước đặt dọc theo đường giao thông xung quanh các lô đất. Sau đó đổ ra trục đường chính rồi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Khống chế cao độ nền tại các điểm giao nhau của các tuyến đường, dựa theo cao độ hiện trạng và cao độ các tuyến đường quy hoạch xung quanh.

- Thiết kế san nền này là thiết kế san nền sơ bộ để tạo mặt bằng vào thi công xây dựng công trình, sau này cần san nền hoàn thiện cho phù hợp với mặt bằng kiến trúc, sân vườn và thoát nước chi tiết của công trình.

- Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức thiết kế với $\Delta h=0,05-0,10m$.

- Độ dốc san nền tối thiểu là $\geq 0,004$.

- Vật liệu san nền bằng cát, đầm nén đến độ chặt yêu cầu $K=0,90$ đối với các lô đất và $K=0,95$ đối với nền đường, san thành từng lớp, mỗi lớp dày 30cm.

- Trước khi san nền, trên toàn bộ diện tích khu đất dự kiến bóc bỏ 0,3m lớp đất hữu cơ không đảm bảo tiêu chuẩn và 0,5m đối với khu vực ao hồ.

- Đắp nền theo quy phạm thiết kế thi công và nghiệm thu công tác đất và công trình bằng đất.

- Khối lượng san nền của dự án hiện nay đã thi công hoàn thiện 100% và được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 1. 4. Khối lượng san nền của dự án

BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG SAN NỀN LÀNG HOA TIỀN PHONG											
STT	TÊN LỖ	KL THEO LƯỚI Ồ VUÔNG				KHỐI LƯỢNG THI CÔNG					
		DT. ĐÀO	DT. ĐẬP	KL. ĐÀO THEO LƯỚI Ồ VUÔNG	KL. ĐẬP THEO LƯỚI Ồ VUÔNG	KL.VẾT Bùn	KL.VẾT HỮU CƠ	KL. ĐẬP HOÀN TRẢ VẾT HỮU CƠ, VẾT Bùn trên diện tích đắp	KHỐI LƯỢNG ĐÀO	KHỐI LƯỢNG ĐẬP	CÂN BẰNG ĐÀO ĐẬP
1	NPV	3,571.79	10,141.16	5,139.85	5,839.97	-	4,113.89	3,042.35	4,068.31	8,882.32	(4,814.00)
2	SN1+2	235.71	31490.45	92.04	32291.61	-	9,517.85	9,447.14	21.33	41,738.75	(41,717.42)
3	SN3	-	5245.68	-	4446.74	-	1,573.70	1,573.70	-	6,020.44	(6,020.44)
4	SN4	-	6751.73	-	5895.43	-	2,025.52	2,025.52	-	7,920.95	(7,920.95)
5	SN5	-	2675.91	-	2602.38	-	802.77	802.77	-	3,405.15	(3,405.15)
6	SN6	-	3623.43	-	1969.79	-	1,087.03	1,087.03	-	3,056.82	(3,056.82)
7	SN7	-	3562.1	-	3789.55	-	1,068.63	1,068.63	-	4,858.18	(4,858.18)
8	SN8	-	6314.34	-	6917.08	-	1,894.30	1,894.30	-	8,811.38	(8,811.38)
9	SN9	-	3229.71	-	2828.21	-	968.91	968.91	-	3,797.12	(3,797.12)
10	SN10	619.43	3133	39.27	840.27	-	1,125.73	939.90	-	1,780.17	(1,780.17)
11	SN11	-	7025.2	-	4196.18	-	2,107.56	2,107.56	-	6,303.74	(6,303.74)
12	SN12	1518.89	15586.79	264.8	4982.44	-	5,131.70	4,676.04	-	9,658.48	(9,658.48)
13	SN13	120.64	2085.19	2.47	435.81	-	661.75	625.56	-	1,061.37	(1,061.37)
14	SN13.1	1012.77	9224	34.02	1946.22	-	3,071.03	2,767.20	-	4,713.42	(4,713.42)
15	SN14	2921.31	12211.33	110.69	2181.19	-	4,539.79	3,663.40	-	5,844.59	(5,844.59)
16	SN15	506.88	5404.17	30.77	3541.97	-	1,773.32	1,621.25	-	5,163.22	(5,163.22)
17	SN16	-	2710.52	-	1238.66	-	813.16	813.16	-	2,051.82	(2,051.82)
18	SN17	564.09	3949.41	61.6	575.79	-	1,354.05	1,184.82	-	1,760.61	(1,760.61)
19	SN18	-	4010.52	-	1592.16	-	1,203.16	1,203.16	-	2,795.32	(2,795.32)
20	SN19	-	3398.38	-	1062.18	-	1,019.51	1,019.51	-	2,081.69	(2,081.69)
21	SN20	-	3114.59	-	2454.64	-	934.38	934.38	-	3,389.02	(3,389.02)
22	SN21	5245.43	110.18	13970.41	36.54	-	1,606.68	33.05	12,396.78	69.59	12,327.19
23	SN22	5160.29	13.12	12416.96	4.04	-	1,552.02	3.94	10,868.87	7.98	10,860.90
24	SN23	-	3047.32	-	946.41	-	914.20	914.20	-	1,860.61	(1,860.61)
25	SN24	3174.51	505.71	518.27	168.26	-	1,104.07	151.71	-	319.97	(319.97)
26	SN25	1568.09	1379.84	57.19	73.42	-	884.38	413.95	-	487.37	(487.37)
27	SN26	344.98	2952.96	16.02	1172.27	-	989.38	885.89	-	2,058.16	(2,058.16)
28	SN27	109.34	2637.28	2.7	834.33	-	823.99	791.18	-	1,625.51	(1,625.51)
29	SN28	4566.48	45.85	623.04	0.3	-	1,383.70	13.76	-	14.06	(14.06)
30	SN29	-	3140.16	-	758.47	-	942.05	942.05	-	1,700.52	(1,700.52)
31	SN30	-	3004.59	-	1361.9	-	901.38	901.38	-	2,263.28	(2,263.28)
32	SN31	-	2099.06	-	678.47	-	629.72	629.72	-	1,308.19	(1,308.19)
33	SN33	-	3992.77	-	1894.67	-	1,197.83	1,197.83	-	3,092.50	(3,092.50)
34	SN32	-	4625.02	-	1959.39	-	1,387.51	1,387.51	-	3,346.90	(3,346.90)
35	SN34	-	4054.88	-	5237.56	351.81	1,005.38	1,357.19	-	6,594.75	(6,594.75)
36	SN35	-	4677.56	-	4048.6	-	1,403.27	1,403.27	-	5,451.87	(5,451.87)
37	SN36	-	2153.68	-	1794.01	-	646.10	646.10	-	2,440.11	(2,440.11)
38	SN37	-	3202.82	-	8901.08	866.32	441.06	1,307.37	-	10,208.45	(10,208.45)
39	SN38	-	1946.06	-	9659.91	826.06	88.18	914.24	-	10,574.15	(10,574.15)
40	SN39	-	3037.25	-	21731.52	1,518.63	-	8,038.08	-	29,769.60	(29,769.60)
41	SN40	-	2678.18	-	13406.34	1,057.17	169.16	1,226.32	-	14,632.66	(14,632.66)
42	SN41	-	3460.5	-	1396.38	-	1,038.15	1,038.15	-	2,434.53	(2,434.53)
43	SN42	-	1236.25	-	812.2	69.31	329.29	398.60	-	1,210.80	(1,210.80)
44	SN43	-	3180	-	3708.76	682.79	544.33	1,227.12	-	4,935.88	(4,935.88)
45	SN44	-	2633.08	-	734.28	-	789.92	789.92	-	1,524.20	(1,524.20)
46	SN45	193.7	2921.5	7.27	1869.81	66.39	894.73	903.00	-	2,772.81	(2,772.81)
47	SN46	141.8	2498.44	5.52	544.44	-	792.07	749.53	-	1,293.97	(1,293.97)
48	SN47	-	2253.02	-	649.58	-	675.91	675.91	-	1,325.49	(1,325.49)
	TỔNG	31,576.13	212,374.69	33,392.89	176,011.21	5,438.45	69,922.18	72,407.24	27,355.29	248,418.45	(221,063.16)
TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG											
STT	HẠNG MỤC CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	DIỄN GIẢI							
1	KHỐI LƯỢNG PHÁT QUANG	100M2	2,439.51								
2	KHỐI LƯỢNG VẾT HỮU CƠ (W1)	M3	69,922.18	ĐÀO TB 0.3M TRÊN TOÀN BỘ DIỆN TÍCH SAN NỀN							
3	KHỐI LƯỢNG VẾT Bùn (W2)	M3	5,438.45	ĐÀO TB 0.5M TRÊN TOÀN BỘ DIỆN TÍCH SAN NỀN							
4	KHỐI LƯỢNG ĐÀO NỀN (W3)	M3	27,355.29	KL THEO LƯỚI Ồ VUÔNG - KHỐI LƯỢNG BỐC HỮU CƠ PHẦN DIỆN TÍCH ĐÀO							
5	KHỐI LƯỢNG ĐẬP NỀN (W4)	M3	248,418.45	KL THEO LƯỚI Ồ VUÔNG+ ĐẬP TRÁ VẾT HỮU CƠ TRÊN NỀN ĐẬP+ĐẬP TRÁ VẾT Bùn TRÊN NỀN ĐẬP							
	Trong đó:										
a	KHỐI LƯỢNG ĐẬP NỀN TẬN DỤNG ĐẤT ĐÀO ĐỂ ĐẬP (W5)	M3	24,868.45	W5=(W3)/1,1 (hệ số đầm chặt (k90) 1,1)							
b	KHỐI LƯỢNG ĐẬP NỀN SỬ DỤNG CÁT MUA ĐỂ ĐẬP (W6)	M3	223,550.00	W6=W4-W5							
c	KHỐI LƯỢNG CÁT MUA BỔ SUNG ĐỂ ĐẬP(W7): Hệ số tơi xấp 1.22; hệ số đầm chặt (k90) 1.1	M3	300,004.11	W7=W6*1,22*1,1							

b.2. Hệ thống giao thông

❖ Thiết kế mạng lưới, quy mô và cấp tuyến

- Các tuyến đường cấp đô thị:

+Tuyến đường liên khu vực ở phía Tây Bắc khu đất, có quy mô mặt cắt ngang B=48m, thành phần mặt cắt ngang gồm: lòng đường 2x11,25m (6 làn xe), dải phân cách giữa rộng 9,5m, vỉa hè hai bên rộng 8,0m.

- Các tuyến đường cấp khu vực: Được xác định đảm bảo mỗi liên hệ giao thông từ bên trong khu vực nghiên cứu ra các đường khu vực và đường chính đô thị thành phố, đảm bảo sự đấu nối hợp lý không gây ách tắc giao thông trong khu vực, bao gồm:

+Tuyến đường chính khu vực, quy mô mặt cắt ngang B=27m; thành phần mặt cắt ngang gồm: lòng đường xe chạy 14m (4 làn xe chạy), dải phân cách giữa rộng 3m, vỉa hè hai bên rộng 2x5m.

+Tuyến đường chính khu vực, có quy mô mặt cắt ngang B = 24m; thành phần mặt cắt ngang gồm: Lòng đường xe chạy rộng 14m (4 làn xe) và vỉa hè hai bên rộng 2x4,5m.

+ Tuyến đường khu vực, có quy mô mặt cắt ngang B = 20,5m, thành phần mặt cắt ngang gồm: Lòng đường xe chạy rộng 10,5m (3 làn xe) và vỉa hè hai bên rộng 2x5m.

+Tuyến đường khu vực, có quy mô mặt cắt ngang B = 17,0m, thành phần mặt cắt ngang gồm: Lòng đường xe chạy rộng 7,0m (2 làn xe) và vỉa hè hai bên rộng 2x5m.

- Mạng lưới đường nội bộ: Được xác định đảm bảo mỗi liên hệ giao thông giữa các khu chức năng trong khu vực nghiên cứu, đảm bảo kết nối các khu chức năng nhanh chóng, thuận tiện và không gây ách tắc, cụ thể như sau:

+Tuyến đường phân khu vực và đường vào nhà có quy mô B=13m, thành phần mặt cắt ngang gồm: lòng đường rộng 7m và vỉa hè hai bên rộng 2x3m:

+Tuyến đường phân khu vực và đường vào nhà có quy mô B=10m, thành phần mặt cắt ngang gồm: lòng đường rộng 6m và vỉa hè hai bên rộng 2x(1-3)m:

- Các nút giao thông: Các nút giao trong phạm vi nghiên cứu chủ yếu được thiết kế giao bằng.

+Trên tuyến đường liên khu vực B=48m, xây dựng bố trí cầu vượt cho người đi bộ (cụ thể sẽ được xác định trong giai đoạn lập dự án đầu tư xây dựng nút giao để đảm bảo tính kinh tế, khả thi).

- Đường đi bộ:

+Đề an toàn cho khách bộ hành, cần xây dựng hệ thống cầu, hầm bộ hành qua các tuyến đường cấp đô thị. Trên tuyến đường liên khu vực, dự kiến bố trí điểm cầu vượt bộ hành qua đường. Cụ thể sẽ được xác định theo quy hoạch chuyên ngành.

- Giao thông công cộng:

+Các trạm xe buýt được bố trí trên các tuyến đường liên khu vực và chính khu vực theo nguyên tắc bố trí trạm:

○ Bến xe buýt trên các đường chính có đèn tín hiệu điều khiển phải bố trí cách chỗ giao nhau ít nhất là 20m. Chiều dài bến xe một tuyến, chạy một hướng ít nhất là 20m, trên tuyến có nhiều hướng là 40m, chiều rộng một bến là 3m.

○ Không bố trí trạm xe buýt trước khi vào nút giao thông chính; khoảng cách các trạm khoảng 300-500m và không quá 800m. Xây dựng vịnh đón trả khách tại các điểm đỗ để không gây ùn ứ giao thông trên tuyến đường.

❖ Cấp hạng đường

Stt	Tên đường	Chiều dài (m)	Bề rộng (m)	Diện tích (m²)
I	Đường cấp đô thị			19.216
1	Mặt cắt đường liên khu vực 1-1	450	48,0	19.216
II	Đường cấp khu vực			70.848
1	Mặt cắt đường chính khu vực 3-3	1.600	24,0	29.120
2	Mặt cắt đường chính khu vực 2-2	360	27,0	4.928
3	Mặt cắt đường khu vực 4-4	1.190	20,5	19.890
4	Mặt cắt đường khu vực 5-5	240	17,0	3.327
5	Mặt cắt đường khu vực 7-7	980	17,0	13.583
III	Đường cấp nội bộ			67.211
1	Mặt cắt đường nhóm nhà ở 6-6	4.307	13,0	60.056
2	Mặt cắt đường nhóm nhà ở 8-8	545	10,0	5.846
3	Mặt cắt đường nhóm nhà ở 9-9	122	10,0	1.309
IV	Tổng chiều dài đường (m)			9.794
V	Tổng diện tích bãi đỗ xe (m²)			11.452
VI	Tổng diện tích đất giao thông (m²)			157.275,0

❖ *Bình đồ tuyến:*

- Thiết kế bình đồ tuyến của dự án tuân thủ theo đúng bản vẽ QH giao thông và bản vẽ chỉ giới đường đỏ.

- Các cọc rải trên bình đồ bao gồm các cọc mốc tim đường, các đường cong, các cọc Km, các vị trí cống, tại TĐ, PG, TC trên đường cong và cọc định hình.

- Đường cong bố trí trên tuyến tuân thủ theo đúng bản vẽ quy hoạch giao thông và bản vẽ chỉ giới đường đỏ đã được phê duyệt. Các đường cong đều không mở rộng, không bố trí siêu cao.

❖ *Trắc dọc:*

- Nguyên tắc chung: Các cao độ khống chế được tuân thủ theo đúng bản vẽ quy hoạch giao thông và bản vẽ chỉ giới đường đỏ đã được phê duyệt.

- Tỷ lệ trắc dọc: Chiều đứng 1/50, chiều ngang 1/500.

- Độ dốc dọc min: 0%.

- Độ dốc dọc max: 4%.

❖ *Trắc ngang:*

- Bề rộng mặt cắt ngang tuân thủ đúng theo bản vẽ quy hoạch giao thông.

- Mặt cắt ngang điển hình: Độ dốc ngang đường $i_{ngang}=2\%$, độ dốc ngang hè đường $i_{hè}=1,5\%$.

- Toàn bộ hệ thống giao thông trong khu vực bao gồm các loại mặt cắt:

• **Đường liên khu vực:**

➤ *Mặt cắt 1-1 (Đường L1):*

+ Chỉ giới đường đỏ: $B=48.0m$.

+ Dải phân cách: $B_{pc}= 9.5m$.

+ Mặt đường: $B_{mặt}= 2x11.25m = 22.5m$.

+ Hè đường: $B_{hè}= 2x8.00m = 16.0m$.

+ Độ dốc ngang mặt đường: $i_{mặt}=2\%$ dốc 2 mái.

+ Độ dốc ngang hè: $i_{hè}=1.5\%$.

➤ *Mặt cắt 2-2 (Đường C2):*

+ Chỉ giới đường đỏ: $B=27.0m$.

+ Dải phân cách: $B_{pc}= 3.0m$.

+ Mặt đường: $B_{mặt}= 2x7.00m = 14.0m$.

- +Hè đường: $B_{hè} = 2 \times 5.00m = 10.0m.$
- +Độ dốc ngang mặt đường: $i_{mặt} = 2\%$ dốc 2 mái.
- +Độ dốc ngang hè: $i_{hè} = 1.5\%.$

➤ **Mặt cắt 3-3 (Đường C1):**

- +Chi giới đường đỏ: $B = 24.0m.$
- +Dải phân cách: $B_{pc} = 1.0m.$
- +Mặt đường: $B_{mặt} = 2 \times 7.00m = 14.0m.$
- +Hè đường: $B_{hè} = 2 \times 4.50m = 9.0m.$
- +Độ dốc ngang mặt đường: $i_{mặt} = 2\%$ dốc 2 mái.
- +Độ dốc ngang hè: $i_{hè} = 1.5\%.$

• **Đường khu vực:**

➤ **Mặt cắt 4-4 (Đường K1; K3):**

- +Chi giới đường đỏ: $B = 20.50m.$
- +Mặt đường: $B_{mặt} = 2 \times 5.25m = 10.50m.$
- +Hè đường: $B_{hè} = 2 \times 5.00m = 10.0m.$
- +Độ dốc ngang mặt đường: $i_{mặt} = 2\%$ dốc 2 mái.
- +Độ dốc ngang hè: $i_{hè} = 1.5\%.$

➤ **Mặt cắt 5-5 (Đường K2):**

- +Chi giới đường đỏ: $B = 17.00m.$
- +Mặt đường: $B_{mặt} = 2 \times 5.50m = 11.00m.$
- +Hè đường: $B_{hè} = 2 \times 3.00m = 6.0m.$
- +Độ dốc ngang mặt đường: $i_{mặt} = 2\%$ dốc 2 mái.
- +Độ dốc ngang hè: $i_{hè} = 1.5\%.$

➤ **Mặt cắt 7-7 (Đường P1; P2):**

- +Chi giới đường đỏ: $B = 17.00m.$
- +Mặt đường: $B_{mặt} = 2 \times 3.50m = 7.00m.$
- +Hè đường: $B_{hè} = 2 \times 5.00m = 10.0m.$
- +Độ dốc ngang mặt đường: $i_{mặt} = 2\%$ dốc 2 mái.
- +Độ dốc ngang hè: $i_{hè} = 1.5\%.$

• **Đường nội bộ:**

➤ **Mặt cắt 6-6:**

- +Chi giới đường đỏ: $B = 13.00m.$

- + Mặt đường: $B_{\text{mặt}} = 2 \times 3.50\text{m} = 7.00\text{m}$.
- + Hè đường: $B_{\text{hè}} = 2 \times 3.00\text{m} = 6.0\text{m}$.
- + Độ dốc ngang mặt đường: $i_{\text{mặt}} = 2\%$ dốc 2 mái.
- + Độ dốc ngang hè: $i_{\text{hè}} = 1.5\%$.

➤ **Mặt cắt 8-8:**

- + Chi giới đường đỏ: $B = 10.00\text{m}$.
- + Mặt đường: $B_{\text{mặt}} = 2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$.
- + Hè đường: $B_{\text{hè}} = 3.00\text{m} + 1.00\text{m} = 4.0\text{m}$.
- + Độ dốc ngang mặt đường: $i_{\text{mặt}} = 2\%$ dốc 2 mái.
- + Độ dốc ngang hè: $i_{\text{hè}} = 1.5\%$.

➤ **Mặt cắt 9-9:**

- + Chi giới đường đỏ: $B = 10.00\text{m}$.
- + Mặt đường: $B_{\text{mặt}} = 2 \times 3.00\text{m} = 6.00\text{m}$.
- + Hè đường: $B_{\text{hè}} = 2.00\text{m} + 2.00\text{m} = 4.0\text{m}$.
- + Độ dốc ngang mặt đường: $i_{\text{mặt}} = 2\%$ dốc 2 mái.
- + Độ dốc ngang hè: $i_{\text{hè}} = 1.5\%$.

f. Kết cấu nền, mặt đường:

- Nền đắp đất đầm chặt $K=0,98$ bên trên lớp nền $K=0,95$.
- Hệ thống đường sử dụng 02 loại kết cấu áo đường.

➤ **Kết cấu áo đường bê tông nhựa:** $E_{\text{yc}} = 155 \text{ MPA/cm}^2$.

- + Nền đường đầm chặt $K=0,95$
- + Đất đầm chặt $K=0,98$ dày 30cm.
- + Lớp móng dưới cấp phối đá dăm loại 2 dày 30cm đầm chặt $k=0,98$.
- + Lớp móng trên cấp phối đá dăm loại 1 dày 25cm đầm chặt $k=0,98$.
- + Tưới nhựa thấm bảm 1 Kg/m^2 .
- + Mặt đường thảm bê tông nhựa chặt 19 dày 7cm.
- + Tưới nhựa dính bảm 0.5 Kg/m^2 .
- + Mặt đường thảm bê tông nhựa chặt 9,5 dày 5cm.

➤ **Kết cấu áo đường bê tông nhựa:** $E_{\text{yc}} = 120 \text{ MPA/cm}^2$.

- + Nền đường đầm chặt $K=0,95$
- + Đất đầm chặt $K=0,98$ dày 50cm.
- + Lớp móng dưới cấp phối đá dăm loại 2 dày 25cm đầm chặt $k=0,98$.

- + Lớp móng trên cấp phối đá dăm loại 1 dày 15cm đầm chặt $k=0,98$.
- + Tưới nhựa thấm bảm 1Kg/m².
- + Mặt đường thảm bê tông nhựa chặt 19 dày 6cm.
- + Tưới nhựa dính bảm 0.5Kg/m².
- + Mặt đường thảm bê tông nhựa chặt 9,5 dày 4cm.

➤ **Kết cấu bãi để xe:**

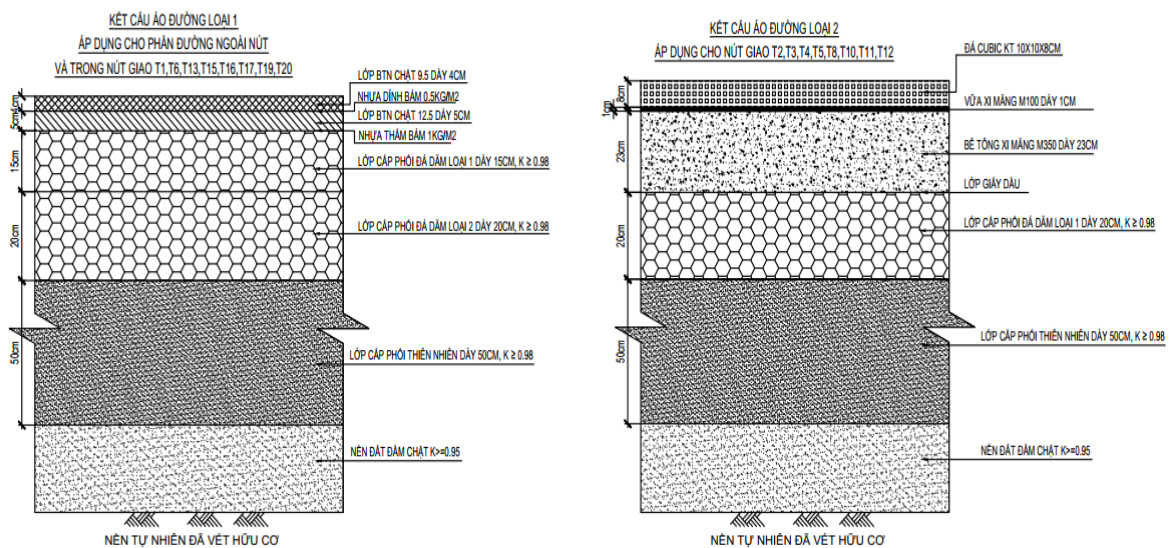
- + Nền đường đầm chặt $K=0,95$.
- + Đất đầm chặt $K=0,98$ dày 50cm.
- + Lớp móng dưới cấp phối đá dăm loại 2 dày 25cm.
- + Lớp móng trên cấp phối đá dăm loại 1 dày 15cm .
- + Tưới nhựa thấm bảm 1Kg/m².
- + Mặt đường thảm bê tông nhựa chặt 19 dày 7cm.

❖ **Kết cấu bó vỉa, lát hè:**

- Bó vỉa, đan rãnh bằng đá tự nhiên, bó gáy hè xây gạch. Bó vỉa kích thước 26x23x100; đan rãnh bê tông kích thước 6x30x50.

- Kết cấu lát hè:

- + Đá tự nhiên 40x40x5cm.
- + Vữa xi măng mác 100 dày 2cm.
- + Bê tông xi măng đá 2x4, mác 150 dày 10cm
- + Nền đất đầm chặt, tạo phẳng $K95$



Hình 1. 10. Sơ đồ mặt cắt ngang điển hình đường giao thông của dự án

b..2.3. Công trình bên bãi đỗ xe

- Nguyên tắc bố trí:

+ Hệ thống bãi đỗ xe được tổ chức hợp lý phục vụ nhu cầu đi, đến thuận lợi dọc các trục chính và trong các khu vực xây dựng tập trung.

+ Hệ thống bãi đỗ xe sẽ được xây dựng trên cơ sở định hướng từ quy hoạch phân khu đô thị N1 và tính toán nhu cầu cụ thể của các khu vực, các công trình công cộng có quy mô lớn.

+ Các công trình công cộng, thương mại, hỗn hợp, nhà ở cao tầng, thấp tầng... phải tự đảm bảo chỗ đỗ xe bản thân.

+ Bãi đỗ xe tập trung để đáp ứng nhu cầu đỗ xe vắng lái, thời gian ngắn. Khuyến khích xây dựng thành bãi đỗ xe ngầm hoặc cao tầng để tăng hiệu quả sử dụng đất.

Bảng 1. 5. Thống kê nhu cầu bãi đỗ xe

STT	Công trình	Đơn vị	Quy mô (m²)	Chỉ tiêu	Nhu cầu bãi đỗ xe (m²)
I	Nhu cầu				35.323,10
1	Dịch vụ thương mại	m ² sàn	43.618,00	100m ² /27m ²	8432,00
2	Công cộng đơn vị ở	m ² sàn	3.637,00	100m ² /30m ²	1091,00
3	Nhóm ở	Hộ	860,00	30m ² /1 hộ	25.800,00
II	Đáp ứng				37.252,00
1	Bãi đỗ xe tập trung	m ²	11.452,00		11.452,00
2	Bãi đỗ xe tự thân	m ²	25.800,00	30m ² /1 hộ	25.800,00

- Bố trí các bãi đỗ xe:

+ Bãi đỗ xe công trình: bố trí tại khuôn viên sân bãi, sân thượng của trung tâm thương mại. Quy mô cụ thể về nhu cầu, giải pháp bố trí bãi đỗ xe trong khuôn viên sẽ được xác định trong quá trình lập dự án đầu tư.

+ Bãi đỗ xe tập trung gồm 09 ô đất ký hiệu từ P-01 đến P-09 có tổng diện tích đất 11.452m² (bố trí giàn thép đỗ xe 02 lớp tại các ô đất P-06 và P-07).

b.3. Hệ thống cấp điện và chiếu sáng

b.3.1. Hệ thống cấp điện

Toàn bộ phụ tải của dự án sẽ được cấp điện từ 08 trạm biến áp phân bổ theo khu vực của dự án như sau:

Bảng 1. 6. Tính toán chọn trạm biến áp

STT	Phụ tải	Đơn vị	Chỉ tiêu (kW/đơn vị)	Số lượng	Công suất đặt (KW)	Hệ số Cosphi	Hệ số đồng thời	Công suất biểu kiến (kVA)
Trạm biến áp 01								
1	Đất ở nhà liên kế 2	Hộ	5.5	11	61	0.9	0.63	42.4
2	Đất ở nhà liên kế 3	Hộ	5.5	17	94	0.9	0.53	55.1
3	Đất ở nhà liên kế 4, BT3	Hộ	5.5 (10)	17	98	0.9	0.53	57.7
4	Đất ở nhà liên kế 5	Hộ	5.5	19	105	0.9	0.53	61.5
5	Đất ở nhà liên kế 6, 7, BT4	Hộ	5.5 (10)	12	84	0.9	0.63	58.8
6	Đất ở nhà biệt thự BT1, 2	Hộ	10.0	17	170	0.9	0.53	100.1
7	Đất ở nhà biệt thự SL2	Hộ	10.0	12	120	0.9	0.63	84.0
8	Tủ chiếu sáng đường 01	Tủ	15.0	1	15	0.9	1.00	16.7
9	Dự phòng trạm sạc xe điện	Tủ	20.0	1	20	0.9	1.00	22.2
Tổng cộng								765.5
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.4)								306.2
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=10%)								30.6
Công suất chọn trạm biến áp								374.2
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X400kVA
Trạm biến áp 02								
1	Đất ở nhà liên kế 1	Hộ	5.5	18	99	0.9	0.53	58.3
2	Đất ở nhà liên kế 8	Hộ	5.5	16	88	0.9	0.53	51.8
3	Đất ở nhà liên kế 9	Hộ	5.5	16	88	0.9	0.53	51.8
4	Đất ở nhà liên kế 10, SL3	Hộ	5.5 (10)	16	115	0.9	0.53	67.7
5	Đất ở nhà liên kế 11, SL1	Hộ	5.5 (10)	20	146	0.9	0.49	79.5
6	Đất ở nhà liên kế 12, 13	Hộ	5.5	13	72	0.9	0.63	50.1
6	Đất ở nhà liên kế 12, 13	Hộ	5.5	13	72	0.9	0.63	50.1
7	Đất ở nhà liên kế 14	Hộ	5.5	16	88	0.9	0.53	51.8

Báo cáo đề xuất cấp GPMT của dự án “Khu nhà ở Làng hoa Tiền Phong”

8	Tủ chiếu sáng đường 02	Tủ	15.0	1	15	0.9	1.00	16.7
9	Đất trường mầm non 01	Tủ	48.0	1	48	0.9	1.00	53.3
Tổng cộng								830.0
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.4)								332.0
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=10%)								33.2
Công suất chọn trạm biến áp								405.8
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X400kVA
Trạm biến áp 04								
1	Đất ở nhà liên kế 15	Hộ	5.5	16	88	0.9	0.53	51.8
2	Đất ở nhà liên kế 16, 17	Hộ	5.5	26	143	0.9	0.46	73.1
3	Đất ở nhà liên kế 17, 18	Hộ	5.5	18	99	0.9	0.53	58.3
4	Tủ chiếu sáng đường 03	Tủ	15.0	1	15	0.9	1.00	16.7
5	Dự phòng trạm sạc xe điện	Tủ	20.0	1	20	0.9	1.00	22.2
6	Đất hạ tầng kỹ thuật 01	Tủ	80.0	1	80	0.9	1.00	88.9
Tổng cộng								445.0
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.4)								178.0
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=10%)								17.8
Công suất chọn trạm biến áp								217.6
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X320kVA
Trạm biến áp 05								
1	Đất trường học liên cấp	Tủ	107.3	1	107	0.9	1.00	119.2
2	Đất công cộng	Tủ	109.1	1	109	0.9	1.00	121.2
Tổng cộng								240.4
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.9)								216.4
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=10%)								21.6
Công suất chọn trạm biến áp								238.0
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X250kVA
Trạm biến áp 06								
1	Đất ở nhà liên kế 19, SL5, BT5,6	Hộ	5.5 (10)	18	126	0.9	0.53	74.2
2	Đất ở nhà liên kế 20, SL4	Hộ	5.5 (10)	21	152	0.9	0.49	82.5
3	Đất ở nhà liên kế 21	Hộ	5.5	20	110	0.9	0.49	59.9
4	Đất ở nhà liên kế 22	Hộ	5.5	23	127	0.9	0.49	68.9

Báo cáo đề xuất cấp GPMT của dự án “Khu nhà ở Làng hoa Tiền Phong”

5	Đất ở nhà liên kế 23	Hộ	5.5	20	110	0.9	0.49	59.9
6	Đất ở nhà liên kế 24, 27, SL8	Hộ	5.5 (10)	19	127	0.9	0.53	74.8
7	Đất ở nhà liên kế 25, 26	Hộ	5.5	15	83	0.9	0.53	48.6
8	Đất ở nhà biệt thự SL6	Hộ	10.0	14	140	0.9	0.63	98.0
9	Đất ở nhà biệt thự SL7	Hộ	10.0	12	120	0.9	0.63	84.0
10	Tủ chiếu sáng đường 04	Tủ	15.0	1	15	0.9	1.00	16.7
11	Dự phòng trạm sạc xe điện	Tủ	20.0	1	20	0.9	1.00	22.2
Tổng cộng								1128.5
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.4)								451.4
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=10%)								45.1
Công suất chọn trạm biến áp								551.7
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X630kVA
Trạm biến áp 07								
1	Đất ở nhà liên kế 28, BT29,33	Hộ	5.5 (10)	22	130	0.9	0.49	70.8
2	Đất ở nhà biệt thự BT30, SL22	Hộ	10.0	14	140	0.9	0.63	98.0
3	Đất ở nhà biệt thự SL23, 24, BT32	Hộ	10.0	22	220	0.9	0.49	119.8
4	Đất ở nhà biệt thự SL21	Hộ	10.0	10	100	0.9	0.63	70.0
5	Đất ở nhà biệt thự BT31	Hộ	10.0	12	120	0.9	0.63	84.0
6	Đất ở nhà liên kế 31, SL20	Hộ	5.5 (10)	24	150	0.9	0.49	81.7
7	Đất ở nhà biệt thự SL19, BT28	Hộ	10.0	18	180	0.9	0.53	106.0
8	Đất ở nhà biệt thự SL16	Hộ	10.0	14	140	0.9	0.63	98.0
9	Đất ở nhà liên kế 30, BT25, 26	Hộ	5.5 (10)	21	125	0.9	0.49	67.8
10	Đất ở nhà biệt thự SL17	Hộ	10.0	12	120	0.9	0.63	84.0
11	Đất ở nhà biệt thự SL18	Hộ	10.0	16	160	0.9	0.53	94.2
12	Đất ở nhà liên kế 29, BT23,24	Hộ	5.5 (10)	18	108	0.9	0.53	63.6
13	Tủ chiếu sáng đường 05	Tủ	15.0	1	15	0.9	1.00	16.7

Báo cáo đề xuất cấp GPMT của dự án “Khu nhà ở Làng hoa Tiền Phong”

Tổng cộng								1707.5
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.4)								683.0
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=5%)								34.2
Công suất chọn trạm biến áp								796.8
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X800kVA
Trạm biến áp 08								
1	Đất ở nhà liên kế 32, BT19,20	Hộ	5.5 (10)	21	125	0.9	0.49	67.8
2	Đất ở nhà liên kế 34, BT14,15	Hộ	5.5 (10)	15	92	0.9	0.53	53.9
3	Đất ở nhà biệt thự SL15	Hộ	10.0	14	140	0.9	0.63	98.0
4	Đất ở nhà biệt thự SL13	Hộ	10.0	10	100	0.9	0.63	70.0
5	Đất ở nhà biệt thự BT17	Hộ	10.0	8	80	0.9	0.78	69.3
6	Đất ở nhà liên kế 37, SL14	Hộ	5.5 (10)	21	152	0.9	0.49	82.5
7	Đất ở nhà biệt thự SL12	Hộ	10.0	20	200	0.9	0.49	108.9
8	Đất ở nhà liên kế 33, BT21,22	Hộ	5.5 (10)	18	108	0.9	0.53	63.6
9	Đất ở nhà liên kế 36, BT9, 10	Hộ	5.5 (10)	18	108	0.9	0.53	63.6
10	Đất ở nhà biệt thự SL9,BT12, 13	Hộ	10.0	16	160	0.9	0.53	94.2
11	Đất ở nhà liên kế 35, BT7,8	Hộ	5.5 (10)	19	114	0.9	0.53	66.8
12	Đất ở nhà biệt thự SL10,BT16	Hộ	10.0	9	90	0.9	0.78	78.0
13	Đất ở nhà biệt thự SL11	Hộ	10.0	12	120	0.9	0.63	84.0
14	Tủ chiếu sáng đường 06	Tủ	15.0	1	15	0.9	1.00	16.7
Tổng cộng								1602.0
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.4)								640.8
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=10%)								64.1
Công suất chọn trạm biến áp								783.2
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X800kVA

Lựa chọn tuyến cáp ngầm cấp nguồn cho TBA:

Sử dụng cáp ngầm 24kV Cu/PVC/XLPE/DSTA/PVC 3x240mm² có đặc tính chống thấm dọc, tiết diện màn đồng 3 pha tiếp xúc nhau đảm bảo tiết diện $\geq 25\text{mm}^2$).

+ Nguồn cấp: Xây dựng mới tuyến cáp ngầm 24kV đấu nối từ cột điểm đầu là cột hiện có từ trạm Vân Trì tới.

+ Điểm đến: Tủ RMU 1 xây dựng mới của dự án.

- Nhánh 1 : Từ trạm RMU 1 đến tủ RMU của trạm biến áp QH 3 rồi đến tủ RMU của trạm biến áp QH 4 rồi đến tủ RMU của trạm biến áp QH 6 rồi đến tủ RMU của trạm biến áp QH 8 rồi đến tủ RMU 2 rồi đến tủ RMU của trạm biến áp QH 8 rồi đến tủ RMU của trạm biến áp QH 7 rồi đến tủ RMU của trạm biến áp QH 5. Từ RMU của trạm biến áp QH 5 đấu nối hoàn trả lại cho trạm biến áp hiện trạng

- Nhánh 2 từ tủ RMU 1 xây mới đấu nối đến tuyến đường dây trên QL23A.

- Nhánh 3 từ tủ RMU 1 xây mới đến tủ RMU của trạm biến áp QH 2 rồi đến tủ RMU của trạm biến áp QH 1.

+ Cấp điện áp đấu nối: 24kV;

+ Dây dẫn: Sử dụng cáp ngầm loại 24kV Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W 3x240mm² có đặc tính chống thấm nước theo chiều dọc; Màng đồng của 3 pha sẽ được tiếp xúc trực tiếp với nhau để đảm bảo tiết diện màng đồng (cả 3 pha) $\geq 25\text{mm}^2$;

+ Số mạch: 1 mạch/1 sợi;

Phần trạm biến áp:

Vị trí đặt: Trạm biến áp xây dựng mới được đặt tại khu đất dự án.

Trạm biến áp mới xây dựng kiểu trạm kiot bao gồm 3 buồng ; trong đó: 01 buồng đặt tủ trung thế, 01 buồng đặt máy biến áp, 01 buồng đặt tủ hạ thế. Nguồn trung thế cấp đến là tuyến cáp ngầm 24kV xây dựng mới.

+ Sơ đồ nguyên lý:

* Phần trung thế:

- Sử dụng tủ trung thế 24kV (cách điện khí SF6), tủ có đồng hồ áp lực khí, bộ chỉ thị báo sự cố đầu cáp và điện trở sấy theo nhiệt độ cho mỗi ngăn.

- Cấu hình tủ gồm 03 ngăn:

+ 01 ngăn CDPT 24kV-630A-20kA/s cho đầu cáp đến.

+ 01 ngăn CDPT 24kV-630A-20kA/s cho đầu cáp đi.

+ 01 ngăn cầu dao 24kV-200A-20kA/s liền cầu chì có dây chảy phụ thuộc vào công suất máy bảo vệ phía trung thế máy biến áp. Máy 560kVA dây chảy cầu chì 16A, máy 1000kVA dây chảy cầu chì 40A.

* Máy biến áp:

- Trạm biến áp 01, 02

Sử dụng 01 MBA kiểu trong nhà, làm mát bằng dầu tuần hoàn tự nhiên, trong đó MBA có thông số kỹ thuật chính:

- Công suất định mức: 400kVA.

- Điện áp: $24\pm 2 \times 2,5\% / 0,4\text{kV}$.

* Phía hạ thế:

Đặt 01 tủ phân phối hạ thế 600V-800A, trong tủ bao gồm:

- Trạm biến áp 03

Sử dụng 01 MBA kiểu trong nhà, làm mát bằng dầu tuần hoàn tự nhiên, trong đó MBA có thông số kỹ thuật chính:

- Công suất định mức: 1500kVA.

- Điện áp: $24\pm 2 \times 2,5\% / 0,4\text{kV}$.

* Phía hạ thế:

- Đặt 01 tủ phân phối hạ thế 600V-2500A, trong tủ bao gồm:

Thanh cái tổng hạ thế dùng thanh đồng 2MT 100x5, khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch $\geq 50\text{kA/s}$.

- Trạm biến áp 04:

Sử dụng 01 MBA kiểu trong nhà, làm mát bằng dầu tuần hoàn tự nhiên, trong đó MBA có thông số kỹ thuật chính:

- Công suất định mức: 320kVA.

- Điện áp: $24\pm 2 \times 2,5\% / 0,4\text{kV}$.

* Phía hạ thế:

- Đặt 01 tủ phân phối hạ thế 600V-630A

- Trạm biến áp 05

Sử dụng 01 MBA kiểu trong nhà, làm mát bằng dầu tuần hoàn tự nhiên, trong đó MBA có thông số kỹ thuật chính:

- Công suất định mức: 250kVA.

- Điện áp: $24\pm 2 \times 2,5\% / 0,4\text{kV}$.

* Phía hạ thế:

- Đặt 01 tủ phân phối hạ thế 600V-500A, trong tủ bao gồm:

Thanh cái tổng hạ thế dùng thanh đồng 2MT 50x5, khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch $\geq 50\text{kA/s}$.

- Trạm biến áp 06

Sử dụng 01 MBA kiểu trong nhà, làm mát bằng dầu tuần hoàn tự nhiên, trong đó MBA có thông số kỹ thuật chính:

- Công suất định mức: 630kVA.

- Điện áp: $24\pm 2 \times 2,5\% / 0,4\text{kV}$.

* Phía hạ thế:

- Đặt 01 tủ phân phối hạ thế 600V-1250A, trong tủ bao gồm:

Thanh cái tổng hạ thế dùng thanh đồng 2MT 80x5, khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch $\geq 50\text{kA/s}$.

- Trạm biến áp 07, 08

Sử dụng 01 MBA kiểu trong nhà, làm mát bằng dầu tuần hoàn tự nhiên, trong đó MBA có thông số kỹ thuật chính:

- Công suất định mức: 800kVA.

- Điện áp: $24\pm 2 \times 2,5\% / 0,4\text{kV}$.

* Phía hạ thế:

- Đặt 01 tủ phân phối hạ thế 600V-1500A, trong tủ bao gồm:

+ Nối đất trạm:

- Hệ thống nối đất trạm được thiết kế theo kiểu cọc – tia hỗn hợp xung quanh trạm biến áp. Cọc nối đất dùng loại cọc thép L63x63x6 dài 2,5m đóng sâu dưới mặt đất 0,8m; liên kết các cọc với nhau bằng thép dẹt $_40 \times 4$. Dây nối trung tính MBA dùng dây đồng mềm nhiều sợi M240.

- Điện trở yêu cầu của hệ thống tiếp địa $R \leq 4\Omega$. Nếu điện trở không đạt thì đơn vị thi công báo cáo cho chủ đầu tư và đơn vị tư vấn biết để có biện pháp xử lý.

b.3.2. Hệ thống chiếu sáng

Chiếu sáng toàn bộ các tuyến đường giao thông của dự án, bố trí cột đèn chiếu sáng một bên hoặc hai bên hoặc cả hai bên và tựa dải phân cách tùy theo chiều rộng mặt cắt tuyến đường. Sử dụng cột đèn cao 10m cần đơn hoặc cần đôi, bóng đèn Led, khoảng cách giữa các cột (25÷32)m. Hệ thống chiếu sáng được điều khiển tự động, có chế độ đóng ngắt theo yêu cầu. Mạng lưới cấp cấp điện chiếu sáng được chôn ngầm có ống bảo vệ; các tủ điện, tủ điều khiển chiếu sáng được nối đất đảm bảo yêu cầu.

b.4. Hệ thống cấp nước

Giải pháp thiết kế:

Nguồn nước dự án được cấp từ nhà máy nước mặt Sông Hồng và nhà máy nước Bắc Thăng Long. Thông qua các tuyến ống truyền dẫn và phân phối D300 (đường kính ống 300mm) chạy dọc phía Đông và phía Tây dự án.

Giải pháp thiết kế mạng lưới cấp nước

Chọn mạng lưới cấp nước chữa cháy kết hợp với mạng lưới cấp nước sinh hoạt và sản xuất, đường kính tối thiểu cho mạng này là DN100.

Để đảm bảo việc cấp nước an toàn và liên tục, thiết kế mạng lưới cấp nước kết hợp chữa cháy là mạng vòng kết hợp mạng cụt.

Cấp nước trong dự án được chia thành 4 khu vực, khu vực 1 (từ mương thoát nước bxxh=16x3m) đến phía nam dự án) có 4 điểm lấy nước, khu vực 2 (phía đông dự án) có 3 điểm lấy nước, khu vực 3 (giữa khu vực 2 và 4) có 2 điểm lấy nước, khu vực 4 (phía Tây Bắc dự án) có 4 điểm lấy nước.

Mạng lưới đường ống

Đường ống cấp nước của dự án là đường ống cấp nước kết hợp cấp nước sinh hoạt và chữa cháy theo một đường ống chung và được thiết kế theo mạng vòng. Đường ống cấp nước đi chôn chìm dưới vỉa hè cách mép 2 – 2,5 mét.

Vật liệu đường ống: Chọn ống HDPE D160, D110, D50 với thông số kỹ thuật của ống là PE100 PN16.

Tại các nút của mạng lưới bố trí van khoá để có thể sửa chữa từng đoạn ống khi cần thiết. Nơi có địa hình cao có đặt hồ van xả khí và mạng lưới ống cấp nước trước khi qua mương nơi có địa hình thấp có đặt van xả cạn.

Do mạng lưới ống cấp là ống nhựa HDPE nên các đoạn qua đường sử dụng ống lồng bằng thép đen để bảo vệ ống cấp nước. Đối với ống HDPE DN160 sử dụng ống lồng DN200, với ống DN110 sử dụng ống lồng thép DN150, với ống DN50 sử dụng ống lồng thép DN75.

- Vị trí điểm đầu nối cấp nước: (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105000', múi chiếu 30): X= 581149.33, Y= 2323319.85.

Thông số kỹ thuật của hệ thống cấp nước của dự án được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 1. 7. Tổng hợp hệ thống cấp nước của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối Lượng
1	Hệ thống cấp nước sạch cho hộ dân		
	Ống HDPE D25 PN 10	m	880
2	Hệ thống cấp nước PCCC		

	Ống HDPE D110 PN 10	m	71
3	Đường ống dịch vụ		
	Ống nhựa HDPE DN 63, PN10	m	1763
4	Ống đầu nối vào các lô đất		
	Ống nhựa D25 PN 10	m	32
5	Ống qua đường		
	Ống thép đen D100	m	33

b.5. Hệ thống thoát nước

- Hệ thống thoát nước thải của công trình được thiết kế mới hoàn toàn.

Dựa vào địa hình mạng lưới thoát nước thải chia làm 03 lưu vực chính:

- Lưu vực 1 (bao gồm toàn bộ khu vực phía Nam): tuyến cống có kích thước D300mm BTCT bố trí trên vỉa hè, thu gom nước mưa từ các lô đất thoát về trạm bơm chuyển bậc sau đó được bơm sang lưu vực 2 bằng tuyến ống HDPE DN125 PN8 rồi tự chảy về trạm xử lý.

- Lưu vực 2: được giới hạn bởi phía Đông tuyến đường liên khu vực (b=48m) và phía Bắc tuyến mương tiêu dự kiến đi cắt qua khu đất, các tuyến cống có kích thước D300 BTCT bố trí trên vỉa hè, nước thải được thu gom tự chảy về trạm xử lý.

- Lưu vực 3: bao gồm khu vực phía Tây Bắc, tuyến cống bố trí trên vỉa hè và lòng đường, các tuyến cống này có kích thước D300 BTCT, thu gom nước thải rồi tự chảy về trạm xử lý.

- Hệ thống thoát nước thải là hệ thống thoát riêng hoàn toàn, được đặt ngầm dưới vỉa hè và lòng đường, sử dụng ống bê tông cốt thép có đường kính D300mm.

- Ống tự chảy dưới lòng đường sử dụng ống bê tông cốt thép D300 (TC), ống dưới vỉa hè dùng ống bê tông cốt thép D300 (T), ống áp lực sử dụng ống nhựa HDPE PN8.

- Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ qua các bể tự hoại và bể tách dầu mỡ được dẫn ra hệ thống thoát nước thải ngoài nhà BTCT D300, sau đó chảy về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 980m³/ngày đêm .

- Các ống được đặt trên móng bê tông lắp ghép mác 200# và lấp ống bằng cát đen tưới nước đầm chặt đến K=0.95. Các hố ga xây bằng bê tông cốt thép, được xây dựng cách nhau 30-40m.

- Xây dựng 01 trạm bơm chuyển bậc công suất 300m³/ngày đêm, bố trí ngầm tại khu vực đất cây xanh (diện tích xây dựng khoảng 30m²) để thoát nước cho các khu vực phía Nam.

Bảng 1. 8. Nhu cầu thoát nước thải của dự án

TT	Chức năng sử dụng đất	Kí hiệu ô đất	Diện tích	Dân số/ Số HS	Chỉ tiêu	Đơn vị	Công suất	
			(m ²)	(người)			(m ³ /ngđ)	
	Tổng diện tích đất lập quy hoạch		403,966	3.740/955			839.1	
1.	Đất đường giao thông thành phố, khu vực		90,064				-	
2.	Đất hỗn hợp		17,105				104.1	
-	<i>Công cộng, dịch vụ thương mại</i>	<i>TMDV</i>	<i>17,105</i>		2.0	Lít/m ² .s àn.ngđ	104.1	
3.	Đất cây xanh, mặt nước thành phố, khu vực		64,129				-	
4.	Hạ tầng kỹ thuật		2,612				5.2	
-	<i>Trạm xử lý nước thải và khu tập kết rác</i>	<i>HTKT-01</i>	<i>2,612</i>		2.0	Lít/m ² .s àn.ngđ	5.2	
5.	Đất đơn vị ở		230,056	3,740			729.8	
5.1.	Đất công cộng đơn vị ở		3,031				9.0	
-	<i>Dịch vụ, thương mại, văn hoá, y tế</i>	<i>CC-01</i>	<i>3,031</i>		2.0	Lít/m ² .s àn.ngđ	9.0	
5.2.	Đất cây xanh đơn vị ở, nhóm nhà ở		12,577				-	
5.3.	Đất giáo dục		14,333	955			41.9	
-	<i>Đất trường học liên cấp</i>	<i>THLC-01</i>	<i>10,727</i>		25.0	Lít/người.ngđ	17.9	
-	<i>Đất trường mầm non</i>	<i>NT-01</i>	<i>3,606</i>		100.0	Lít/người.ngđ	24.0	
5.4.	Đất nhóm nhà ở		121,454	3,740			673.2	
a)	<i>Đất nhà ở liên kế</i>		<i>60,903.2</i>	<i>2,247</i>	180.0	Lít/người.ngđ	404.5	
b)	<i>Đất nhà ở biệt thự song lập</i>		<i>39,285.4</i>	<i>1,141</i>	180.0	Lít/người.ngđ	205.4	
c)	<i>Đất nhà ở biệt thự đơn lập</i>		<i>21,265.7</i>	<i>352</i>	180.0	Lít/người.ngđ	63.4	
5.5.	Đất đường giao thông nội bộ và bãi đỗ xe		78,663				5.7	
a)	<i>Đường giao thông nội bộ</i>		<i>67,211</i>				-	
b)	<i>Bãi đỗ xe</i>		<i>11,452</i>		0.5	Lít/m ² .ngđ	5.7	
6.	DỰ PHÒNG	15% Q ngđ						125.9
7.	TỔNG NHU CẦU TOÀN KHU						965.0	

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

a. Phương án thu gom, thoát nước thải trước xử lý

- Nguồn phát sinh nước thải:

Gồm 01 nguồn nước thải sinh hoạt, trong đó cụ thể gồm:

+ Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ dự án với tổng lưu lượng nước thải phát sinh lớn nhất khoảng 965m³/ngày. Thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu gồm chất rắn lơ lửng (TSS), các chất hữu cơ (BOD₅, COD), các chất dinh dưỡng (N,P), Coliform, dầu mỡ động thực vật,...

- Phương án thu gom, thoát nước thải trước xử lý

+ Nước thải từ bồn cầu nhà vệ sinh của 857 căn nhà ở thấp tầng (trong đó có 857 căn do người dân tự xây) -> Đường ống dẫn PVC D110 -> 857 Bể tự hoại (trong đó có 857 bể tự hoại do người dân tự xây) -> Đường ống dẫn PVC D110 -> Cống thu nước thải ngoài nhà BTCT D300 của dự án -> Hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất 980m³/ngày đêm của Dự án.

+ Nước rửa tay, chân, nước thoát sàn, nhà bếp, nước giặt quần áo của 857 căn nhà ở liền kề (nước thải xám) -> Đường ống dẫn PVC D90 -> Cống thu nước thải ngoài nhà BTCT D300 của dự án -> Hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất 980m³/ngày đêm của Dự án.

+ Nước thải từ bồn cầu nhà vệ sinh của các công trình đất giáo dục (trường học liên cấp, trường mầm non) -> Đường ống dẫn PVC D110 -> Bể tự hoại -> Đường ống dẫn PVC D110 -> Cống thu nước thải ngoài nhà BTCT D300 của dự án -> Hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất 980m³/ngày đêm của Dự án.

+ Nước rửa tay chân, nước thoát sàn của các công trình đất giáo dục (trường học liên cấp, trường mầm non) (nước thải xám) -> Đường ống dẫn PVC D90 -> Cống thu nước thải ngoài nhà BTCT D300 -> Hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất 980m³/ngày đêm của Dự án.

+ Nước thải từ bồn cầu nhà vệ sinh của các công trình Dịch vụ, thương mại, văn hóa, y tế -> Đường ống dẫn PVC D110 -> Bể tự hoại -> Đường ống dẫn PVC D110 -> Cống thu nước thải ngoài nhà BTCT D300 -> Hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất 980m³/ngày đêm của Dự án.

+ Nước rửa tay chân, nước thoát sàn của các công trình Dịch vụ, thương mại, văn hóa, y tế (nước thải xám) -> Đường ống dẫn PVC D90 -> Đường ống dẫn PVC D110 -> Cống thu nước thải ngoài nhà BTCT D300 -> Hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất 980m³/ngày đêm của Dự án.

+ Nước thải từ bồn cầu nhà vệ sinh của các công trình Công cộng, dịch vụ thương mại -> Đường ống dẫn PVC D110 -> Bể tự hoại -> Đường ống dẫn PVC D110 -> Cống thu

nước thải ngoài nhà BTCT D300 -> Hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất 980m³/ngày đêm của Dự án.

+ Nước rửa tay chân, nước thoát sàn của các công trình Công cộng, dịch vụ thương mại (nước thải xám) -> Đường ống dẫn PVC D90 -> Đường ống dẫn PVC D110 -> Cống thu nước thải ngoài nhà BTCT D300 -> Hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất 980m³/ngày đêm của Dự án.

Bê tơ hoai tại 857 căn nhà ở thấp tầng (trong đó 798 căn do chủ dự án thực hiện; 59 căn thuộc quỹ đất thương phẩm bàn giao cho UBND xã Mê Linh và các cá nhân trúng đấu giá) sẽ do chủ từng căn hộ tự xây dựng theo thiết kế riêng và quản lý vận hành.

Bê tơ hoai, bê tách đầu mỡ tại các công trình giáo dục (trường học liên cấp, trường mầm non); các công trình dịch vụ, thương mại; các công trình công cộng, dịch vụ thương mại sẽ do chủ dự án thực hiện.

Bê tơ hoai tại nhà văn hóa, y tế sẽ do địa phương tự xây dựng theo thiết kế riêng và quản lý vận hành.

Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom và thoát nước thải ngoài nhà của dự án như sau:

Bảng 1. 9. Thông số kỹ thuật hệ thống thoát nước thải của dự án

TT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG		TỶ LỆ ĐÃ XÂY DỰNG
			THIẾT KẾ	ĐÃ THI CÔNG	
1	Cống BTCT thoát nước thải chịu tải DN300	M	9180,80	7267,20	79,16%
2	Cống HDPE PN8 DN125	M	42,00	0	0,00%
3	Đế cống BTCT DN300	Cái	4590,40	3693	80,45%
4	Ga thu nước thải loại T1 1000x1000	Cái	57,00	42	73,68%
5	Ga thu nước thải loại T2 1000x1000	Cái	331,00	252	76,13%
6	Ga thu nước thải loại T2.1 1000x1000	Cái	117,00	79	67,52%
7	Ga thu nước thải loại T3 1000x1000	Cái	55,00	50	90,91%
8	Ga thu nước thải loại T4 1000x1000	Cái	2,00	2	100,00%

9	Trạm bơm chuyển bậc công suất 300m ³ /ngày đêm	Trạm	01	01	100,00%
10	Điểm xả nước thải	Điểm	01	01	100%

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

b. Phương án thu gom, thoát nước thải sau xử lý

- Dựa theo bảng tính nhu cầu thoát nước thải lớn nhất của dự án thì chủ dự án lựa chọn xây dựng trạm xử lý nước thải có công suất là 980 m³/ngày đặt ngầm tại khu đất hạ tầng kỹ thuật phía Bắc của dự án.

- Hướng tuyến thoát nước thải: Nước thải sau xử lý đạt 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 được bơm thoát vào đầm Tiền Phong.

- Vị trí xả nước thải: Đầm Tiền Phong, xã Mê Linh, thành phố Hà Nội. Tọa độ: X(m) = 2339175; Y(m) = 579460 (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105°00' múi chiều 3°).

b.6. Hệ thống thoát nước mưa

- Xác định hướng thoát nước chính:

+ Theo các đồ án quy hoạch được duyệt, khu đất điều chỉnh quy hoạch thuộc lưu vực thoát nước về đầm Tiền Phong ở phía Bắc và phía Đông, với cao độ mực nước tính toán tại đầm Tiền Phong H_{mn}=7,50m.

- Các lưu vực và mạng lưới thoát nước:

+ Trên cơ sở hướng thoát nước chính và tình hình hiện trạng, khu đất quy hoạch được phân chia thành 03 lưu vực thoát nước chính như sau:

- Sơ đồ phân chia lưu vực thoát nước

+ Lưu vực 1: bao gồm khu vực phía Tây Bắc, tuyến cống chính bố trí dọc theo tuyến đường liên khu vực (b=48m) và tuyến đường chính khu vực (b=24m) ven đầm tiền phong, các tuyến cống này có kích thước BxH=0,8-1m x 0,6-0,8m, thoát về đầm Tiền Phong, các tuyến cống nhánh có kích thước Ø600, hướng thoát chủ yếu Tây Nam - Đông Bắc, thu gom nước mưa từ các ô đất thoát về tuyến cống chính.

+ Lưu vực 2: được giới hạn bởi phía đông tuyến đường liên khu vực (B=48m) và phía bắc tuyến đường tiêu dự kiến đi cắt qua khu đất, các tuyến cống chính có kích thước Ø1200m bố trí dọc theo tuyến đường chính khu vực (B=24m) ven đầm tiền phong và tuyến

đường chính khu vực (B=20,5m), thoát về tuyến mương tiêu chính BxH=16m x 3m, các tuyến cống nhánh có hướng thoát chủ yếu đông - tây, kích thước Ø800 và Ø600mm.

+ Lưu vực 3 (bao gồm toàn bộ khu vực phía nam): tuyến cống chính có kích thước Bxh=1,5-1,5m dự kiến bố trí dọc theo tuyến đường phân khu vực (B=17m), các tuyến cống nhánh có kích thước Ø600-Ø800-Ø1000m bố trí dọc theo các tuyến đường cấp nội bộ thu gom nước mưa từ các lô đất thoát về tuyến cống chính, nước mưa từ tuyến cống hộp chính Bxh=1,5m x 1,5m thoát về mương tiêu chính Bxh=16m x 3m.

- **Bố trí giếng thu, giếng kiểm tra và ga thu nước:** Dọc theo các tuyến cống thoát nước mưa bố trí các giếng thu tại vị trí thay đổi tiết diện cống, chuyển hướng cống, tại điểm xả các công trình để nạo vét bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa cống. Khoảng cách giữa các giếng là từ 30m- 50m tùy thuộc đường kính cống và điều kiện thực tế.

- **Vị trí điểm xả nước mưa:** (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105⁰⁰’, múi chiều 30): X= 581149.33, Y= 2323319.85.

Thông số kỹ thuật của hệ thống thu gom và thoát nước mưa của dự án được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 1. 10. Tổng hợp hệ thống thoát nước mưa của dự án

TT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG		TỶ LỆ ĐÃ XÂY DỰNG
			THIẾT KẾ	ĐÃ THI CÔNG	
1	Thoát nước mưa				
	Cống tròn BTCT DN300	M	2308	2308	100,00%
	Cống tròn BTCT DN600	M	5379,4	4882,6	90,77%
	Cống tròn BTCT DN800	M	2153,4	2073,3	96,28%
	Cống tròn BTCT DN1000	M	1015,8	972,02	95,69%
	Cống hộp BTCT BxH=1000x1000mm	M	572,5	572,5	100,00%
	Cống hộp BTCT BxH=1250x1250mm	M	637,1	614,1	96,39%
	Cống hộp BTCT BxH=1500x1500mm	M	45,6	14,2	31,14%
	Cống hộp BTCT BXH=2000X1500mm	M	468	468	100,00%
	Cống hộp BTCT BXH=3000X2500mm	M	66	66	100,00%
2	Hố ga thu nước mặt				
	Hố ga loại 1.1	Cái	46	23	50,00%

	Hố ga loại 1.2	Cái	159	125	78,62%
	Hố ga loại 1.3	Cái	7	7	100,00%
	Hố ga loại 1.4	Cái	4	4	100,00%
	Hố ga loại 2.1	Cái	6	6	100,00%
	Hố ga loại 2.2	Cái	55	35	63,64%
	Hố ga loại 2.3	Cái	8	8	100,00%
	Hố ga loại 2.4	Cái	5	5	100,00%
	Hố ga loại 2.5	Cái	3	3	100,00%
	Hố ga loại 3.1	Cái	39	25	64,10%
	Hố ga loại 3.2	Cái	3	3	100,00%
	Hố ga loại 3.3	Cái	3	3	100,00%
	Hố ga loại 3.4	Cái	3	3	100,00%
	Hố ga loại 3.5	Cái	2	2	100,00%
	Hố ga loại 3.6	Cái	1	1	100,00%
	Hố ga loại 3.7	Cái	2	2	100,00%
	Hố ga loại 3.9	Cái	2	2	100,00%
	Hố ga loại 3.10	Cái	39	28	71,79%
	Hố ga loại 3.11	Cái	1	1	100,00%
	Hố ga loại 3.12	Cái	1	1	100,00%
	Hố ga loại 4.1	Cái	14	14	100,00%
	Hố ga loại 4.2	Cái	1	1	100,00%
	Hố ga loại 4.3	Cái	1	1	100,00%
	Hố ga loại 4.4	Cái	3	3	100,00%
	Hố ga loại 4.5	Cái	1	1	100,00%
	Hố ga loại 4.6	Cái	1	1	100,00%
3	Hố ga thu nước mưa	Cái	577	577	100,00%
4	Mương nước hở BTCT	M	372	372	100,00%
5	Công hộp 4(Bxh 2x1,5) kết nối mương hở	M	147	63	42,86%
6	Điểm xả nước mưa	Điểm	01	01	100%

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

b.7. Thu gom chất thải rắn

- Đối với chất thải rắn thông thường:

+ Chất thải được thu gom về các thùng đựng chất thải đặt tại các vị trí thích hợp trong từng khu đất.

+ CTR sau khi được thu gom từ các khu vực chức năng sẽ được tập trung về điểm trung chuyển CTR với diện tích 100m² tại ô đất hạ tầng kỹ thuật ở phía Bắc dự án trước khi thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển đi xử lý với tần suất hàng ngày.

+ Điểm trung chuyển CTR thông thường được xây dựng đảm bảo khoảng cách cũng như các biện pháp kỹ thuật về môi trường.

+ Đối với công trình nhà cao tầng: Xây dựng hệ thống thu gom và phân loại rác thải từ trên cao xuống bể rác cho từng đơn nguyên.

+ Đối với công trình nhà thấp tầng: Rác thải sinh hoạt được thu gom trực tiếp theo giờ cố định bằng xe thu gom rác cỡ nhỏ của thành phố.

+ Tại các nơi công cộng, khu vực cây xanh, đường trục chính,....đặt các thùng rác nhỏ có nắp kín với khoảng cách 50m/thùng.

- Đối với chất thải nguy hại:

+ CTNH phát sinh tại dự án được thu gom, quản lý theo quy định.

+ Chủ dự án sẽ bố trí 01 kho lưu chứa CTNH diện tích 15m² đặt tại khu đất HTKT (phía Bắc của dự án), thực hiện phân loại và lưu giữ theo quy định. Kho CTNH được xây bằng gạch, có mái che, nền đổ xi măng chống thấm, đảm bảo không phát tán, rò rỉ CTNH ra ngoài môi trường. Tại nhà kho, trang bị các bình chữa cháy, cát và các vật dụng chữa cháy khác, lắp đặt các biển cảnh báo theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

+ Tại kho CTNH, mỗi loại CTNH được lưu giữ riêng tại các thùng phuy có nắp đậy, dung tích 240 lít (tổng 06 thùng), số lượng thùng chứa được bố trí đảm bảo lưu giữ được toàn bộ CTNH phát sinh, thùng chứa đảm bảo lưu chứa an toàn CTNH, có dấu hiệu cảnh báo theo TCVN 6707:2009.

+ Định kỳ, chủ dự án thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định với tần suất khoảng 01 lần/năm.

b.8. Hệ thống thông tin liên lạc

- Nguồn cấp: Khu vực được cấp tín hiệu từ Trạm vệ tinh VT1.7, dung lượng 30.000 số dự kiến xây dựng cách khu đất khoảng 1.6km về phía Tây.

- Tổng nhu cầu thuê bao của khu vực nghiên cứu: 2.300 thuê bao.

- Mạng lưới thông tin liên lạc: Xây dựng tuyến cáp quang truyền dẫn ngầm theo đường quy hoạch cấp nguồn cho 06 tủ cáp (với tổng dung lượng khoảng 2.300 số). Cáp thuê bao được bố trí trong hào kỹ thuật trên hè các tuyến đường quy hoạch (cùng hướng với các tuyến cáp 0,4KV cấp điện sinh hoạt).

b.9. Công trình tiện ích

b.9.1. Các công trình Dịch vụ, thương mại, văn hóa, y tế (CC-01)

- Khu đất nghiên cứu xây dựng công trình được ký hiệu CC-01 có diện tích khoảng

3.031 m², Mật độ xây dựng khoảng 40%; công trình bao gồm: 03 tầng.

+ Tầng 1: Diện tích sàn xây dựng tầng 1 là 1.212,4 m², chiều cao 4,5m. Gồm 02 sảnh vào tương ứng với 2 vị trí lõi giao thông đứng trong đó có 1 sảnh nhập hàng. Bố trí các gian hàng thương mại, dịch vụ, kỹ thuật diện tích khoảng 848.6 m²; 02 lõi giao thông đứng, 02 khu vệ sinh.

+ Tầng 2: Diện tích sàn xây dựng tầng 2 là 1.212,4 m², chiều cao 4,5m. Gồm 02 sảnh tương ứng với 2 vị trí lõi giao thông đứng trong đó có 1 sảnh nhập hàng. Bố trí các gian hàng thương mại dịch vụ diện tích 848.6 m²; 02 lõi giao thông đứng, 02 khu vệ sinh.

+ Tầng 3: Diện tích sàn xây dựng tầng 2 là 1.212,4 m², chiều cao 4,5m. Gồm 02 sảnh tương ứng với 2 vị trí lõi giao thông đứng trong đó có 1 sảnh nhập hàng. Bố trí khu vực y tế, văn hóa diện tích 848.6 m²; 02 lõi giao thông đứng, 02 khu vệ sinh.

b.9.2. Công cộng, dịch vụ thương mại (TMDV)

- Khu đất xây dựng công trình công cộng, dịch vụ thương mại có diện tích khoảng 17.105 m², Mật độ xây dựng khoảng 51%; công trình bao gồm: 05 tầng.

+ Tầng 1: Diện tích sàn xây dựng tầng 1 là 8.723,5 m², chiều cao 6,5m. Gồm 04 sảnh vào tương ứng với 4 vị trí lõi giao thông đứng trong đó có 1 sảnh nhập hàng. Bố trí các gian hàng thương mại, dịch vụ, kỹ thuật diện tích khoảng 6.106,5 m²; 04 lõi giao thông đứng, 04 khu vệ sinh.

+ Tầng 2: Diện tích sàn xây dựng tầng 2 là 8.723,5 m², chiều cao 4,5m. Gồm 04 sảnh tương ứng với 4 vị trí lõi giao thông đứng trong đó có 1 sảnh nhập hàng. Bố trí các gian hàng thương mại dịch vụ diện tích 6.106,5 m²; 04 lõi giao thông đứng, 04 khu vệ sinh.

+ Tầng 3: Diện tích sàn xây dựng tầng 2 là 8.723,5 m², chiều cao 4,5m. Gồm 04 sảnh tương ứng với 4 vị trí lõi giao thông đứng trong đó có 1 sảnh nhập hàng. Bố trí các gian hàng thương mại dịch vụ diện tích 6.106,5 m²; 04 lõi giao thông đứng, 04 khu vệ sinh.

+ Tầng 4: Diện tích sàn xây dựng tầng 2 là 8.723,5 m², chiều cao 4,5m. Gồm 04 sảnh tương ứng với 4 vị trí lõi giao thông đứng trong đó có 1 sảnh nhập hàng. Bố trí các gian hàng thương mại dịch vụ, khu ẩm thực diện tích 6.106,5 m²; 04 lõi giao thông đứng, 04 khu vệ sinh.

+ Tầng 5: Diện tích sàn xây dựng tầng 2 là 8.723,5 m², chiều cao 4,5m. Gồm 04 sảnh tương ứng với 4 vị trí lõi giao thông đứng trong đó có 1 sảnh nhập hàng. Bố trí các gian hàng thương mại dịch vụ, khu vui chơi giải trí diện tích 6.106,5 m²; 04 lõi giao thông đứng, 04 khu vệ sinh.

b.9.3. Công trình trường học

❖ **Trường học liên cấp (THLC-01)**

- Trường học liên cấp có tổng diện tích đất khoảng 10.727 m², tại ô Quy hoạch THLC-01, tổng diện tích đất xây dựng 4.290,8 m².

- Các chỉ tiêu quy định cụ thể được thể hiện chi tiết trong bảng sau:

Bảng 1. 11. Các chỉ tiêu về Trường học liên cấp (THLC-01)

STT	Các chỉ tiêu	Quy mô	Đơn vị
1	Tổng diện tích khu đất	10.727	m ²
2	Diện tích xây dựng	4.290,8	m ²
3	Tổng diện tích sàn xây dựng	12.872,4	m ²
4	Diện tích cảnh quan sân đường	6.436,2	m ²
5	Mật độ xây dựng	40,0	%
6	Hệ số sử dụng đất	1,2	Lần
7	Tầng cao công trình	3	Tầng

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

Các hạng mục chính: Nhà học lý thuyết, nhà học bộ môn, nhà hiệu bộ-hỗ trợ học tập, nhà đa năng, nhà ăn...(tổng diện tích xây dựng khoảng 12.872,4m²).

Giải pháp tổ hợp công trình là quy hoạch các dãy nhà theo cấu trúc hành lang bên, các hành lang được kết nối liên thông với nhau một cách liên hoàn.

+ Các khối nhà học – phục vụ học tập – hành chính quản trị được tổ hợp thành hình chữ nhật. Với hai dãy nhà học – phục vụ học tập khối tiểu học và TH,THCS&THPT chạy song song với các phòng có hướng bắc – nam. Dãy nhà hành chính quản trị (hiệu bộ), nhà phụ trợ học tập TH,THCS&THPT được bố cục vuông góc ở giữa hai cánh nhà. Đây là cấu trúc biến thể hình chữ U truyền thống của trường học với nhà hiệu bộ ở giữa, hai bên là nhà học và phục vụ học tập, rất thuận tiện cho ban giám hiệu điều tiết việc dạy học và tối thiểu quãng đường di chuyển tới lớp học của các giáo viên.

+ Sân tập trung chào cờ được quy hoạch ở khoảng sân giữa hai cánh nhà học ở mặt tiền hướng đông khu đất hướng ra quảng trường. Tổ hợp này sẽ đóng góp tích cực vào không gian cảnh quan tổng thể chung.

+ Khoảng sân giữa nhà hiệu bộ và nhà phụ trợ học tập TH,THCS&THPT được quy hoạch sân chơi, vườn hoa tạo cảnh quan học đường và hướng đến kiến trúc xanh.

- + Trước nhà đa năng dự kiến tổ chức các loại sân chơi thể thao (bóng rổ, cầu lông...)
- + Góc phía tây nam khu đất dự kiến quy hoạch sân bóng đá cỏ nhân tạo phục vụ hoạt động vui chơi giải trí năng cao thể chất và tinh thần cho học sinh.
- + Dự kiến quy hoạch khu vườn thực nghiệm.
- + Dọc theo hàng rào dự kiến bố trí đường chạy ngắn và hồ nhảy xa phục vụ các hoạt động thể chất.
- + Xung quanh công trình nhà học đều đảm bảo có đường đảm bảo cho xe PCCC tiếp cận.
- + Xung quanh tường rào xây dựng bồn hoa thảm cỏ để tạo cảnh quan xanh và mỹ quan cho trường. Các khoảng sân sẽ được quy hoạch trồng cây bóng mát để kiến tạo môi trường vi khí hậu tốt cho trường.
- + Trong trường không xây dựng các nhà xe rải rác mà bố trí ở tầng 1 nhà đa năng.
- + Mỗi tầng đều được thiết kế hệ thống hành lang bên liên hoàn để liên kết các khối nhà.

❖ **Trường Mầm non (NT-01)**

Trường học liên cấp có tổng diện tích đất khoảng 3.606 m², tại ô Quy hoạch NT-01, tổng diện tích đất xây dựng 1.442,4 m².

- Các chỉ tiêu quy định cụ thể được thể hiện chi tiết trong bảng sau:

Bảng 1. 12. Các chỉ tiêu của trường mầm non

STT	Các chỉ tiêu	Quy mô	Đơn vị
1	Tổng diện tích khu đất	3.606	m ²
2	Diện tích xây dựng	1.442,4	m ²
3	Tổng diện tích sàn xây dựng	4.327,2	m ²
4	Diện tích cảnh quan sân đường	2.163.6	m ²
5	Mật độ xây dựng	40,0	%
6	Hệ số sử dụng đất	1,2	Lần
7	Tầng cao công trình	3	Tầng

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

- Mặt bằng tầng 1: Chênh cao 0,45m so với cốt sân, bố trí đường dốc 1/12 cho học sinh khuyết tật, chiều cao tầng 4,2m. Bao gồm các khu chức năng như: sảnh lễ tân, sảnh chờ, khối lớp mầm non, thư viện và phòng giáo viên. bao gồm khu phụ trợ: bếp, nhà ăn và

sân chơi trong nhà.

- Mặt bằng tầng 2: Chiều cao tầng 3,5m. bao gồm các khu chức năng như: Khối lớp mẫu giáo bé, nhỡ, phòng thực hành, phòng máy tính, phòng thí nghiệm, kho và phòng giáo viên.

- Mặt bằng tầng 3: Chiều cao tầng 3,5m. Bao gồm các khu chức năng như: Khối mẫu giáo lớn, phòng máy tính, phòng học nghệ thuật, Unit, kho, phòng giáo viên.

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

- Do đặc điểm dự án là xây dựng khu nhà ở thấp tầng, công trình thương mại dịch vụ, văn hóa, y tế, trường học, cây xanh, bãi đỗ xe, mặt nước và đường giao thông nên trong quá trình vận hành không có công nghệ sản xuất. Do vậy dự án không đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.

- Phương án quản lý, bàn giao và khai thác sản phẩm:

+ Đối với các công trình nhà ở thấp tầng: 798 căn nhà ở thấp tầng Chủ dự án đầu tư, khai thác kinh doanh theo quy định. Riêng đối với các ô đất thương phẩm (59 căn nhà ở thấp tầng) có tổng diện tích 5.696m² (có ký hiệu: Lô LK-12 có diện tích 1.364m²; Lô LK-13 có diện tích 2.147m²; Lô LK-14 có diện tích 2.186m²) và các ô đất các cá nhân đã trúng đấu giá có tổng diện tích 3.612m² (có ký hiệu: BT-01 có diện tích 2.511m²; BT-03 có diện tích 296m²; BT-04 có diện tích 806m²), chủ đầu tư bàn giao lại cho chính quyền địa phương (sau khi xây dựng xong phần hạ tầng).

+ Đối với các công trình Dịch vụ, thương mại, văn hóa, y tế CC-01; công cộng, dịch vụ thương mại (TMDV): Chủ đầu tư sau khi xây dựng hoàn chỉnh công trình tổ chức quản lý, khai thác kinh doanh theo quy định.

+ Đối với các công trình trường học (THLC-01, NT-01): Chủ đầu tư thực hiện đồng bộ theo quy hoạch được duyệt, tổ chức quản lý, khai thác kinh doanh theo quy định.

+ Đối với công trình hệ thống xử lý nước thải, khu tập kết chất thải, kho chất thải nguy hại tại ô quy hoạch HTKT-01 và hệ thống thu gom và thoát nước thải, nước mưa: Chủ đầu tư sau khi xây dựng hoàn chỉnh công trình tổ chức quản lý, khai thác kinh doanh theo quy định.

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

- Số lượng căn hộ dự kiến: Tổng số 857 căn nhà thấp tầng, trong đó: 798 căn do chủ đầu tư thực hiện, 59 căn thuộc quy đất thương phẩm bàn giao cho UBND huyện Mê Linh (nay là xã Mê Linh) và các cá nhân trúng đấu giá.

- Khu đất trường học với tổng diện tích đất khoảng 14.333m² với quy mô khoảng 955 trẻ.

- Khu đất các công trình Dịch vụ, thương mại, văn hóa, y tế với tổng diện tích đất khoảng 3.031m².

- Khu đất các công trình công cộng, dịch vụ thương mại có tổng diện tích đất khoảng 17.105m².

- Khu đất các công trình đường giao thông nội bộ và bãi đỗ xe có tổng diện tích đất khoảng 78.663m²

- Xây dựng công trình Hệ thống XLNT và khu tập kết rác có tổng diện tích đất khoảng 2.612m².

- Xây dựng đường giao thông thành phố, khu vực có tổng diện tích đất khoảng 90.064 m².

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 thi công xây dựng

1.4.1.1. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị

Các thiết bị, máy móc phục vụ thi công dự án chủ yếu thuê của các đơn vị xây dựng chuyên nghiệp. Danh mục các máy móc, thiết bị chính dự án được thống kê tại bảng sau:

Bảng 1. 13. Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ giai đoạn thi công xây dựng của dự án

Loại máy	Công suất	Số ca máy	Loại nhiên liệu sử dụng	Định mức nhiên liệu tiêu thụ	Số lượng	Tình trạng hoạt động (%)	Năm sản xuất	Nơi sản xuất	Tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ
Máy ủi	140 CV	1980	Dầu DO	59 lít/ca	1	80-100	2020	Nhật Bản	116.820
Máy xúc	1,65 m ³	1980	Dầu DO	75 lít/ca	1	80-100	2021	Hàn Quốc	148.500
Máy san tự hoành	180 CV	1980	Dầu DO	54 lít/ca	1	80-100	2020	Mỹ	106.920
Máy lu	10 tấn	1320	Dầu DO	46 lít/ca	1	80-100	2019	Đức	60.720
Búa rung	5 kW	660	Điện	135 kWh/ca	1	80-100	2021	Nhật Bản	89.100
Đầm dùi	1,5 kW	170,16	Điện	7 kWh/ca	1	80-100	2021	Việt Nam	1.191
Máy đầm bàn	1 kW	17,32	Điện	5 kWh/ca	1	80-100	2021	Việt Nam	87
Máy hàn	23 kW	964,12	Điện	48 kWh/ca	1	80-100	2020	Nhật Bản	46.278
Máy cắt uốn thép	5 kW	994,88	Điện	9 kWh/ca	1	80-100	2020	Trung Quốc	8.954
Máy cắt gạch đá	1,7 kW	674,48	Điện	3 kWh/ca	1	80-100	2021	Việt Nam	2.023
Máy trộn vữa	150 lít	845,68	Điện	8 kWh/ca	1	80-100	2020	Trung Quốc	6.765
Máy trộn bê tông	250 lít	32,74	Điện	11 kWh/ca	1	80-100	2019	Trung Quốc	360
Máy bơm nước	5 m ³ /h	30,3	Điện	3 kWh/ca	1	80-100	2021	Việt Nam	91

Báo cáo đề xuất cấp GPMT của dự án “Khu nhà ở Làng hoa Tiền Phong”

Loại máy	Công suất	Số ca máy	Loại nhiên liệu sử dụng	Định mức nhiên liệu tiêu thụ	Số lượng	Tình trạng hoạt động (%)	Năm sản xuất	Nơi sản xuất	Tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ	
Máy khoan	1,7 kW	152,2	Điện	3 kWh/ca	1	80-100	2021	Trung Quốc	457	
Máy mài	1,7 kW	87,8	Điện	3 kWh/ca	1	80-100	2020	Trung Quốc	263	
Máy khoan cầm tay	0,62 kW	20,8	Điện	0,9 kWh/ca	1	80-100	2022	Việt Nam	19	
Xe tải tự đổ	15 tấn	3596,6	Dầu DO	500 lít/ca	1	80-100	2018	Nhật Bản	1.795.920	
Máy ép cọc	60 tấn	300	Dầu DO	80 lít/ca	1	80-100	2019	Hàn Quốc	2.400	
Tổng lượng dầu DO tiêu thụ									2.460.360 lit = 2.017,5 tấn	
Tổng lượng điện tiêu thụ									286.318,92 kWh	

(Nguồn: Báo cáo tổng mức đầu tư xây dựng công trình)

1.4.1.2. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu trong thi công

Để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu về chất lượng, tiến độ, dự án sẽ sử dụng vật tư, vật liệu từ các nguồn cung cấp là các Công ty liên doanh, các đại lý trên địa bàn thành phố Hà Nội và các vùng lân cận.

Dự kiến khối lượng các nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án như sau:

Bảng 1. 14. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công tại dự án

STT	Tên vật tư	Khối lượng (tấn)
I	Nguyên vật liệu xây dựng các hạng mục công trình còn lại	
1	Cát đen	71.342,7
2	Gạch đặc không nung (gạch bê tông)	3661,63
3	Cát vàng	3.717,60
4	Cấp phối đá dăm loại 1	4.832,30
5	Cấp phối đá dăm loại 2	3.109,80
6	Cọc ép các loại	498,5
7	Cống BTCT các loại	2442,25
8	Đá 1x2	3.737,50
9	Đá 2x4	2.526,70
10	Đá 4x6	519,45
11	Gỗ ván, chống đà nẹp	270,36
12	Gạch bê tông màu bóng tự chèn	222,575
13	Gạch terrazzo	9,8
14	Nhựa đường	12,81
15	Que hàn	12,625
16	Sơn	14,54
17	Tiếp địa	1,342
18	Thép hình	1,53
19	Thép tấm	1,62
20	Thép tròn	0,83
21	Thép tròn D<=10mm	17,5
22	Thép tròn D>10mm	14,3
23	Thép tròn D<=18mm	175,5
24	Xi măng PC30	1.333,70
25	Dầu DO	2017,5
26	Các nguyên vật liệu khác (3%)	3015,0031

	Tổng II	103.515,11
	Tổng I + II	~ 115.277

(Nguồn: Thuyết minh dự án)

c. Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu cho dự án

Dự án sử dụng nhiều nguyên vật liệu khác nhau và nhiều nguồn cung cấp khác nhau để thi công xây dựng nên trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường chỉ nêu tuyến đường chở nguyên liệu chính cung cấp cho dự án như bảng sau:

Bảng 1.15. Tuyến đường vận chuyển của một số nguyên vật liệu xây dựng chính

TT	Nguyên vật liệu	Nguồn gốc	Tuyến đường vận chuyển
1	Cát, đá, gạch, bê tông thương phẩm, xi măng, thép	Hà Nội	Khu vực sông Hồng => Đường Vành Đai 2 => Đường Đại Lộ Thăng Long => Công trường
2	Vật liệu hoàn thiện	Hà Nội	Khu vực sông Hồng => Đường Vành Đai 2 => Đường Đại Lộ Thăng Long => Công trường

* Phương án vận chuyển: Chủ đầu tư ký hợp đồng cung cấp nguyên vật liệu với nhiều đơn vị khác nhau. Các đơn vị cung cấp nguyên vật liệu này sẽ sử dụng xe chở nguyên vật liệu đến công trình. Quãng đường vận chuyển tính lớn nhất khoảng 20 km cho 1 chiều xe chạy.

Tải trọng của các phương tiện vận chuyển được phép lưu thông trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu của dự án là 15 tấn và thời gian được phép lưu thông từ 21h đến 6h.

1.4.1.3. Nhu cầu sử dụng điện, nước

a. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn cấp điện: Nguồn điện cấp cho dự án được lấy từ nguồn cấp điện của thành phố, trực tiếp từ trạm biến áp 110/22KV Vân Trì.

- Tổng nhu cầu sử dụng điện dự kiến của dự án cho giai đoạn thi công xây dựng khoảng 1500 (kVA).

b. Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cấp nước: Nguồn nước cấp cho công trình được lấy từ nguồn cấp nước sạch của thành phố.

b.1. Nhu cầu sử dụng nước

➤ Hoạt động triển khai thi công xây dựng:

- Nước cấp sinh hoạt cho cán bộ, công nhân:

Nước thải sinh hoạt chủ yếu phát sinh từ hoạt động vệ sinh, rửa tay chân của công nhân làm việc tại công trình. Tại công trình không tổ chức nấu ăn cho công nhân. Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án chủ yếu do các máy móc thiết bị cơ giới thực hiện, do vậy lượng công nhân sử dụng không lớn. Dự kiến tổng số cán bộ, công nhân tham gia thi công xây dựng vào thời điểm cao điểm khoảng 100 người. Với định mức 45 lít/ngày đêm (Căn cứ theo bảng 4, TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế) thì nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công tại dự án là:

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

- Nước sử dụng cho thi công xây dựng:

▪ **Nước cấp cho quá trình rửa xe:**

Theo tính toán ở mục 1.5.1, chương 1, số lượng xe vận chuyển chất thải xây dựng và nguyên vật liệu xây dựng lớn nhất trong một ngày trong giai đoạn triển khai xây dựng công trình là 72 xe/ngày. Lấy định mức sử dụng nước 300 lít/xe (Theo mục 3.4, TCVN 4513:1988 – Tiêu chuẩn thiết kế - Cấp nước bên trong). Như vậy nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động rửa xe tại dự án đạt:

$$72 \times 300 = 21.600 \text{ lít/ngày đêm} = 21,6 \text{ m}^3/\text{ngày đêm.}$$

▪ **Nước cấp cho quá trình vệ sinh dụng cụ:**

Dự kiến, mỗi ngày công nhân vệ sinh dụng cụ lao động 1 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:

$$30 \text{ phút} \times 60 \text{ giây} \times 0,5 \text{ lít/giây} = 900 \text{ lít} = 0,9 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

▪ **Nước cấp cho quá trình bảo dưỡng bê tông và làm mát máy móc thiết bị:**

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.

▪ **Nhu cầu sử dụng nước trộn bê tông:**

Trong quá trình xây dựng, không có hoạt động trộn bê tông thương phẩm tại dự án; loại bê tông này được các Nhà thầu cung cấp, vận chuyển đến chân công trình.

▪ **Nhu cầu sử dụng phun nước rửa đường dập bụi:**

Dự kiến, tại dự án sẽ phun nước rửa đường, dập bụi với tần suất 2 lần/ngày, thời gian là 1 giờ/lần. Lượng nước sử dụng khoảng 5 m³/ngày đêm.

Vậy, tổng lượng nước cấp cho hoạt động thi công xây dựng tại dự án là:

$$Q_{XD} = 21,6 + 0,9 + 10 + 5 = 37,5 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

⇒ Như vậy, tổng lượng nước cấp cho giai đoạn thi công xây dựng tại dự án khoảng:

$$Q_{TB} = Q_{SH} + Q_{XD} = 4,5 + 37,5 = 42 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

Bảng 1. 16: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn triển khai xây dựng của dự án

STT	Đối tượng sử dụng	Tiêu chuẩn	Số lượng	Lượng nước sử dụng trung bình (m ³ /ng.đ)	Căn cứ
A	Giai đoạn triển khai thi công xây dựng				
1	Sinh hoạt cán bộ, công nhân (thời điểm lớn nhất)	45 lít/người	100 người	4,5	Bảng 4, TCVN 13606:2023
2	Rửa xe (thời điểm lớn nhất)	300 lít/xe	9 xe	2,7	Mục 3.4, TCVN 4513:1988
3	Vệ sinh thiết bị, dụng cụ	0,5 lít/giây	60 phút	0,9	Bảng 2, mục 3.5 của TCVN 4513:1988
4	Bảo dưỡng bê tông và làm mát máy móc thiết bị			10	Ước tính của CĐT
5	Trộn bê tông			0	
6	Phun nước rửa đường	Xe téc 3m ³	2lần/ngày	5	Ước tính của CĐT
	Tổng B			23,1	

➤ **Nhu cầu xả nước thải**

♣ **Hoạt động triển khai thi công, xây dựng:**

- **Nước thải sinh hoạt**

Theo tính toán ở trên, nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân tại công trường đạt 4,5 m³/ngày.

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh bằng 100% lượng nước cấp (căn cứ theo Điểm a, khoản 1, điều 39, Nghị định 80/2014/NĐ-CP) => Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình sẽ đạt khoảng Q = 4,5 m³/ngày

- **Nước thải thi công**

+ **Nước sử dụng cho quá trình trộn nguyên vật liệu, bảo dưỡng bê tông không phát sinh nước thải.**

+ Theo tính toán ở trên thì lượng nước cấp cho mục đích xây dựng tại dự án (gồm rửa xe, vệ sinh dụng cụ) khoảng $2,7 + 0,9 = 3,6 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP khối lượng nước thải xây dựng bằng 80% khối lượng nước tiêu thụ do vậy lưu lượng xả nước thải xây dựng đạt:

$$3,6 \times 0,8 = 2,88 \text{ (m}^3/\text{ngày đêm)}$$

⇒ Như vậy, tổng lượng thải phát sinh trong giai đoạn triển khai thi công xây dựng tại dự án khoảng: $4,5 + 2,88 = 7,38 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

1.4.2. Giai đoạn vận hành

1.4.2.1. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị

Danh mục máy móc, thiết bị giai đoạn vận hành của dự án được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 1.17. Danh mục máy móc, thiết bị giai đoạn vận hành của dự án

TT	Máy móc thiết bị	Đơn vị	Số lượng máy móc	Tình trạng mới đưa vào sử dụng
1.	Hệ thống cấp điện	Hệ thống	1	mới
2.	Hệ thống cấp nước	Hệ thống	1	mới
3.	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung $980 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$	Hệ thống	1	mới
4.	Hệ thống phòng cháy chữa cháy: cấp nước cứu hỏa, trụ cứu hỏa, thiết bị PCCC trong nhà	Hệ thống	1	mới
5.	Hệ thống chiếu sáng công cộng	Hệ thống	1	mới
6.	Hệ thống chống sét	Hệ thống	1	mới
7.	Hệ thống xử lý mùi công suất $3.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$ của HTXL nước thải tập trung	Hệ thống	1	mới
8.	Hệ thống điều hòa không khí	Hệ thống	1	mới
9.	Hệ thống thông gió	Hệ thống	1	mới
10.	Máy phát điện dự phòng công suất 1000kVA	Hệ thống	1	mới

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

1.4.2. Nhu cầu sử dụng nước

Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành của dự án được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 1. 18. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước tại dự án khi đi vào vận hành

T T	Chức năng sử dụng đất	Kí hiệu ô đất	Diện tích (m ²)	Dân số / Số HS (người)	Chỉ tiêu	Đơn vị	Công suất (m ³ /ng đ)
	Tổng diện tích đất lập quy hoạch		403,96 6	3.740/ 955			1,072.0
1.	Đất đường giao thông thành phố, khu vực		90,064		0.5	Lít/m ² .ngđ	45.0
2.	Đất hỗn hợp		17,105				104.1
-	<i>Công cộng, dịch vụ thương mại</i>	<i>TMDV</i>	<i>17,105</i>		2.0	Lít/m ² .sàn. ngđ	104.1
3.	Đất cây xanh, mặt nước thành phố, khu vực		64,129				116.5
3. 1.	Đất cây xanh mặt nước thành phố		46,866		3.0	Lít/m ² .ngđ	82.3
3. 2.	Đất cây xanh, mặt nước khu vực		17,263		3.0	Lít/m ² .ngđ	34.2
4.	Hạ tầng kỹ thuật		2,612				5.2
-	<i>Trạm xử lý nước thải và khu tập kết rác</i>	<i>HTKT-01</i>	<i>2,612</i>		2.0	Lít/m ² .sàn. ngđ	5.2
5.	Đất đơn vị ở		230,05 6	3,740			801.1
5. 1.	Đất công cộng đơn vị ở		3,031				9.0
-	<i>Dịch vụ, thương mại, văn hoá, y tế</i>	<i>CC-01</i>	<i>3,031</i>		2.0	Lít/m ² .sàn. ngđ	9.0
5. 2.	Đất cây xanh đơn vị ở, nhóm nhà ở		12,577		3.0	Lít/m ² .ngđ	37.7
5. 3.	Đất giáo dục		14,333	955			41.9
-	<i>Đất trường học liên cấp</i>	<i>THLC-01</i>	<i>10,727</i>		25.0	Lít/người.n gđ	17.9
-	<i>Đất trường mầm non</i>	<i>NT-01</i>	<i>3,606</i>		100. 0	Lít/người.n gđ	24.0
5. 4.	Đất nhóm nhà ở		121,45 4	3,740			673.2
a)	<i>Đất nhà ở liên kế</i>		<i>60,903. 2</i>	<i>2,247</i>	180. 0	Lít/người.n gđ	404.5
b)	<i>Đất nhà ở biệt thự song lập</i>		<i>39,285. 4</i>	<i>1,141</i>	180. 0	Lít/người.n gđ	205.4
c)	<i>Đất nhà ở biệt thự đơn lập</i>		<i>21,265. 7</i>	<i>352</i>	180. 0	Lít/người.n gđ	63.4
5. 5.	Đất đường giao thông nội bộ và bãi đỗ xe		78,663. 0				39.3
a)	<i>Đường giao thông nội bộ</i>		<i>67,211</i>		0.5	Lít/m ² .ngđ	33.6
b)	<i>Bãi đỗ xe</i>		<i>11,452</i>		0.5	Lít/m ² .ngđ	5.7

6.	NƯỚC RÒ RỈ DỰ PHÒNG	15% Q ngđ		160.8
7.	NƯỚC CHỮA CHÁY (1 ĐÁM CHÁY 15L/S CHỮA CHÁY 3 GIỜ) : 162 M3			162.0
8.	TỔNG NHU CẦU TOÀN KHU			1,233

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

✓ Nhu cầu xả nước thải

Căn cứ theo điểm a khoản 1 điều 39 Nghị định 80/2014/NĐ-CP – Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp, lưu lượng xả nước thải sinh hoạt lớn nhất tại dự án được tính toán cụ thể dưới bảng sau:

Bảng 1. 19. Nhu cầu thoát nước thải của dự án

TT	Chức năng sử dụng đất	Kí hiệu ô đất	Diện tích	Dân số/ Số HS	Chỉ tiêu	Đơn vị	Công suất
			(m2)	(người)			(m3/ngđ)
	Tổng diện tích đất lập quy hoạch		403,966	3.740/955			839.1
1.	Đất đường giao thông thành phố, khu vực		90,064				-
2.	Đất hỗn hợp		17,105				104.1
-	<i>Công cộng, dịch vụ thương mại</i>	<i>TMDV</i>	<i>17,105</i>		2.0	Lít/m2.s àn.ngđ	104.1
3.	Đất cây xanh, mặt nước thành phố, khu vực		64,129				-
4.	Hạ tầng kỹ thuật		2,612				5.2
-	<i>Trạm xử lý nước thải và khu tập kết rác</i>	<i>HTKT-01</i>	<i>2,612</i>		2.0	Lít/m2.s àn.ngđ	5.2
5.	Đất đơn vị ở		230,056	3,740			729.8
5.1.	Đất công cộng đơn vị ở		3,031				9.0
-	<i>Dịch vụ, thương mại, văn hoá, y tế</i>	<i>CC-01</i>	<i>3,031</i>		2.0	Lít/m2.s àn.ngđ	9.0
5.2.	Đất cây xanh đơn vị ở, nhóm nhà ở		12,577				-
5.3.	Đất giáo dục		14,333	955			41.9
-	<i>Đất trường học liên cấp</i>	<i>THLC-01</i>	<i>10,727</i>		25.0	Lít/người.ngđ	17.9
-	<i>Đất trường mầm non</i>	<i>NT-01</i>	<i>3,606</i>		100.0	Lít/người.ngđ	24.0
5.4.	Đất nhóm nhà ở		121,454	3,740			673.2
a)	Đất nhà ở liên kế		60,903.2	2,247	180.0	Lít/người.ngđ	404.5
b)	Đất nhà ở biệt thự song lập		39,285.4	1,141	180.0	Lít/người.ngđ	205.4
c)	Đất nhà ở biệt thự đơn lập		21,265.7	352	180.0	Lít/người.ngđ	63.4
5.5.	Đất đường giao thông nội bộ và bãi đỗ xe		78,663				5.7

Báo cáo đề xuất cấp GPMT của dự án “Khu nhà ở Làng hoa Tiền Phong”

a)	Đường giao thông nội bộ		67,211				-	
b)	Bãi đỗ xe		11,452		0.5	Lít/m2. ngđ	5.7	
6.	DỰ PHÒNG	15% Q ngđ						125.9
7.	TỔNG NHU CẦU TOÀN KHU						965.0	

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

1.4.3. Nhu cầu sử dụng điện

Nhu cầu sử dụng điện tại dự án được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 1.20. Nhu cầu sử dụng điện tại dự án

STT	Phụ tải	Đơn vị	Chỉ tiêu (kW/đơn vị)	Số lượng	Công suất đặt (KW)	Hệ số Cosphi	Hệ số đồng thời	Công suất biểu kiến (kVA)
Trạm biến áp 01								
1	Đất ở nhà liên kế 2	Hộ	5.5	11	61	0.9	0.63	42.4
2	Đất ở nhà liên kế 3	Hộ	5.5	17	94	0.9	0.53	55.1
3	Đất ở nhà liên kế 4, BT3	Hộ	5.5 (10)	17	98	0.9	0.53	57.7
4	Đất ở nhà liên kế 5	Hộ	5.5	19	105	0.9	0.53	61.5
5	Đất ở nhà liên kế 6, 7, BT4	Hộ	5.5 (10)	12	84	0.9	0.63	58.8
6	Đất ở nhà biệt thự BT1, 2	Hộ	10.0	17	170	0.9	0.53	100.1
7	Đất ở nhà biệt thự SL2	Hộ	10.0	12	120	0.9	0.63	84.0
8	Tủ chiếu sáng đường 01	Tủ	15.0	1	15	0.9	1.00	16.7
9	Dự phòng trạm sạc xe điện	Tủ	20.0	1	20	0.9	1.00	22.2
Tổng cộng								765.5
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.4)								306.2
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=10%)								30.6
Công suất chọn trạm biến áp								374.2
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X400kVA
Trạm biến áp 02								
1	Đất ở nhà liên kế 1	Hộ	5.5	18	99	0.9	0.53	58.3
2	Đất ở nhà liên kế 8	Hộ	5.5	16	88	0.9	0.53	51.8
3	Đất ở nhà liên kế 9	Hộ	5.5	16	88	0.9	0.53	51.8
4	Đất ở nhà liên kế 10, SL3	Hộ	5.5 (10)	16	115	0.9	0.53	67.7

Báo cáo đề xuất cấp GPMT của dự án “Khu nhà ở Làng hoa Tiền Phong”

5	Đất ở nhà liên kế 11, SL1	Hộ	5.5 (10)	20	146	0.9	0.49	79.5
6	Đất ở nhà liên kế 12, 13	Hộ	5.5	13	72	0.9	0.63	50.1
6	Đất ở nhà liên kế 12, 13	Hộ	5.5	13	72	0.9	0.63	50.1
7	Đất ở nhà liên kế 14	Hộ	5.5	16	88	0.9	0.53	51.8
8	Tủ chiếu sáng đường 02	Tủ	15.0	1	15	0.9	1.00	16.7
9	Đất trường mầm non 01	Tủ	48.0	1	48	0.9	1.00	53.3
Tổng cộng								830.0
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.4)								332.0
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=10%)								33.2
Công suất chọn trạm biến áp								405.8
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X400kVA
Trạm biến áp 04								
1	Đất ở nhà liên kế 15	Hộ	5.5	16	88	0.9	0.53	51.8
2	Đất ở nhà liên kế 16, 17	Hộ	5.5	26	143	0.9	0.46	73.1
3	Đất ở nhà liên kế 17, 18	Hộ	5.5	18	99	0.9	0.53	58.3
4	Tủ chiếu sáng đường 03	Tủ	15.0	1	15	0.9	1.00	16.7
5	Dự phòng trạm sạc xe điện	Tủ	20.0	1	20	0.9	1.00	22.2
6	Đất hạ tầng kỹ thuật 01	Tủ	80.0	1	80	0.9	1.00	88.9
Tổng cộng								445.0
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.4)								178.0
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=10%)								17.8
Công suất chọn trạm biến áp								217.6
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X320kVA
Trạm biến áp 05								
1	Đất trường học liên cấp	Tủ	107.3	1	107	0.9	1.00	119.2
2	Đất công cộng	Tủ	109.1	1	109	0.9	1.00	121.2
Tổng cộng								240.4
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.9)								216.4
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=10%)								21.6
Công suất chọn trạm biến áp								238.0
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X250kVA
Trạm biến áp 06								
1	Đất ở nhà liên kế 19, SL5, BT5,6	Hộ	5.5 (10)	18	126	0.9	0.53	74.2

Báo cáo đề xuất cấp GPMT của dự án “Khu nhà ở Làng hoa Tiền Phong”

2	Đất ở nhà liên kế 20, SL4	Hộ	5.5 (10)	21	152	0.9	0.49	82.5
3	Đất ở nhà liên kế 21	Hộ	5.5	20	110	0.9	0.49	59.9
4	Đất ở nhà liên kế 22	Hộ	5.5	23	127	0.9	0.49	68.9
5	Đất ở nhà liên kế 23	Hộ	5.5	20	110	0.9	0.49	59.9
6	Đất ở nhà liên kế 24, 27, SL8	Hộ	5.5 (10)	19	127	0.9	0.53	74.8
7	Đất ở nhà liên kế 25, 26	Hộ	5.5	15	83	0.9	0.53	48.6
8	Đất ở nhà biệt thự SL6	Hộ	10.0	14	140	0.9	0.63	98.0
9	Đất ở nhà biệt thự SL7	Hộ	10.0	12	120	0.9	0.63	84.0
10	Tủ chiếu sáng đường 04	Tủ	15.0	1	15	0.9	1.00	16.7
11	Dự phòng trạm sạc xe điện	Tủ	20.0	1	20	0.9	1.00	22.2
Tổng cộng								1128.5
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.4)								451.4
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=10%)								45.1
Công suất chọn trạm biến áp								551.7
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X630kVA
Trạm biến áp 07								
1	Đất ở nhà liên kế 28, BT29,33	Hộ	5.5 (10)	22	130	0.9	0.49	70.8
2	Đất ở nhà biệt thự BT30, SL22	Hộ	10.0	14	140	0.9	0.63	98.0
3	Đất ở nhà biệt thự SL23, 24, BT32	Hộ	10.0	22	220	0.9	0.49	119.8
4	Đất ở nhà biệt thự SL21	Hộ	10.0	10	100	0.9	0.63	70.0
5	Đất ở nhà biệt thự BT31	Hộ	10.0	12	120	0.9	0.63	84.0
6	Đất ở nhà liên kế 31, SL20	Hộ	5.5 (10)	24	150	0.9	0.49	81.7
7	Đất ở nhà biệt thự SL19, BT28	Hộ	10.0	18	180	0.9	0.53	106.0
8	Đất ở nhà biệt thự SL16	Hộ	10.0	14	140	0.9	0.63	98.0
9	Đất ở nhà liên kế 30, BT25, 26	Hộ	5.5 (10)	21	125	0.9	0.49	67.8
10	Đất ở nhà biệt thự SL17	Hộ	10.0	12	120	0.9	0.63	84.0

Báo cáo đề xuất cấp GPMT của dự án “Khu nhà ở Làng hoa Tiền Phong”

11	Đất ở nhà biệt thự SL18	Hộ	10.0	16	160	0.9	0.53	94.2
12	Đất ở nhà liên kế 29, BT23,24	Hộ	5.5 (10)	18	108	0.9	0.53	63.6
13	Tủ chiếu sáng đường 05	Tủ	15.0	1	15	0.9	1.00	16.7
Tổng cộng								1707.5
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.4)								683.0
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=5%)								34.2
Công suất chọn trạm biến áp								796.8
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X800kVA
Trạm biến áp 08								
1	Đất ở nhà liên kế 32, BT19,20	Hộ	5.5 (10)	21	125	0.9	0.49	67.8
2	Đất ở nhà liên kế 34, BT14,15	Hộ	5.5 (10)	15	92	0.9	0.53	53.9
3	Đất ở nhà biệt thự SL15	Hộ	10.0	14	140	0.9	0.63	98.0
4	Đất ở nhà biệt thự SL13	Hộ	10.0	10	100	0.9	0.63	70.0
5	Đất ở nhà biệt thự BT17	Hộ	10.0	8	80	0.9	0.78	69.3
6	Đất ở nhà liên kế 37, SL14	Hộ	5.5 (10)	21	152	0.9	0.49	82.5
7	Đất ở nhà biệt thự SL12	Hộ	10.0	20	200	0.9	0.49	108.9
8	Đất ở nhà liên kế 33, BT21,22	Hộ	5.5 (10)	18	108	0.9	0.53	63.6
9	Đất ở nhà liên kế 36, BT9, 10	Hộ	5.5 (10)	18	108	0.9	0.53	63.6
10	Đất ở nhà biệt thự SL9,BT12, 13	Hộ	10.0	16	160	0.9	0.53	94.2
11	Đất ở nhà liên kế 35, BT7,8	Hộ	5.5 (10)	19	114	0.9	0.53	66.8
12	Đất ở nhà biệt thự SL10,BT16	Hộ	10.0	9	90	0.9	0.78	78.0
13	Đất ở nhà biệt thự SL11	Hộ	10.0	12	120	0.9	0.63	84.0
14	Tủ chiếu sáng đường 06	Tủ	15.0	1	15	0.9	1.00	16.7
Tổng cộng								1602.0
Hệ số đồng thời các lộ ra của trạm biến áp (Kđt=0.4)								640.8
Dự phòng công suất trạm biến áp (Kdp=10%)								64.1
Công suất chọn trạm biến áp								783.2
Công suất định mức trạm biến áp (kVA)								1X800kVA

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

1.4.4. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên vật liệu, hóa chất trong quá trình vận hành

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. 21. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất giai đoạn vận hành

Stt	Loại nguyên liệu	Đơn vị	Khối lượng	Căn cứ
1	Hóa chất tẩy rửa: xà phòng, nước rửa đa năng	lít/tháng	100	Ước tính
2	Nước lau kính	lít/tháng	100	Ước tính
3	Hóa chất tẩy rửa nhà vệ sinh	kg/tháng	70	Ước tính
4	HTXL nước thải tập trung 980m ³ /ngày đêm			
4.1	Hóa chất NaOCl 10% bổ sung tại bể khử trùng	kg/ngày	1,15	- Định mức 0,005kg/m ³
4.2	Dinh dưỡng cung cấp cho vi sinh	kg/ngày	2,3	Sử dụng Methanol làm cơ chất cung cấp dinh dưỡng cho vi sinh Định mức 0,01 kg/m ³
4.3	Hóa chất NaOH điều chỉnh pH	kg/ngày	4,6	Sử dụng NaOH điều chỉnh pH về môi trường trung tính PH=7.5 (nếu PH có tính axit cao) để vi sinh có thể sinh trưởng và phát triển tốt nhất Định mức 0,02 kg/m ³
5	Vật liệu hấp phụ cho tháp khử mùi của HTXLNT tập trung			
	Than hoạt tính	kg/lần/2 tháng	140kg	

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

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 thi công bóc dỡ, thiết lập mặt bằng

Hiện nay khu đất thực hiện dự án đã được giải phóng mặt bằng, không có công trình kiến trúc nổi hay hạ tầng kỹ thuật ngầm, mặt bằng khu đất chỉ có thảm thực vật là thảm cỏ, cây bụi. Do vậy trước khi thi công dự án cần phát quang lớp thảm cỏ cây bụi trên bề mặt.

Lô đất có cao độ nền từ 5 đến 6m. Hướng dốc nền chủ yếu về phía tuyến cống thoát nước chung của khu vực trên đường Cương Kiên (phía Tây dự án) và đường Lương Thế Vinh kéo dài (phía Bắc dự án). Trên đường Cương Kiên có bố trí hệ thống thoát nước chung đặt ngầm bằng BTCT D1000, trên đường Đại lộ Thăng Long có bố trí hệ thống thoát nước mưa BTCT D2500.

- San nền với độ dốc đảm bảo thoát nước tự chảy $i = 0,33-1,6\%$, hướng dốc san nền về phía tuyến đường theo Quy hoạch.

- Biện pháp thiết lập mặt bằng thi công:

+ Giai đoạn thi công phần hầm Dự án:

Tổng diện tích lô đất thực hiện dự án là 60.000m², trong đó diện tích đào phần hầm là 5.654m² (chiếm khoảng 9,42% diện tích đất công trình), diện tích đất còn lại là 54.346m². Do vậy trong quá trình thi công, chủ dự án sẽ xây dựng các công trình phụ trợ phục vụ giai đoạn thi công với tổng diện tích khoảng 370m², được bố trí xây dựng và lắp đặt trong khuôn viên đất thực hiện dự án, chạy dọc phía Tây, phía Bắc dự án). Do vậy, việc bố trí các công trình phụ trợ của dự án giai đoạn thi công phù hợp với việc đào đắp và xây dựng tầng hầm.

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 20m²), 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 500m).

+ Giai đoạn thi công phần thân và hoàn thiện công trình Dự án:

- 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.

❖ **Biện pháp thi công bóc dỡ**

Bảng 1. 22: Tổng hợp khối lượng đào đắp của dự án

STT	Hạng mục	Diện tích đào/đắp (m ²)	Chiều sâu đào (m)	Khối lượng (m ³)
I	Khối lượng đào			33.673,22
1	Đào tầng hầm			
-	Khối lượng đào tầng hầm B1	5.654	3,6	20.354,4
-	Khối lượng đào tầng hầm B2	1.994	3	5.982
2	Đào HTXL nước thải tập trung công suất 980m ³ /ngày đêm và tháp xử lý mùi công suất 3.100m ³ /h đặt ngầm ngoài nhà			260

3	Đào hệ thống hạ tầng kỹ thuật			1.268
4	Bóc lớp đất hữu cơ	32694,09	0,02	6.538,82
II	Khối lượng đắp			45.435,47
1	Khối lượng đắp nền ô lưới			28.542,05
2	Khối lượng đất đắp khu vực thảm cỏ cây xanh (tận dụng 100% lượng đất bóc lớp đất hữu cơ)	6.903	1,5	10.354,6
3	Khối lượng đất đắp thay cho lớp đất hữu cơ đã bóc	32694,09	0,02	6.538,82
Khối lượng vận chuyển đổ bỏ (I-II)				0
Khối lượng vận chuyển vật liệu đắp thêm				11.762,25

(Nguồn: Dự toán thi công công trình)

Trước khi tiến hành thi công lập quy trình kỹ thuật thi công theo các phương tiện thiết bị sẵn có nhằm đáp ứng yêu cầu thiết kế, chuẩn bị mặt bằng thi công, các thiết bị thí nghiệm kiểm tra, xác định các vị trí tim mốc, hệ trục công trình.

❖ **Khối lượng xe vận chuyển chất thải xây dựng và vật liệu xây dựng:**

✚ **Vận chuyển chất thải rắn xây dựng:**

- Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động phát quang thảm thực vật:

+ Theo số liệu điều tra khảo sát thực trạng tại công trình cho thấy, khu đất thực hiện dự án đã được giải phóng mặt bằng, không có công trình kiến trúc nổi hay hạ tầng kỹ thuật ngầm, chỉ có thảm thực vật là cây bụi và thảm cỏ. Theo dự toán thi công công trình, diện tích cây bụi, thảm cỏ tại dự án hiện tại là 60.000m². Theo Tài liệu Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 5 năm 2013 thì lượng sinh khối tươi phát sinh được tính toán dựa trên hệ số của số liệu điều tra về sinh khối của 1 ha loại thảm thực vật đối với các loại cây bụi là 7,5 tấn/ha. Như vậy với khoảng 60.000m² (6ha) thảm cỏ, cây bụi thì lượng sinh khối phát sinh đạt khoảng: 7,5 x 6 = 45 tấn

Với khối lượng khoảng 45 tấn chất thải phát quang thảm thực vật thì cần sử dụng số lượng xe tải 15 tấn vận chuyển là 3 chuyến đổ bỏ. Dự kiến thời gian hoạt động chuẩn bị mặt bằng thi công diễn ra trong vòng 03 ngày như vậy số lượng xe vận chuyển chất thải khoảng 1 xe/ngày.

- Chất thải rắn phát sinh từ lượng hao hụt nguyên vật liệu xây dựng:

+ Căn cứ Định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng – Ban hành kèm theo **Thông tư 12/ 2021 TT – BXD** ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng

(lượng tiêu hao vật liệu xây dựng là 0,5% - 5% tổng khối lượng vật liệu sử dụng). Lấy định mức hao hụt trung bình là 0,5%.

Lượng nguyên vật liệu thi công là 115.277 tấn, như vậy lượng chất thải phát sinh từ vật liệu xây dựng khoảng: $115.277 \times 0,5\% \sim 576$ tấn.

Dự kiến thời gian vận chuyển chất thải phát sinh từ lượng hao hụt vật liệu xây dựng trong giai đoạn triển khai xây dựng trong vòng 41 tháng và sử dụng loại xe tải 15 tấn vận chuyển như vậy số lượng xe vận chuyển đất thải khoảng 1 xe/ngày.

- 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 container 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 phát sinh tại dự án trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án đạt khoảng:

$$45 + 576 + 5 = 626 \text{ tấn}$$

⇒ Số lượng xe vận chuyển chất thải xây dựng lớn nhất trong một ngày trong giai đoạn thi công xây dựng tại dự án khoảng: $1 + 1 + 1 = 3$ xe/ngày.

+ Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng:

+ Theo số liệu tại Bảng 1.7, khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công của công trình là 115.277 tấn.

Dự kiến thời gian vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn triển khai xây dựng trong vòng 41 tháng và sử dụng loại xe tải 15 tấn vận chuyển như vậy số lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu khoảng 6 xe/ngày.

=> Như vậy, tổng số lượng xe vận chuyển chất thải rắn xây dựng và nguyên vật liệu lớn nhất trong một ngày trong giai đoạn thi công xây dựng tại dự án khoảng:

$$3 + 6 = 9 \text{ xe/ngày.}$$

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

Nguyên tắc thi công và vận chuyển theo hình thức cuốn chiếu, thực hiện trọn gói, từng đoạn, từng phần. Nguyên vật liệu được cung cấp và tập kết theo kế hoạch thi công, có kế hoạch cung cấp hợp lý, sao cho hạng mục thi công sau không ảnh hưởng tới các hạng mục thi công trước.

a. Thời gian thi công, số lượng cán bộ nhân viên

- Chuẩn bị nhân lực: Dự kiến tổng số cán bộ, công nhân tham gia thi công xây dựng vào thời điểm cao điểm nhất của dự án khoảng 100 người.
- Chia làm 2 ca làm việc. Mỗi ca 8h.
- Thời gian vận chuyển đổ bỏ phế thải: 21h đến 6h (9h).

b. Trình tự thi công

Công tác thi công sẽ cuốn chiếu. Cụ thể như sau:

- + Thi công san nền
- + Thi công tầng hầm: Đào đất, ép cọc, xây tường vây, đổ bê tông móng.
- + Thi công các công trình thấp tầng: Đào móng, ép cọc, xây thô.
- + Thi công hạ tầng kỹ thuật.
- + Lắp đặt cửa kính, nội ngoại thất,...
- + Trồng cây tạo cảnh quan và kết nối HTKT
- + Hoàn thiện.

c. Biện pháp thi công công trình chính

c.1. San nền

- Khu đất được chia thành 08 lô đất để san lấp, phạm vi tính từ mép trong vỉa hè trở vào, phần đường giao thông không tính san lấp.
- Khối lượng san lấp được tính theo phương pháp lưới ô vuông (10mx10m).
- Trước khi san lấp, tiến hành phát quang mặt bằng, đào cây bụi thấp.
- Nạo vét hữu cơ trung bình dày 20cm toàn bộ khu vực san lấp.

- Các lô san lấp với cao độ thiết kế cao hơn cao độ tim đường tại các vị trí tương ứng từ 0-10cm.

- Nền được san lấp từng lớp với chiều dày ≤ 30 cm.

- Độ chặt của nền san lấp $K \geq 0.9$.

-c.2. Kết cấu móng và phần ngầm

c.2.1. Kết cấu cọc

- Hạng mục Khu liên kết: 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 (cát hạt mịn màu xám nâu, xám xanh, xám ghi trạng thái chặt vừa có SPT 8-18)

- Hạng mục Khu Biệt thự song lập: 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 (cát hạt mịn màu xám nâu, xám xanh, xám ghi trạng thái chặt vừa có SPT 8-18)

- Hạng mục Khu biệt thự Đơn lập: 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 (cát hạt mịn màu xám nâu, xám xanh, xám ghi trạng thái chặt vừa có SPT 8-18)

- Hạng mục Gara công viên: Do cọc rỗng PHC-D300 có nhiều rủi ro và không phù hợp với biện pháp thi công đào hầm. Tư vấn thiết kế đề xuất sử dụng giải pháp cọc vuông đặc 350x350mm, sức chịu tải dự kiến 100-10 tấn, chiều sâu mũi cọc dự kiến hạ sâu vào lớp đất cát 2 từ 18-20m kể từ mặt đất hiện trạng. (cát hạt mịn màu xám nâu, xám xanh, xám ghi trạng thái chặt vừa có SPT 10-23)

- Hạng mục Nhà trẻ: 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. (cát hạt mịn màu xám nâu, xám xanh, xám ghi trạng thái chặt vừa có SPT 8-18).

- Hạng mục Nhà sinh hoạt cộng đồng: Với quy mô và tải trọng công trình 1 tầng, sử dụng phương án móng nông với kích thước móng phù hợp.

c.2.2. Kết cấu móng

Sử dụng hệ kết cấu đài cọc, giằng móng liên kết với nhau bởi sàn tầng hầm:

- Đối với hạng mục nhà thấp tầng đơn lập, song lập có hầm: đài cọc có chiều cao chủ yếu 800mm, giằng móng 300x500, 300x600.

- Chiều dày sàn hầm 200mm, tường hầm dày 220mm
- Đối với hạng mục nhà thấp tầng liền kề: đài cọc có chiều cao chủ yếu 800mm, giằng móng 220x400, 300x600
- Đối với hạng mục Gara công viên: đài cọc có chiều cao chủ yếu 1000mm, giằng móng tại vị trí 1 hầm là 600x600, tại vị trí 2 hầm là 600x800
- Sàn tầng hầm sử dụng sàn BTCT chiều dày 250mm tại vị trí 1 hầm và chiều dày 350mm tại vị trí 2 hầm (có xét đến áp lực đẩy nổi)
- Tường hầm sử dụng tường BTCT chiều dày 250mm tại vị trí 1 hầm và chiều dày 350mm tại vị trí 2 hầm có chiều sâu đào 6,0m.
- Đối với hạng mục Nhà trẻ: đài cọc có chiều cao chủ yếu 800mm, giằng móng tại vị trí 1 hầm là 600x600, tại vị trí 2 hầm là 600x800
- Đối với hạng mục nhà sinh hoạt cộng đồng: đài cọc có chiều cao chủ yếu 800mm, giằng móng tại vị trí 1 hầm là 600x600, tại vị trí 2 hầm là 600x800.

c.3. Biện pháp thi công hố móng

- Hạng mục Khu liền kề, nhà trẻ, nhà sinh hoạt cộng đồng không có hầm: Do hố đào móng đối với các hạng mục này có chiều sâu thông thường nên biện pháp thi công hố móng theo phương pháp thông thường.

- Hạng mục Biệt thự đơn lập, song lập có hầm: Công trình có 1 hầm, biện pháp thi công đào mở, có thể kết hợp ép cừ văng chống cho vị trí hố pít.

- Hạng mục Gara công viên: Công trình có 2 khu vực phân chia ra làm 1 tầng hầm và khu vực 2 tầng hầm. Biện pháp định hướng thi công tầng hầm, hố đài móng thang máy là biện pháp đào mở, kết hợp taluy và ép cừ văng chống phù hợp.

c.4. Thi công các công trình thấp tầng

❖ 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 đất 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.

❖ **Biện pháp thi công móng**

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 chuyên 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.

Lắp thép cổ móng:

Xếp các thanh thép lên khung gỗ.

Lồng cốt đai vào các thép đứng, các mối nối cốt đai phải so le không nằm trên cùng 1 thanh thép chịu lực.

Buộc thép đai vào thép đứng.

Cố định thép, có thể dùng gỗ đặt ngang qua hố móng.

Dựng buộc cốt thép cột:

Kiểm tra vị trí cột.

Cốt thép có thể được gia công thành khung sẵn rồi đưa vào ván khuôn đã ghép trước 3 mặt.

Trường hợp dựng buộc tại chỗ thì bắt đầu từ thép móng, đặt cốt thép đúng vị trí rồi nối bằng buộc hoặc hàn, lồng cốt đai từ trên xuống và buộc với thép đứng theo thiết kế. Chú ý phải đảm bảo chiều dày lớp bảo vệ.

Cốt thép dầm:

Chọn một số mẫu gỗ kê ngang ván khuôn để đỡ thép.

Với các thanh nối thì phải chọn chỗ có mô men uốn nhỏ nhất.

Dùng thước gỗ đánh dấu vị trí cốt đai vào, nâng hai thanh thép chịu lực lên chạm khít cốt đai rồi buộc, buộc hai đầu vào giữa, xong lại đổi 2 thanh thép dưới lên buộc tiếp.

Sau khi buộc xong cốt đai thì hạ khung thép vào ván khuôn, hạ từ từ bằng cách rút dần các thanh gỗ kê ra.

Biện pháp thi công bê tông:

Bê tông dùng cho công trình là bê tông thương phẩm được các nhà cung cấp vận chuyển đến công trường theo tiến độ thi công thực tế.

Trước khi đổ bê tông: kiểm tra lại hình dáng, kích thước, khe hở của ván khuôn. Kiểm tra cốt thép, sàn giáo, sàn thao tác. Chuẩn bị các ván gỗ để làm sàn công tác.

Chiều cao rơi tự do của bê tông không quá 1,5m - 2m để tránh phân tầng bê tông.

Đổ bê tông theo trình tự đã định, đổ từ xa đến gần, từ trong ra ngoài, bắt đầu từ chỗ thấp trước, đổ theo từng lớp, xong lớp nào đầm lớp ấy.

Dùng đầm bàn cho sàn, nền mái; đầm dùi cho cột, dầm, tường.

❖ 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

- Hạng mục Khu liên kê, biệt thự đơn lập, song lập: Kích thước sàn chủ yếu sử dụng sàn dày 120mm, một số vị trí cục bộ sàn dày 100mm

- Hạng mục biệt thự đơn lập, song lập:

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

+ Sàn hầm: Kích thước 200mm

+ Tường hầm dày 220mm

- Hạng mục Khu Gara công viên 2 hầm: Do đặc thù công trình thuộc dạng hầm và sàn công viên, đất trồng cây nên kích thước sàn thiết kế ngoài khả năng chịu cường độ theo TTGH thứ 1, kích thước sàn còn phải đảm bảo điều kiện mở rộng vết nứt đối với cấu kiện bê tông cốt thép thường xuyên tiếp xúc với môi trường bên ngoài đất, nước. Vì vậy tư vấn thiết kế đề xuất kích thước như sau

- + Sàn tầng hầm 1: sàn dày 160mm
- + Sàn tầng trệt (nấp hầm) khu công viên: Sàn dày 220-250mm.
- + Sàn đáy hầm 1: sàn đáy đài dày 250mm
- + Sàn đáy hầm 2: sàn đáy đài dày 350mm
- + Tường hầm khu vực 1 hầm dày 250mm, Khu vực 2 hầm dày 350mm

- Hạng mục Khu nhà trẻ: sàn dày 120mm kết hợp 100mm

- Hạng mục nhà sinh hoạt cộng đồng: sàn dày 100mm

➤ **Dầm**

- Hạng mục Khu liên kê: Kích thước dầm khung chủ yếu 220x300, 220x400 và 220x500.

- Hạng mục biệt thự đơn lập: Kích thước dầm khung chủ yếu 220x350, 220x400 và 220x450.

- Hạng mục biệt thự song lập: Kích thước dầm khung chủ yếu 220x300 và 220x350.

- Hạng mục Khu nhà trẻ: Kích thước dầm khung chủ yếu 220x400, 300x400, kết hợp một số nhịp lớn dầm 500x500, 400x500

- Hạng mục nhà sinh hoạt cộng đồng.

+ Kích thước dầm khung chủ yếu 220x350.

+ Kết cấu mái sử dụng xà gồ tôn mái kết hợp với tường thu hồi.

➤ **Cột**

- Hạng mục Khu liên kê, biệt thự đơn lập, song lập: Kích thước cột chủ yếu 220x220, 220x300, 220x500mm.

- Hạng mục Khu nhà trẻ: Kích thước cột 400x300, 220x400, 220x500

- Hạng mục Khu nhà sinh hoạt cộng đồng: Kích thước cột 220x220

❖ **Hoàn thiện thô mặt ngoài (không bao gồm khu nhà xây thô)**

Sử dụng vật liệu hoàn thiện trong nước và liên doanh đạt tiêu chuẩn chất lượng cao, các vật liệu nhập ngoại phù hợp.

Các mặt tường ngoài lu sơn 3 lớp: 1 lớp lót, 02 lớp màu chỉ định.

Các mặt tường trong bả matit lu sơn 03 lớp: 1 lớp lót, 02 lớp màu chỉ định. Riêng tường các khu vệ sinh và tường bệ bếp ốp gạch men kính 250x400 mm.

Sàn nhà lát gạch ceramic 400x400mm. Sàn lôgia lát gạch ceramic chống trơn 300x300. Sàn các khu vệ sinh lát gạch ceramic chống trơn 250x250mm. Mặt bậc cầu thang trát granito, lan can tay vịn inox.

Hệ thống cửa phía ngoài sử dụng cửa khung nhôm sơn tĩnh điện hoặc cửa nhựa lõi thép gia cường kính an toàn. Cửa bên trong các phòng sử dụng cửa pa nô gỗ nhóm 2, cửa phòng vệ sinh sử dụng cửa nhôm sơn tĩnh điện kính trắng mờ.

c.5. Hệ thống hạ tầng kỹ thuật

❖ Thi công hệ thống cống thoát nước mưa:

Đào hố móng cống rộng trung bình 1,0m đến độ sâu 1,4m so với mặt đất, đào vát để tránh sạt lở, đầm chặt, rải 1 lớp đệm đá dăm dày 50mm, đầm lèn chặt theo thiết kế.

Cầu lắp đế cống và ống cống.

Gắn đai mối nối cống bằng vữa xi măng.

Đắp cát hai bên cống, đầm chặt K = 0,95.

❖ Thi công hệ thống cống thoát nước thải:

Đào hố móng cống rộng 0,8m đến độ sâu 1,2m so với mặt đất, đào vát để tránh sạt lở, đầm chặt, rải 1 lớp đệm đá dăm dày 50mm, đầm lèn chặt theo thiết kế.

Cầu lắp đế cống và ống cống.

Gắn đai mối nối cống bằng vữa xi măng.

Đắp cát hai bên cống, đầm chặt K = 0,95.

❖ Thi công ống cấp nước:

Đào đất rộng 0,3m đến độ sâu 1,0m so với mặt đất, đào vát để tránh sạt lở, đầm chặt, rải 1 lớp đệm cát dày 100mm, đầm lèn chặt theo thiết kế.

Lắp đặt ống nhựa HDPE và hàn các mối nối.

Đắp cát, đầm chặt K = 0,95.

❖ Thi công cáp ngầm cấp điện:

Các xuất tuyến từ trạm biến áp cấp nguồn cho tủ điện công tơ được sử dụng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC luôn trong ống HDPE D195/150, chôn trong đất đi dọc vỉa hè.

❖ Thi công đường nội bộ:

- Nền đắp Cát đầm chặt K=0,98 bên trên lớp nền đường đắp cát K=0,95.

c.6. Công tác hoàn thiện

- *Công tác trát:* Trước khi trát phải vệ sinh sạch, tưới nước ẩm bề mặt kết cấu, kiểm tra lại bề mặt của kết cấu, nếu không đủ độ nhám để bám dính, phải tạo nhám và trát thử vài vị trí để xác định độ kết dính cần thiết.

- *Công tác lát:* Kiểm tra lại cốt mặt nền, độ dốc theo chỉ định của thiết kế trước khi lát nền. Lát nền phải thực hiện từ trong nhà ra ngoài cửa, lát từ xa đến gần. Gạch lát phải được phết đầy vữa, để không bị tình trạng rộp. Phần tiếp giáp giữa các mạch lát và chân tường phải chèn đầy vữa xi măng.

- *Công tác chống thấm:* Các khu vực cần quét lớp chống thấm, thực hiện theo chỉ dẫn thiết kế hoặc chỉ dẫn của nhà sản xuất.

- *Công tác lắp đặt điện nước, chống sét:* Công tác lắp đặt điện, nước tuân thủ đầy đủ yêu cầu của hồ sơ thiết kế được duyệt. Thực hiện chủ yếu bằng thủ công, kết hợp với các loại máy chuyên dụng. Đảm bảo đúng kỹ thuật, quy trình quy phạm yêu cầu. Đảm bảo sử dụng thuận tiện cho công trình.

- *Công tác sơn:* Công tác sơn cho các công trình xây dựng, đảm bảo sơn đủ lớp, một nước lót hai nước phủ, khu vực cần bả matit thực hiện theo hồ sơ thiết kế.

*** *Vật liệu hoàn thiện:***

- *Vật liệu xây dựng:* các vật liệu sử dụng trong toàn bộ công trình hầu hết được sản xuất trong nước và liên doanh.

c.7. 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

- Giai đoạn thi công xây dựng: Từ tháng 6/2026 đến hết tháng 12/2027 (19 tháng).
- Giai đoạn vận hành thử nghiệm và hoạt động chính thức: Từ tháng 1/2028.

1.5.3. Vốn đầu tư

- Tổng vốn đầu tư: 3.864,5 tỷ đồng.

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, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

❖ *Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia:*

Hiện Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đang được Bộ Tài nguyên và Môi trường lập, chưa được cấp có thẩm quyền phê duyệt, nên chưa có quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia làm cơ sở để đánh giá sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia trong giai đoạn này.

❖ *Sự phù hợp của dự án với quy hoạch chung của UBND thành phố Hà Nội:*

Ngày 07/3/2022, Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 313/QĐ-TTg về việc Phê duyệt nhiệm vụ lập quy hoạch Thủ đô Hà Nội thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Tuy nhiên, hiện nay Hà Nội mới đang triển khai lập quy hoạch bảo vệ môi trường thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 nên chưa có quy hoạch bảo vệ môi trường của thành phố để làm cơ sở đánh giá sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường thành phố trong giai đoạn này.

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

2.2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận khí thải

Môi trường không khí khu vực chỉ bị tác động bởi khí thải từ các phương tiện ô tô, xe máy ra vào dự án; **khí thải từ máy phát điện dự phòng**; mùi hôi từ khu vực tập kết rác thải, xử lý nước thải tập trung; tiếng ồn từ các phương tiện giao thông. Tuy nhiên, lượng khí thải phát sinh từ các hoạt động này không nhiều, dễ khuếch tán vào không khí, mặt khác chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu ngay tại nguồn nên khả năng tác động đến môi trường không lớn. Cụ thể:

- Đối với việc sử dụng máy phát điện: Dự án không sử dụng máy phát điện.
- Tại khu vực tập kết chất thải:
 - + Khu vực tập kết CTR sinh hoạt thường xuyên dọn dẹp vệ sinh sạch sẽ.
 - + Lắp đặt **01 hệ thống xử lý mùi với công suất 3.200 m³/giờ** của HTXL nước thải tập trung.
 - + Lắp đặt 01 hệ thống thông gió

+ Lắp đặt 01 hệ thống điều hòa không khí

Mặt khác theo kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực thực hiện dự án (được trình bày cụ thể trong chương III của báo cáo) cho thấy các chỉ tiêu phân tích môi trường không khí đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

Vì vậy, khả năng chịu tải môi trường không khí khu vực hoàn toàn có thể đáp ứng được các hoạt động của dự án.

2.2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải thông thường, chất thải nguy hại

Khi dự án đi vào hoạt động, toàn bộ CTR thông thường và CTNH phát sinh tại Dự án sẽ được thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật nên không gây ảnh hưởng tới môi trường. Cụ thể:

- Đối với CTR thông thường:

Chất thải rắn thông thường được phân loại tại nguồn thải để dễ dàng phân loại và tái chế khi thu gom.

Tại dự án không bố trí kho lưu giữ CTR sinh hoạt tập trung. Hằng ngày, nhân viên vệ sinh sẽ sử dụng 02 xe đẩy tay chất thải công nghiệp bằng nhựa có nắp đậy dung tích 550 lít, có bánh xe để thu gom rác từ các khu vực phát sinh ra khu vực tập kết chất thải tại lô đất CX-06. Cuối ngày vào giờ quy định, xe vận chuyển CTR của đơn vị có chức năng sẽ thu gom vận chuyển tới nơi quy định để xử lý với ít nhất 01 ngày/lần.

** Phân loại rác tại nguồn:*

Căn cứ theo quy định tại Điều 75 của Luật Bảo vệ môi trường 2020, Đơn vị quản lý sẽ yêu cầu các hộ dân, hộ gia đình tại Tòa nhà thực hiện theo quy định hiện hành:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hộ gia đình, cá nhân được phân loại theo nguyên tắc như sau:

+) Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế;

+) Chất thải thực phẩm;

+) Chất thải rắn sinh hoạt khác.

- Chất thải rắn sinh hoạt sau khi thực hiện phân loại theo quy định sẽ chuyển giao như sau:

+)
+) Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế được chuyển giao cho tổ chức, cá nhân tái sử dụng, tái chế hoặc cơ sở có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt;

+)
+) Chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác phải được chứa, đựng trong bao bì theo quy định và chuyển giao cho cơ sở có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt; chất thải thực phẩm có thể được sử dụng làm phân bón hữu cơ, làm thức ăn chăn nuôi.

- Đối với Chất thải nguy hại:

Chủ dự án sẽ ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý với đơn vị có chức năng theo đúng quy định tại nghị định 08/2022/NĐ-CP và thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại với tần suất 01 lần/năm.

=> Vì vậy, khả năng thu gom, xử lý các loại chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh từ dự án hoàn toàn phù hợp với hệ thống quản lý, thu gom, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại của khu vực.

2.2.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận nước thải

Toàn bộ nước thải của dự án được thu gom dẫn vào HTXLNT tập trung công suất 980 m³/ngày đêm đạt **QCVN 14:2025/BTNMT (cột B, Bảng 1)** trước khi xả ra ngoài môi trường.

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là **Đầm Và**. Đầm Và này được sử dụng để thoát nước mưa, nước thải và tưới tiêu cho khu vực do vậy nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án sau xử lý đạt **QCVN 14:2025/BTNMT (cột B, Bảng 1)** hoàn toàn phù hợp với yêu cầu về chất lượng nước thải đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

**) Ứng ngập cục bộ khu vực dự án:*

Khu vực dự án nằm trong vùng có địa hình tương đối bằng phẳng, độ dốc tự nhiên thấp, dễ xảy ra hiện tượng ứng ngập cục bộ khi mưa lớn kéo dài, đặc biệt trong những đợt mưa lớn tập trung vào mùa mưa (tháng 5 đến tháng 10 hằng năm).

Hiện trạng hệ thống thoát nước khu vực chưa đồng bộ hoàn toàn; một số tuyến cống trong khu vực lân cận có khẩu độ nhỏ hoặc đã cũ, dễ bị quá tải khi xảy ra mưa lớn, dẫn đến tình trạng thoát nước chậm, gây ngập cục bộ tại một số điểm trũng như:

+ Các nút giao nhỏ trên đường **Cương Kiên**;

- + Khu vực chân các lô đất trống hoặc chưa có hạ tầng hoàn chỉnh;
- + Một số điểm chưa được kết nối đầy đủ với hệ thống cống chính như tuyến D1000 trên đường Cương Kiên.

Mặc dù hiện tượng úng ngập không xảy ra trên diện rộng, nhưng các trận mưa với lượng mưa trên 100 mm trong vài giờ có thể gây ứ đọng nước trong thời gian ngắn tại một số vị trí thấp, ảnh hưởng đến sinh hoạt, giao thông và tiến độ thi công hạ tầng nếu không có biện pháp thoát nước hợp lý.

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 bởi dự án

Nhìn chung, khu vực địa bàn phường có tốc độ đầu tư và xây dựng phát triển cao nên cũng ảnh hưởng nhiều đến chất lượng môi trường của khu vực.

Trong khu vực nghiên cứu không có hoạt động công nghiệp nên hiện tượng ô nhiễm môi trường không khí từ khí thải chưa xảy ra.

Hiện tại nguồn phát sinh chất thải rắn chủ yếu từ khu dân cư, văn phòng, trường học xung quanh. Khối lượng chất thải không nhiều. Thành phần rác thải không quá độc hại vì chủ yếu là chất thải sinh hoạt.

Do xung quanh khu vực dự án đều là khu dân cư nên tài nguyên sinh học trong khu vực dự án rất nghèo nàn. Xung quanh dự án không có hệ sinh thái nhạy cảm. Qua quá trình điều tra, khảo sát thực địa khu vực dự án, xung quanh dự án không có ao, hồ và hệ thống thoát nước hiện trạng của khu vực đã được công hóa kín, tài nguyên sinh vật dưới nước xung quanh khu vực Dự án gần như không tồn tại, chỉ còn các hệ Động - Thực vật trên cạn như:

- *Hệ động vật*: Bao gồm các loài động vật tự nhiên như côn trùng: chuồn chuồn, bọ ngựa, bướm; lưỡng cư: ếch, cóc, nhái.... Trong các hộ gia đình xung quanh dự án không nuôi các loại gia súc, gia cầm mà chỉ nuôi một số động vật nhỏ như chó, mèo, chim cảnh,...

- *Hệ thực vật*: Chủ yếu là một số cây thân gỗ, cây bụi nhỏ, các loài cây bóng mát như xà cừ, phượng vĩ,...

Nhìn chung, hệ sinh thái khu vực Dự án đơn điệu, tính phân loài không cao, không có các loài động - thực vật quý hiếm trong sách Đỏ, cần bảo vệ và bảo tồn. Xung quanh khu vực Dự án trong bán kính khoảng 3-5km không có Vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên,.... Các tác động do hoạt động thi công và vận hành Dự án sẽ làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái tự nhiên khu vực. Vì vậy, quá trình triển khai, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tác động tiêu cực.

(Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường, Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2016 - 2020, năm 2021 và Báo cáo tổng thể hiện trạng môi

trường thành phố Hà Nội giai đoạn 5 năm (2016 -2020) và báo cáo khảo sát hiện trạng thực tế khu vực năm 2024)

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

Không có.

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

3.2.1.1. Đặc điểm địa lý

Dự án có mối liên hệ với các khu đất chức năng khác:

- + Phía Đông và phía Bắc giáp Đàm Và xã Mê Linh.
- + Phía Tây giáp với Khu nhà ở Minh Đức, tuyến đường quy hoạch 48m.
- + Phía Nam giáp Khu đô thị mới Minh Giang Đàm Và (giai đoạn 1).
- + Phía Tây Nam giáp dự án Khu nhà ở Minh Giang Đàm Và(Giai đoạn 1 và giai

đoạn 2

3.2.1.2. Đặc điểm địa hình - địa chất

** Đặc điểm địa hình:*

Địa hình tự nhiên trong phạm vi nghiên cứu tương đối bằng phẳng. Cao độ tự nhiên khoảng từ 7,0m đến 9,0m, dốc dần từ Bắc xuống Nam

- Khu vực thực hiện dự án tiếp giáp đường giao thông thuận lợi cho việc vận chuyển và thi công xây dựng công trình.

** Đặc điểm địa chất*

- Lớp 1: Đất san lấp: Sét pha lẫn gạch, đá. Trạng thái không đồng nhất.
- Lớp 2: Sét pha màu xám nâu, xám vàng, xám đen. Trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng.
- Lớp 3: Cát hạt mịn màu xám nâu, xám xanh, xám ghi. Trạng thái chặt vừa.
- Lớp 4: Cát hạt nhỏ màu xám xanh, xám ghi. Trạng thái chặt vừa - chặt.
- Lớp 5: Sét pha màu xám nâu, xám đen đôi ch xen kẹp cát, vật chất hữu cơ.

Trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng.

- Lớp 6: Cát hạt nhỏ màu xám xanh, xám ghi. Trạng thái chặt.
- Lớp 7: Sét pha màu xám nâu, xám vàng. Trạng thái dẻo mềm.
- Lớp 8: Cát hạt nhỏ màu xám nâu, xám ghi đôi chỗ lẫn ít sạn.
- Lớp 9: Cuội sỏi đa sắc màu lẫn cát sạn. Trạng thái rất chặt.
- Độ sâu thi công của dự án là 6,6m (tương đương chiều sâu của tầng hầm B2 của

khu cây xanh kết hợp bãi đỗ xe và dịch vụ ngầm)

- Khu vực thực hiện dự án không xử lý đất nền do toàn bộ khu vực thực hiện dự án sử dụng ép cọc ly tâm để chống công trình gồm:

+ Hạng mục Khu nhà ở thấp tầng, nhà trẻ: 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.

+ Hạng mục Gara công viên: Sử dụng cọc vuông đặc 350x350mm, sức chịu tải dự kiến 100-10 tấn, chiều sâu mũi cọc dự kiến hạ sâu vào lớp đất cát 2 từ 18-20m kể từ mặt đất hiện trạng.

+ Hạng mục Nhà sinh hoạt cộng đồng: Với quy mô và tải trọng công trình 1 tầng, sử dụng phương án móng nông với kích thước móng phù hợp.

⇒ Như vậy, khu vực thực hiện dự án có điều kiện địa chất công trình tương đối ổn định về các địa chất động lực và địa chất bất lợi như sụt, trượt không xảy ra, đồng thời cùng với biện pháp sử dụng ép cọc ly tâm để chống công trình cho thấy mức độ phù hợp để xây các hạng mục công trình tại dự án.

c. Điều kiện khí tượng

Khí hậu xã Mê Linh mang đầy đủ các nét đặc thù của khí hậu đồng bằng Bắc Bộ với đặc điểm của khí hậu nhiệt đới gió mùa: mùa hè nóng mưa nhiều, mùa đông lạnh mưa ít. Mùa nóng kéo dài từ tháng 05 đến tháng 10. Mùa lạnh kéo dài từ tháng 11 đến tháng 04 năm sau. Các yếu tố khí hậu có liên quan và ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình phát tán và chuyển hoá các chất ô nhiễm không khí. Nhiệt độ càng cao, gió càng mạnh và mưa càng nhiều thì thời gian lưu giữ các chất ô nhiễm trong không khí tại một khu vực càng ít.

c.1. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình năm của khu vực dự án từ 24,5 °C - 25,9 °C. Trong năm khí hậu được chia làm 2 mùa:

- Mùa nắng kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10, khí hậu khô nóng nhất là từ tháng 5 đến tháng 8.

- Mùa mưa kéo dài từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau.

Tổng hợp biến trình nhiệt độ qua các năm tại khu vực triển khai dự án được thể hiện chi tiết ở bảng sau:

Bảng 3.1. Nhiệt độ không khí trung bình tháng (°C)

(Đơn vị: °C)

Tháng	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
1	17,9	19,7	18,2	18,0	19,6	18,6
2	20,6	20,1	17,5	22,4	19,7	15,3
3	21,7	21,9	22,8	22,6	23,2	23,1
4	23,3	25,1	24,4	27,5	22,3	24,8
5	28,2	28,1	29,5	28,3	29,9	26,8
6	30,2	30,8	30,7	31,6	32,2	31,4
7	30,0	29,4	30,1	31,4	31,7	30,7
8	28,1	29,5	29,1	30,0	29,3	29,9
9	28,3	29,3	29,0	29,5	29,2	29,0
10	25,0	26,0	26,1	26,7	24,8	26,2
11	21,2	22,7	24,2	23,5	23,9	26,0
12	18,9	18,1	19,9	19,6	18,7	17,8
TB Cả năm	24,5	25,1	25,1	25,9	25,4	25,0

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Hà Nội)

c.2. Lượng mưa

Chế độ mưa cũng ảnh hưởng đến chất lượng không khí, có tác dụng thanh lọc các chất ô nhiễm trong không khí và pha loãng các chất ô nhiễm trong nước. Khi mưa rơi xuống sẽ cuốn theo bụi và các chất ô nhiễm có trong khí quyển cũng như các chất ô nhiễm trên bề mặt đất, nơi nước mưa chảy qua. Chất lượng nước mưa tùy thuộc vào chất lượng khí quyển và môi trường khu vực.

Giải thích về sự tăng đột biến lượng mưa trung bình của các năm là do sự nóng lên toàn cầu gây ra những biến đổi hoàn lưu khí quyển và đại dương, đặc biệt là hoàn lưu gió mùa và hoàn lưu nhiệt – muối. Hàm lượng ẩm trong khí quyển và bốc hơi sẽ làm thay đổi về lượng mưa và phân bố mưa theo không gian và thời gian, dẫn đến những thay đổi trong chế độ thủy văn và tài nguyên nước lượng mưa trung bình của các tháng trong năm tại khu vực thực hiện Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.2. Lượng mưa các tháng trong năm (mm)

(Đơn vị: mm)

Tháng	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
1	42,9	70,9	16,6	16,6	157,0	46,8
2	9,0	12,3	10,0	28,8	27,5	103,7
3	76,4	112,4	34,0	15,1	200,1	47,2
4	53,7	19,1	45,8	166,2	88,1	68,7

Tháng	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
5	153,4	105,4	209	96,8	128,1	414,9
6	84,6	212,9	188,5	97,1	171,4	296,9
7	379,8	449,1	428,1	135,8	121,1	392,5
8	433,7	283,2	313,4	488,6	389,0	486,3
9	145,7	266,9	229,7	113,5	204,1	242,0
10	59,8	259,7	94,4	105	224,7	84,4
11	10,8	19,4	28,2	44,4	34,1	7,8
12	25,1	47,5	84,2	3,5	1,2	13,7
Cả năm	122,9	154,9	140,2	109,3	145,5	183,7

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Hà Nội)

c.3 Độ ẩm không khí

Độ ẩm tương đối khá cao, trung bình năm từ 83,3% - 86,1%. Thời kỳ đầu mùa Đông độ ẩm trung bình trên 80%, các tháng còn lại hầu hết độ ẩm đều trên 70%, không ướt, mù trời. Các tháng 6, 7 khô hanh, độ ẩm thấp.

Bảng 3.3. Độ ẩm không khí trung bình tháng (%)

(Đơn vị: %)

Tháng	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
1	77	78	77	79	77	80
2	71	71	79	80	71	76
3	84	77	81	82	84	85
4	79	77	82	79	79	75
5	76	75	79	74	76	78
6	75	71	72	67	75	71
7	79	74	72	70	79	76
8	79	80	78	81	79	77
9	82	74	68	78	82	75
10	76	73	74	73	76	67
11	71	75	73	70	71	74
12	70	79	69	67	70	60
Trung bình năm	77	75	75	75	77	75

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Hà Nội)

c.4. Năng và bức xạ

Bình quân số giờ nắng trong năm dao động từ 1.075 – 1330 giờ /năm. Khoảng thời gian có số giờ nắng nhiều trong năm từ tháng 6 đến tháng 11. Tháng có số giờ nắng ít từ tháng 8 đến tháng 1 năm sau.

- Tháng nhiều nắng nhất là tháng 6, 7, 9.

- Tháng ít nắng nhất là tháng 1, 2.

Bảng 3.4. Số giờ nắng các tháng trong năm (giờ)

(Đơn vị: giờ)

Tháng	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
1	37,4	49,7	24,9	28,5	28,7	39,9
2	81,3	72,9	24,9	78,6	78,7	30,9
3	59,5	45,6	83,2	44,6	44,7	41,2
4	57,0	81,7	63,1	98,3	98,4	121,7
5	123,5	147,9	208,1	95,5	95,6	91,4
6	145,0	123,9	156	137,8	138,0	169,6
7	199,3	111,6	130	139,8	142,0	174,7
8	145,9	107,6	124,8	137	137,2	145,1
9	155,3	97,9	118,6	183,7	182,5	118,7
10	131,1	93,7	133,6	127	127,5	163,6
11	113,1	75,1	115,1	126,1	127,3	120,0
12	80,1	67,6	91,9	128,1	129,0	91,4
Cả năm	1.329	1.075	1.274	1.325	1.330	1.308

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Hà Nội)

c.5. Hướng gió và tốc độ gió

Gió là yếu tố khí tượng cơ bản nhất có ảnh hưởng đến sự lan truyền các chất ô nhiễm trong không khí và làm xáo trộn các chất ô nhiễm trong nước. Tốc độ gió càng lớn thì chất ô nhiễm trong không khí lan toả càng nhanh và càng xa nguồn ô nhiễm, nồng độ chất ô nhiễm càng được pha loãng bởi không khí sạch. Ngược lại khi tốc độ gió càng nhỏ hoặc không có gió thì chất ô nhiễm sẽ bao trùm xuống mặt đất ngay cạnh chân các nguồn thải, làm cho nồng độ chất ô nhiễm trong không khí xung quanh nguồn thải sẽ đạt giá trị lớn nhất. Hướng gió thay đổi làm cho mức độ ô nhiễm và khu vực ô nhiễm cũng biến đổi theo. Ngoài việc chịu ảnh hưởng của chế độ gió chung với các tỉnh vùng đồng bằng Bắc Bộ, Hà Nội còn bị ảnh hưởng tương đối rõ nét của chế độ gió Lào. Hướng gió chủ đạo tại khu vực như sau:

Về mùa đông gió thường thổi tập trung từ 2 hướng: Bắc – Đông Bắc và Đông – Đông Nam. Mùa hạ gió thường thổi từ Nam – Đông Nam.

Bảng 3.5. Tốc độ gió trung bình tháng từ năm 2020 - 2024

Đơn vị: m/s

TT	Hướng gió	Tốc độ lớn nhất (m/s)	Tốc độ trung bình (m/s)	Tần suất (%)
1	Đông Bắc	8	2,5	23%

2	Đông	11	2,1	37%
3	Đông Nam	7	2,5	32%
4	Bắc	3	1,3	8%
5	Nam	7	1,6	
6	Tây Nam	6	1,9	
7	Tây	7	1,9	
8	Tây Bắc	5	1,8	

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Hà Nội)

c.6. Điều kiện khí hậu bất thường khu vực Dự án

Dự án nằm trong thành phố Hà Nội nên chịu tác động của thời tiết chung của Hà Nội. Trong những năm gần đây, Hà Nội chịu tác động của những hiện tượng thời tiết đặc biệt sau:

- Sương muối và băng giá: Đã xảy ra trên hầu khắp các vùng núi một số khu vực thuộc phía tây Hà Nội, tập trung vào 3 tháng mùa đông nhưng xác suất không lớn, khoảng 5 - 10 năm mới xảy ra 1 lần.

- Đông sét, lốc xoáy: Hệ quả khí tượng gắn với hiện tượng dông là sét, lốc xoáy, mưa cường độ lớn, mưa đá. Hàng năm ở Bắc Bộ có khoảng 40 - 70 ngày dông, trong đó các vùng ở vùng ở sâu trong nội địa: 60 - 70 ngày. Thời kỳ xuất hiện dông nhiều (mùa dông) tập trung vào các tháng IV-IX sớm hơn mùa mưa khoảng 1 tháng trong đó cao điểm cũng tập trung vào tháng VII-VIII. Đặc biệt, trong năm 2015 vào chiều ngày 13/06/2015, tại Hà Nội đã xảy ra 1 trận giông lốc vô cùng nguy hiểm. Theo Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Quốc gia, cơn giông kèm gió giật mạnh tại Hà Nội chiều tối ngày 13/6/2015 có mức gió giật trong cơn giông này đạt từ cấp 6, 7 đến cấp 8. Cơn giông đặc biệt nguy hiểm này làm 2 người chết, hàng chục người bị thương và đã phá hủy nhiều cây xanh, công trình cũng như nhiều thiệt hại khác cho nhân dân thành phố Hà Nội.

- Hiện tượng nắng nóng bất thường: Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương ghi nhận, năm 2019 Hà Nội có hiện tượng nóng, lạnh bất thường. Ngày 8-9 tháng 5, Hà Nội có đợt lạnh giữa hè, sau đó nhiệt độ lại tăng cao từ ngày 12-20/5 tại Láng (Hà Nội) nhiệt độ là 41,3 độ - mức nhiệt cao nhất trong tháng 5. Các ngày 29/5-2/6, nền nhiệt Hà Nội hầu hết là thấp dưới mức 30 độ.

- Mưa lớn và lũ lụt: Theo báo cáo của ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn (PCTT&TKCN) TP Hà Nội sáng 1/8/2022, do ảnh hưởng của rãnh Tây

Bắc - Đông Nam có trục đi qua khu vực Bắc Bộ nên đêm qua nhiều khu vực trên địa bàn TP có mưa rào và dông. Lượng mưa cao nhất đo được là tại Hà Đông đạt mức 92,1mm (tổng lượng mưa tính từ 7h sáng 31/7 đến 7h sáng 1/8), tiếp đó là các khu vực Hoài Đức (41,8mm), Long Biên (38mm), Láng (33,1mm). Công ty TNHH MTV Thoát nước Hà Nội thông báo, đến thời điểm hiện tại (sáng 1/8) không có điểm nào bị úng ngập trong khu vực nội thành Hà Nội. Trong khi đó, tại khu vực ngoại thành diện tích úng ngập chủ yếu ở khu vực sông Tích, sông Bùi và sông Đáy. Huyện đang bị úng ngập nặng nhất là Chương Mỹ với 763ha (663ha ngập trắng), tiếp đến là Ba Vì với 566,5ha (134ha ngập trắng). Tại các địa phương, Ban Chỉ huy PCTT&TKCN huyện Quốc Oai đã chỉ đạo, huy động chống tràn thành công khu vực đê bao Đồng Lộng, Khoan Lươn tại xã Đông Yên trong chiều 31/7. Trong huyện Quốc Oai hiện còn 1.816,9ha lúa bị ngập; rau màu 118,488ha; thủy sản 407,903ha... Ngoài ra, trên địa bàn huyện còn bị sạt lở 72m đường trong khu dân cư, 850m³ đất đá, vỡ mố cống 1 điểm, 11 vai lấy nước bị cuốn trôi, vỡ van phai xả tràn hồ Đồng Âm, sạt lở và sập đổ 41m tường bao.

- Sương mù, mưa phùn: Cả 2 dạng sương mù bức xạ và sương mù bình lưu đều đã xuất hiện trên vùng này. Sương mù xuất hiện trong vùng tập trung chủ yếu vào thời kỳ mùa đông và rất khác thường giữa các khu vực.

Nhận xét:

Khu vực công trình thuộc địa phận phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội vì vậy cũng chịu ảnh hưởng chung do các hiện tượng thời tiết bất thường gây ra. Khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng, khi có các trận mưa lớn kéo dài có thể xảy ra ngập lụt cục bộ. Giai đoạn triển khai, Chủ dự án sẽ có biện pháp thi công hợp lý hạn chế tối đa hiện tượng úng ngập tại khu vực, ảnh hưởng đến tiến độ và chất lượng công trình của công trình.

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

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là Đầm Và. Đầm Và được sử dụng cho mục đích thoát nước mưa, nước thải và tưới tiêu của khu vực.

3.2.2. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải

- Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là Đầm Và.
- Tại thời điểm khảo sát hiện trạng là Đầm Và có màu trong, không có mùi lạ, không xuất hiện các loài thủy sinh.

- Việc xả nước thải của dự án ra nguồn tiếp nhận này là hợp lý vì Đầm Và đóng vai trò quan trọng trong việc thoát nước của khu vực

- Khi dự án đi vào hoạt động, lưu lượng xả nước thải lớn nhất tại dự án khoảng 965 m³/ngày đêm. Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án được dẫn về 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 980 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, Bảng 1).

=> 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.

3.2.3. Đơn vị quản lý công trình thủy lợi trong trường hợp xả nước thải vào công trình thủy lợi

Không có.

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

Hiện trạng môi trường nền đóng vai trò rất quan trọng khi triển khai một dự án nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng sau khi dự án được triển khai. Để có số liệu đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường khu vực thực hiện dự án, trong quá trình thực hiện lập hồ sơ cấp giấy phép môi trường, chủ dự án và đơn vị tư vấn, đơn vị quan trắc đã phối hợp tiến hành lấy mẫu, phân tích chất lượng không khí xung quanh, đất khu vực dự án tại 03 thời điểm khảo sát. Việc đo đạc, lấy mẫu, phân tích mẫu tuân thủ quy trình kỹ thuật về quan trắc môi trường.

3.3.1. Thời gian và điều kiện thời tiết tại thời điểm lấy mẫu

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

Bảng 3. 6. Thời gian lấy mẫu và phân tích môi trường khu vực thực hiện dự án

Đợt khảo sát	Ngày lấy mẫu	Ngày trả kết quả
Khảo sát lấy mẫu đợt 1	20/10/2025	31/10/2025
Khảo sát lấy mẫu đợt 2	21/10/2025	31/10/2025
Khảo sát lấy mẫu đợt 3	22/10/2025	31/10/2025

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

3.3.2. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường

3.3.2.1. Môi trường không khí xung quanh

Chất lượng không khí xung quanh khu vực thực hiện công trình được đánh giá thông qua quan trắc chi tiết trong khu vực công trình vào 03 đợt quan trắc.

- ♣ Kết quả phân tích của dự án tại được đưa ra trong bảng sau:

Bảng 3.7. Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh tại dự án

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả ngày 20/10/2025			QCVN 05:2023/ BTNMT
			K1	K2	K3	
1	Nhiệt độ	°C	27,6	28,1	28,4	-
2	Độ ẩm	%	75,8	73,3	71,7	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,6	0,5	0,5	-
4	Tiếng ồn	dBA	58,2	52,6	60,8	70 ⁽¹⁾
5	Độ rung	dB	37,7	36,9	38,1	70 ⁽²⁾
6	SO ₂	µg/Nm ³	45	49	57	350
7	CO	µg/Nm ³	3.435	3.636	3.847	30.000
8	NO ₂	µg/Nm ³	39	50	42	200
9	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm ³	135	136	132	300

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả ngày 21/10/2025			QCVN 05:2023/ BTNMT
			K1	K2	K3	
1	Nhiệt độ	°C	26,4	26,7	26,5	-
2	Độ ẩm	%	63,2	63,8	64,6	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,4	0,5	0,5	-
4	Tiếng ồn	dBA	65,1	66,1	65,2	70 ⁽¹⁾
5	Độ rung	dB	35,2	34,7	34,1	70 ⁽²⁾
6	SO ₂	µg/Nm ³	53	46	48	350
7	CO	µg/Nm ³	3.579	3.374	3.593	30.000
8	NO ₂	µg/Nm ³	53	55	44	200
9	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm ³	134	133	135	300

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả ngày 22/10/2025			QCVN 05:2023/ BTNMT
			K1	K2	K3	
1	Nhiệt độ	°C	25,6	26,1	25,8	-
2	Độ ẩm	%	65,4	66,5	66,1	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,8	0,6	0,4	-
4	Tiếng ồn	dBA	61,2	59,8	58,7	70 ⁽¹⁾
5	Độ rung	dB	37,8	38,6	38,7	70 ⁽²⁾
6	SO ₂	µg/Nm ³	47	55	50	350
7	CO	µg/Nm ³	3.701	3.578	3.755	30.000
8	NO ₂	µg/Nm ³	50	38	46	200
9	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm ³	135	136	138	300

(Nguồn: Công ty cổ phần công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam)

*** Ghi chú:**

Quy chuẩn so sánh:

QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí (Trung bình 1 giờ)

+ ⁽¹⁾**QCVN 26:2010/BTNMT:** Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ

+ ⁽²⁾**QCVN 27:2010/BTNMT:** Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về độ rung

- (-): Không quy định.

*** Vị trí lấy mẫu:**

+ K1: Tại vị trí góc phía Bắc khu đất dự án, tọa độ X=2339193, Y=579422

+ K2: Tại vị trí góc phía Nam khu đất dự án, tọa độ X=2338745, Y=579386

+ K3: Tại vị trí chính giữa khu đất dự án, tọa độ X=2338963, Y=579459

*** Nhận xét:**

So sánh kết quả phân tích môi trường không khí của dự án với QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 27:2010/BTNMT cho thấy các chỉ tiêu phân tích môi trường không khí tại thời điểm lập Giấy phép môi trường đều nằm trong giới hạn các quy chuẩn cho phép.

3.3.2.2. Môi trường đất

Chất lượng đất khu vực thực hiện dự án được đánh giá thông qua quan trắc chi tiết tại 02 vị trí trong khu vực dự án vào 03 đợt quan trắc.

Bảng 3.8. Kết quả phân tích đất tại khu vực dự án

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm						QCVN 03 :2023/BTNMT Loại 2
			Ngày 20/10/2025		Ngày 21/10/2025		Ngày 22/10/2025		
			Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	
1.	Cadmi	mg/kg	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	4
2.	Đồng	mg/kg	9,6	7,6	10,8	11,4	7,4	7,7	150
3.	Arsenic	mg/kg	KPH (MDL=0,13)	KPH (MDL=0,13)	KPH (MDL=0,13)	KPH (MDL=0,13)	KPH (MDL=0,13)	KPH (MDL=0,13)	25
4.	Chì	mg/kg	KPH (MDL=0,14)	KPH (MDL=0,14)	KPH (MDL=0,14)	KPH (MDL=0,14)	KPH (MDL=0,14)	KPH (MDL=0,14)	200
5.	Tổng Crom	mg/kg	KPH (MDL=2,9)	KPH (MDL=2,9)	KPH (MDL=2,9)	KPH (MDL=2,9)	KPH (MDL=2,9)	KPH (MDL=2,9)	150
6.	Kẽm	mg/kg	26,6	29,8	33,8	36,3	34,4	30,9	300

(Nguồn: Công ty cổ phần công nghệ và kỹ thuật Hatiko Việt Nam)

*** Ghi chú:**

QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất.

Loại 1: Đất nông nghiệp.

*** Vị trí lấy mẫu:**

+ Đ1: Mẫu đất tại vị trí chính giữa khu đất dự án, tọa độ X=2338965, Y=579487

+ Đ2: Mẫu đất tại vị trí góc phía Bắc khu đất dự án, tọa độ X=2339257, Y=579380

*** Nhận xét:** Từ kết quả phân tích trên cho thấy môi trường đất khu vực dự án có các chỉ tiêu phân tích đánh giá chất lượng đất đều nằm trong giới hạn QCVN 03:2023/BTNMT và chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

3.3.2.3. Môi trường nước mặt

Chất lượng đất khu vực thực hiện dự án được đánh giá thông qua quan trắc chi tiết tại 02 vị trí trong khu vực dự án vào 03 đợt quan trắc.

Bảng 3. 9. Kết quả phân tích nước mặt tại khu vực dự án

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08:2023/ BTNMT
			Ngày 20/10/2025	Ngày 21/10/2025	Ngày 22/10/2025	Bảng 1
1	pH	-	7,16	7,12	7,45	6,0-8,5 ⁽¹⁾
2	Oxy (oxygen) hòa tan (DO)	mg/L	5,89	5,3	5,7	≥ 5,0 ⁽¹⁾
3	Arsenic (As)	mg/L	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	0,01
4	Chì (Plumbum) (Pb)	mg/L	KPH (MDL=0,001)	KPH (MDL=0,001)	KPH (MDL=0,001)	0,02
5	Thủy ngân (Hydrargyrum) (Hg)	mg/L	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	0,001
6	Độ dẫn điện (EC)	μS/cm	260	289	271	-
7	BOD ₅	mg/L	6	6,7	7,1	≤ 6 ⁽¹⁾
8	COD	mg/L	11,8	13,1	13,3	≤ 15 ⁽¹⁾
9	TSS	mg/L	25,8	26,3	23,3	≤ 15 ⁽¹⁾
10	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	mg/L	1,62	0,17	0,2	0,3
11	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)	mg/L	0,26	0,12	0,14	-
12	Nitrit (NO ₂ ⁻ tính theo N)	mg/L	0,004	0,01	0,007	0,05
13	Cadmi (Cd)	mg/L	KPH (MDL=0,0004)	KPH (MDL=0,0004)	KPH (MDL=0,0004)	0,005
14	Tổng Nito	mg/L	2,11	0,62	0,68	≤ 1,5 ⁽¹⁾
15	Tổng Phosphor (tổng P)	mg/L	0,03	0,05	0,09	≤ 0,3 ⁽¹⁾
16	Tổng dầu mỡ (oils & grease)	mg/l	1,6	1,6	1,7	5,0
17	E. Coli	MPN/100ml	6	5,6	6	20
18	Tổng Coliform	MPN/100mL	8,1×10 ²	6,1×10 ²	7,8×10 ²	≤ 5.000 ⁽¹⁾

(Nguồn: Công ty cổ phần công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam)

Ghi chú

* Quy chuẩn so sánh:

QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt

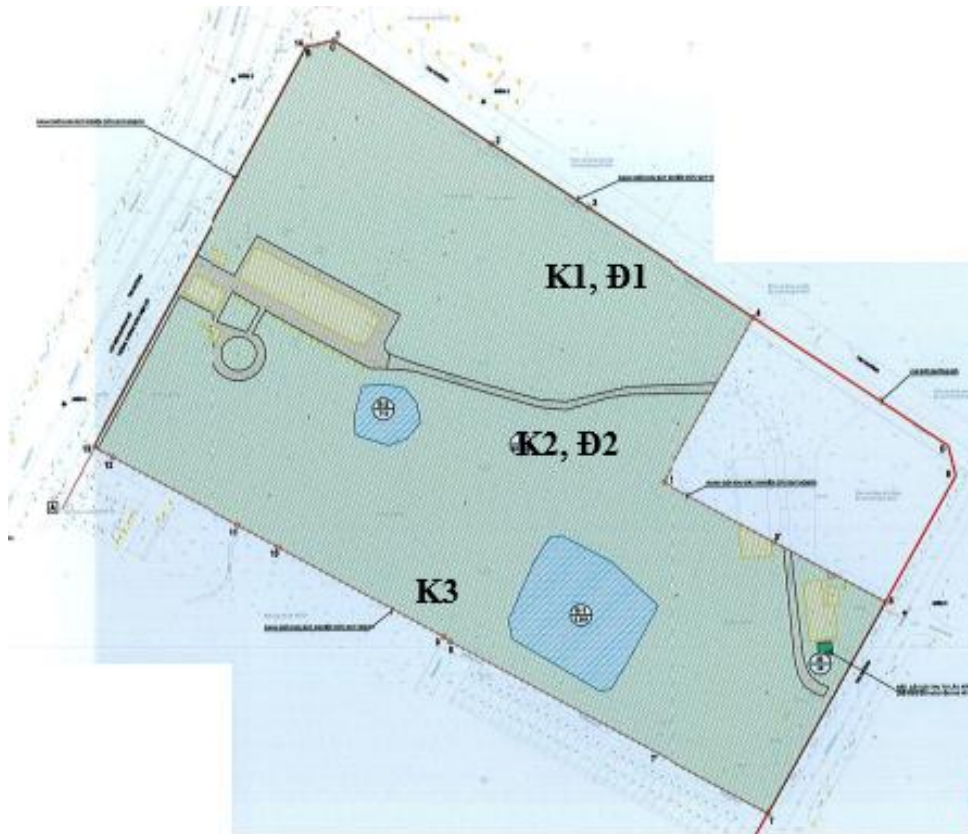
+ Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người
+ ⁽¹⁾: Bảng 3: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước hồ, ao, đầm và bảo vệ môi trường sống dưới nước (Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp)

** Vị trí lấy mẫu:*

+ Mẫu nước mặt tại đầm Tiên Phong, tọa độ X=2338944,Y=579862

** Nhận xét:*

So sánh kết quả phân tích môi trường nước mặt tiếp nhận nước thải của dự án với QCVN 08:2023/BTNMT cho thấy các chỉ tiêu phân tích môi trường BOD₅ và TSS tại thời điểm lập Giấy phép môi trường vượt giới hạn các quy chuẩn cho phép.



Hình 3. 1. Sơ đồ vị trí mẫu hiện trạng môi trường nền 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. Đánh giá tác động môi trường

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai thi công xây dựng

4.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động có liên quan đến chất thải

Dự án bắt đầu thi công xây dựng từ tháng 6/2025 đến hết tháng 12/2027 (19 tháng);

Dự kiến tổng số cán bộ, công nhân tham gia thi công xây dựng tại dự án vào thời điểm cao điểm khoảng 100 người.

Thời gian thi công: 8 giờ/ca, ngày 2 ca.

Nguyên tắc thi công xây dựng dự án theo hình thức cuốn chiếu, thực hiện trọn gói, từng đoạn, từng phần.

Nguồn tác động liên quan đến chất thải giai đoạn thi công xây dựng được mô tả như sau:

a. Nguồn gây tác động đến môi trường không khí

(i). Nguồn gây tác động

Quá trình thi công xây dựng tại dự án phát sinh bụi, khí thải từ các nguồn sau:

- Bụi phát sinh do quá trình đào đắp, san nền
- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải xây dựng
- Bụi phát sinh do bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu
- Bụi, khí thải sinh ra từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công
- Khí thải từ quá trình hàn
- Hơi dung môi từ hoạt động sơn

(ii). 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.
- Người dân dọc 2 bên tuyến đường vận chuyển, người tham gia giao thông trên các tuyến đường xe vận chuyển đi qua.

(iii). Dự báo tải lượng ô nhiễm và đánh giá tác động

- ♣ **Bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu**

- 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 lượng nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình thi công xây dựng cho công trình khoảng 115.277 tấn. Sử dụng xe tải có trọng tải 15 tấn để vận chuyển thì số lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu lớn nhất khoảng 6 xe/ngày tương đương 12 lượt xe/ngày tức trung bình khoảng 2 lượt xe/giờ.

Như đã thống kê tại chương 1, cung đường vận chuyển nguyên vật liệu trung bình khoảng 10km cho một chiều. Để có thể ước tính tải lượng bụi và khí thải phát sinh, có thể sử dụng phương pháp tính toán theo Hệ số ô nhiễm do cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế Thế giới – WHO ban hành.

Bảng 4.1. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1.000km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn		
	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO ₂	1,16S	0,84S	1,3S	4,29S	4,15S	4,15S
NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,18	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9

(Ghi chú: S - phần trăm hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO= 0,05%)

Tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển được tính toán như sau (áp dụng hệ số ô nhiễm đối với xe có tải trọng 3,5-16 tấn chạy trong thành phố).

$$Q = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{cung đường vận chuyển} \times \text{số lượt xe/h}$$

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh đạt:

Bảng 4.2. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển

Stt	Chỉ tiêu	Lượt xe/h	Quãng đường vận chuyển (km)	Hệ số ô nhiễm	Tải lượng (kg/1000 km)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	2	10	0,9	0,018	0,018	0,005
2	SO ₂	2	10	0,2145	0,004	0,004	0,001
3	NO ₂	2	10	11,8	0,236	0,236	0,066
4	CO	2	10	6	0,120	0,120	0,033

Theo các tài liệu nghiên cứu về môi trường không khí thì nồng độ chất ô nhiễm tại điểm bất kỳ trong không khí ở hai bên đường giao thông do nguồn đường phát thải liên tục, có thể xác định gần đúng theo công thức của Sutton. Công thức Sutton:

$$C = \frac{0.8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z u} + C_0 \quad (\text{Công thức 4.1})$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m³

C₀: Nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường nền (mg/m³);

E: Lượng thải tính trên đơn vị dài của nguồn đường trong đơn vị thời gian (mg/m.s) (E được tính toán ở phần trên).

σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của x theo phương gió thổi. σ_z được xác định theo công thức Slade với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực) có dạng sau:

$$\sigma_z = 0,53x^{0,73}$$

x: khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi (m)

z: Độ cao của điểm tính toán (m); tính ở độ cao 1,5m;

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,5m;

u: Tốc độ gió khu vực dự án, tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất tại Hà Nội là u = 2,5m/s (Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Hà Nội, 2020-2024).

σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m).

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình. Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở những khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện như sau:

Bảng 4.3. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách của công trình (Đơn vị: mg/m³)

STT	Khoảng cách x	\square_z	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
	(m)	(m)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	5	1,72	9,24	1,21	48,03	24,42
2	10	2,85	5,86	0,89	21,55	10,96
3	15	3,83	5,12	0,77	14,93	7,59
4	20	4,72	4,81	0,70	11,76	5,98
5	30	6,35	4,52	0,64	8,52	4,33
6	50	9,22	4,31	0,58	5,77	2,94
QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)			300	350	200	30.000

Nhận xét:

Kết quả tính toán, dự báo nồng độ phát tán của khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu tại một điểm bất kỳ tại khu vực dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển tính từ trục đường khoảng cách từ 5 - 50m cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình trong 1 giờ). Nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng công trình là không đáng kể chủ yếu ảnh hưởng đến người dân sống dọc 2 bên tuyến đường vận chuyển, người tham gia giao thông và công nhân làm việc tại công trường. Tác động trong thời gian ngắn hạn, có thể phục hồi được.

♣ Bụi phát sinh do bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu xây dựng

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 115.277 tấn nguyên vật liệu thì tổng lượng bụi phát sinh khoảng 8646 kg. Thời gian thi công xây dựng dự án dự kiến khoảng 41 tháng, mỗi ngày làm việc 2 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:

$$M = 8646 / (41 * 30 * 8 * 2) = 0,44 \text{ kg/h} = 122,04 \text{ mg/s}$$

Giả thiết mức phát thải ổn định theo thời gian và phân bố đều trên toàn bộ diện tích của dự án là 60.000m², 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:

$$C_{\infty} = \frac{Es.L}{u.H} + C_0 \text{ (Công thức 4.2)}$$

(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)

E_s: Tải lượng của bụi, $E_s = \frac{M}{S}$ (mg/s.m²)

M: Mức thải do bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu, M = 122,04 (mg/s);

S: diện tích khu đất = 60.000 m²

L: Chiều dài hộp khí (tính bằng chiều dài lớn nhất lô đất; L = 265m)

u: Tốc độ gió khu vực dự án, tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất tại Hà Nội là u = 2,5m/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 4.2 ở trên, tính được nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu xây dựng ước tính đạt:

Bảng 4. 4. Kết quả dự báo nồng độ bụi từ quá trình bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu xây dựng

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tính
1	Mức thải do đào đắp	M	mg/s	122,04
2	Diện tích khu đất	S	m ²	60.000
3	Tải lượng của bụi (E _s = M/S)	E _s	mg/s.m ²	0,0020
4	Chiều dài của đoạn tính toán theo chiều gió thổi	L	m	265,00
5	Độ cao vùng xáo trộn	H	m	20,00
6	Tốc độ gió trung bình tháng cao nhất	u	m/s	2,50
7	Nồng độ bụi nền tại khu vực dự án	C ₀	mg/Nm ³	0,133
8	Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu xây dựng tại dự án	C	mg/Nm ³	0,144
9	Nồng độ bụi cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)	C _{max}	mg/Nm ³	0,30

- Với kết quả tính toán như trên, so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT 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 2m 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.

♣ Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp

Theo tính toán tại mục 5.1.1.1, chương 1 thì:

+ Khối lượng đất đào đắp tại dự án khoảng 79.109m³ (trong đó đất đào khoảng 33.673,22m³, khối lượng đắp khoảng 45.435,47m³). Thời gian đào đắp khoảng 17 tháng ngày, do vậy khối lượng đất đào đắp tại dự án khoảng 155m³/ngày.

Theo Air Chief - Cục môi trường Mỹ năm 1995 thì hệ số ô nhiễm bụi (E) khuếch tán từ quá trình san lấp mặt bằng được tính dựa trên công thức:

$$E = k \times 0,0016 \times \frac{(U / 2,2)^{1,4}}{(M / 2)^{1,3}} \quad (\text{Công thức 4.3})$$

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn đất đào, san lấp);
- k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,35 μm.
- U: Tốc độ gió khu vực dự án, tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất tại Hà Nội là u = 2,5m/s (Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Hà Nội, 2020-2024).
- M: Độ ẩm trung bình của đất mùa khô (thường là 20%)
- Sử dụng công thức trên tính toán được hệ số ô nhiễm: E = 0,0215 kg bụi/tấn đất đào đắp.

* Tính toán tổng lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp dựa vào công thức:

$$W = E \times q \times d$$

Trong đó:

E - Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)

q - Lượng đất đào, đắp (m³/ngày)

d - Tỷ trọng đất đào đắp (d = 1,3 tấn/m³)

Như vậy: W = 0,0215kg/tấn x 155 m³/ngày x 1,3tấn/m³ = 4,33kg/ngày ~ 75mg/s

- Áp dụng công thức 4.2 ở trên, tính được nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào đắp tại dự án ước tính đạt:

Bảng 4. 5. Kết quả dự báo nồng độ bụi từ quá trình đào đắp, san nền

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tính
1	Mức thải do đào đắp	M	mg/s	75,00
2	Diện tích khu đất	S	m ²	60.000
3	Tải lượng của bụi ($E_s = M/S$)	E_s	mg/s.m ²	0,0013
4	Chiều dài của đoạn tính toán theo chiều gió thổi	L	m	265,00
5	Độ cao vùng xáo trộn	H	m	20,00
6	Tốc độ gió trung bình tháng cao nhất	u	m/s	2,50
7	Nồng độ bụi nền tại khu vực dự án	C_0	mg/Nm ³	0,133
8	Nồng độ bụi từ quá trình đào đắp dự án	C	mg/Nm ³	0,140
9	Nồng độ bụi cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)	C_{max}	mg/Nm ³	0,30

- Với kết quả tính toán như trên, so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT nhận thấy trung bình 1 giờ, tại khu vực thực hiện thi công công trình nồng độ bụi trong quá trình đào đắp 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 2m nên phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính cục bộ. Do vậy chỉ công nhân, cán bộ công nhân làm việc tại công trường mới chịu ảnh hưởng từ bụi.

Từ các nhận định trên có thể đánh giá, tác động do bụi từ quá trình đào đắp là nhỏ, mang tính tạm thời và có thể giảm thiểu được. Các tác động này chấm dứt khi công tác đào đắp của dự án hoàn tất.

❖ Bụi phát sinh do bốc xúc, tập kết đất đào hữu cơ (tận dụng để đắp khu vực thảm cỏ cây xanh, hạ tầng kỹ thuật) về bãi chứa tạm của dự án

Quá trình bốc xúc và tập kết đất đào hữu cơ (tận dụng để đắp khu vực thảm cỏ cây xanh, hạ tầng kỹ thuật) về bãi chứa tạm của dự án 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 đất thải khoảng 0,075 kg/tấn.

Như vậy với khối lượng đất đào hữu cơ (tận dụng để đắp khu vực thảm cỏ cây xanh, hạ tầng kỹ thuật) khoảng 6.538,82m³ (tương đương ~ 8.500 tấn với tỷ trọng của đất là 1,3 tấn/m³) đã tính toán tại bảng 1.14 chương 1 thì tổng lượng bụi phát sinh khoảng 638 kg. Tổng thời gian bốc xúc, tập kết đất đào hữu cơ khoảng 3 tháng, mỗi ngày thời gian thi công là 16h. Vậy lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc, tập kết là:

$$638/(3*30*16) = 0,4431 \text{ (kg/h)} = 123,071 \text{ mg/s}$$

Áp dụng công thức 4.2 có nồng độ bụi phát sinh do bốc xúc, tập kết đất đào thải để tận dụng để đắp khu vực thảm cỏ cây xanh ước tính đạt:

Bảng 4. 6. Kết quả dự báo nồng độ bụi do bốc xúc, tập kết đất đào thải tận dụng để đắp khu vực thảm cỏ cây xanh, hạ tầng kỹ thuật của dự án

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tính
1	Mức thải do bốc xúc, tập kết đất đào thải	M	mg/s	123,071
2	Diện tích khu đất	S	m ²	60.000
3	Tải lượng của bụi	E _s	mg/s.m ²	0,0021
4	Chiều dài của đoạn tính toán theo chiều gió thổi	L	m	265,00
5	Độ cao vùng xáo trộn	H	m	20,00
6	Tốc độ gió	u	m/s	2,50
7	Nồng độ bụi nền tại khu vực dự án	C ₀	mg/Nm ³	0,133
8	Nồng độ bụi do bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu cộng hưởng	C	mg/Nm ³	0,144
9	Nồng độ bụi cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)	C _{max}	mg/Nm ³	0,30

Như vậy nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc, tập kết đất đào thải hữu cơ về bãi chứa tạm của dự án nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. 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 2m 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.

♣ Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển chất thải xây dựng

Theo tính toán tại mục 5.1.1.1, chương 1 thì tổng lượng chất thải xây dựng (gồm chất thải từ hoạt động phát quang thảm thực vật, chất thải rắn phát sinh từ lượng hao hụt nguyên vật liệu xây dựng, chất thải rắn xây dựng từ quá trình thu dọn mặt bằng công trường, lán trại kho bãi) phát sinh tại dự án trong quá trình thi công xây dựng khoảng 626 tấn.

Khu vực đổ thải dự kiến là bãi chôn lấp Nguyên Khê tại xã Xuân Nộn, Đông Anh, thành phố Hà Nội, cách dự án khoảng 30km. (Bãi chôn lấp Nguyên Khê tại xã Xuân Nộn đã được UBND thành phố Hà Nội chấp thuận tại Văn bản số 2012/UBND-ĐT ngày 25/6/2021 về việc tiếp nhận xử lý chất thải rắn xây dựng tại vị trí bãi Nguyên Khê, xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh).

Cung đường vận chuyển: Dự án => Đường Lương Thế Vinh => Đường Hồ Mễ Trì => Đường Phạm Hùng => Đường Mạc Thái Tông => Đường Vành Đai 2 => Võ Nguyên Giáp => Lê Hữu Tựu => Nguyên Khê => Bãi chôn lấp Nguyên Khê.

Tải trọng của các phương tiện vận chuyển được phép lưu thông là 15 tấn và thời gian được phép lưu thông từ 21h đến 6h.

Theo tính toán tại chương 1, số lượng xe vận chuyển chất thải xây dựng lớn nhất khoảng 3 xe/ngày tương đương 6 lượt xe/ngày tức trung bình khoảng 1 lượt xe/giờ. Với số lượt xe vận chuyển đất thải là 1 lượt xe/h thì tác động được đánh giá là tương đối nhỏ.

Quá trình vận chuyển sẽ phát sinh bụi và khí thải ảnh hưởng đến tuyến đường vận chuyển.

Bảng 4. 7. Tải lượng chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển chất thải xây dựng

Stt	Chỉ tiêu	Lượt xe/h	Quãng đường vận chuyển (km)	Hệ số ô nhiễm	Tải lượng (kg/1000 km)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	1	30	0,9	0,027	0,027	0,008
2	SO ₂	1	30	0,2145	0,006	0,006	0,002
3	NO ₂	1	30	11,8	0,354	0,354	0,098
4	CO	1	30	6	0,180	0,180	0,050

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình, tính toán tương tự có nồng độ các chất ô nhiễm ở những khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện như sau:

Bảng 4. 8. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển chất thải xây dựng

STT	Khoảng cách x	\square_z	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
	(m)	(m)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	5	1,72	13,86	1,91	72,04	36,63
2	10	2,85	8,79	1,54	32,33	16,44
3	15	3,83	7,69	1,40	22,40	11,39
4	20	4,72	7,21	1,33	17,64	8,97
5	30	6,35	6,78	1,25	12,78	6,50
6	50	9,22	6,47	1,18	8,66	4,40

QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)	300	350	200	30.000
---	------------	------------	------------	---------------

Nhận xét: Từ kết quả tính toán ở trên so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy các chỉ tiêu ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện giao thông vận chuyển chất thải xây dựng đều nằm trong quy chuẩn cho phép. Do vậy phạm vi và mức độ ảnh hưởng của các nguồn gây ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển là tương đối nhỏ, ảnh hưởng rất nhỏ tới người tham gia giao thông và các hộ dân xung quanh 2 bên đường vận chuyển chất thải.

♣ Ô nhiễm bụi từ quá trình xây dựng công trình

Theo số liệu tại chương 1, tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng tại dự án là 115.277 tấn. Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm bụi trung bình là 0,0175 kg bụi/tấn vật liệu. Như vậy tổng tải lượng bụi phát sinh trong cả quá trình xây dựng dự án được tính như sau:

$$M_{\text{bụi}} = 0,0175 * 115.277 \sim 2017 \text{ kg bụi.}$$

Diện tích dự án là 60.000m². Thời gian thi công xây dựng dự án dự kiến khoảng 41 tháng. Vậy lượng bụi phát sinh từ quá trình xây dựng dự án trong 1 ngày là:

$$\begin{aligned} \text{Tải lượng (kg/ngày)} &= \text{Tổng tải lượng bụi (kg)}/\text{Số ngày thi công (ngày)} \\ &= 2017/(41*30) = 1,6398 \text{ (kg/ngày)} \end{aligned}$$

Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình xây dựng dự án:

$$C_i \text{ (mg/m}^3\text{)} = \text{Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)} \times 10^6/\text{T/V (công thức 4.1)}$$

(Nguồn: Giáo trình công nghệ xử lý môi trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam)

Trong đó: V là thể tích bị tác động trên bề mặt dự án. $V = S \times H \text{ (m}^3\text{)}$. Với:

S: Diện tích chịu ảnh hưởng của bụi - diện tích công nhân tiếp xúc với bụi; $S = 60.000 \text{ m}^2$.

H: Chiều cao đo các thông số khí tượng; $H = 10 \text{ m}$.

10⁶: Hệ số quy đổi đơn vị từ kg sang mg.

T: mỗi ngày thời gian hàn là 8h/ca, 2 ca/ngày; $T = 16 \text{ giờ}$

$$\Rightarrow C_i = 1,6398 * 10^6 / 16 / (60.000 * 10) = 0,1708 \text{ mg/m}^3$$

Kết quả ước tính hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 9. Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình xây dựng

Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ bụi trung bình (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)
1,6398	0,1708	0,30

(Nguồn: Tài liệu hướng dẫn ĐTM của ngân hàng thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World bank, vashington D.C 8/1991))

Như vậy so với QCVN 05:2023/BTNMT nồng độ bụi trung bình trong quá trình xây dựng nằm trong tiêu chuẩn cho phép. Do vậy phạm vi và mức độ ảnh hưởng là tương đối nhỏ, tác động ít tới sức khỏe công nhân xây dựng và các công trình xung quanh.

♣ Bụi, khí thải sinh ra từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công

Các phương tiện tham gia thi công sử dụng nhiên liệu chính là xăng, dầu nên sẽ phát thải vào môi trường bụi và các khí SO₂, CO, CO₂, NO_x, Lượng khí thải phát sinh do máy móc, thiết bị thi công trên công trường phụ thuộc vào số lượng, chất lượng của các máy móc, thiết bị thi công và phương thức thi công.

Theo trình bày tại chương 1, trong quá trình thi công xây dựng Dự án có sử dụng thiết bị máy móc sử dụng nhiên liệu dầu DO. Căn cứ vào định mức sử dụng nhiên liệu theo ca của các thiết bị máy móc theo quy định của Bộ xây dựng, lượng dầu DO dùng trong giai đoạn triển khai thi công xây dựng của dự án khoảng 2017,5 tấn dầu/giai đoạn xây dựng, tương đương 1,92 tấn/ngày.

Căn cứ trên lượng nhiên liệu tiêu thụ, dùng phương pháp đánh giá nhanh dựa trên hệ số ô nhiễm khi đốt cháy các loại nhiên liệu, thải lượng ô nhiễm được xác định theo công thức sau:

$$Q = B \times K \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

Q: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày);

B: Lượng nhiên liệu sử dụng (tấn/ngày);

K: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).

Theo tổ chức Y tế thế giới (WHO), khi đốt cháy một tấn dầu từ các phương tiện vận tải lớn sẽ đưa vào môi trường 4,3 kg bụi muội; 20.S kg SO₂ (S là % lưu huỳnh trong dầu, với dầu diesel S=500mg/kg – QCVN 1:2020/BKHCN); 55 kg NO_x; 28 kg CO; 2,6 kg VOC.

Bảng 4. 10. Tải lượng khí thải độc hại phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu (dầu diesel) phục vụ thi công

Loại khí thải	Định mức thải ra trên 1 tấn dầu (kg/tấn dầu)	Tổng lượng khí thải (kg/ngày)	Lượng phát thải ô nhiễm (Es, mg/m ² .s)
CO	28	0,98	0,00023
SO ₂	20.S	0,00035	8,26*10 ⁻⁸
NO ₂	55	1,925	0,00045
VOC	2,6	0,091	2,15*10 ⁻⁵
Bụi muội	4,3	0,1505	3,55*10 ⁻⁵

Đánh giá tác động:

- Trên thực tế, nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng có thể lớn hơn số liệu đã tính toán trong báo cáo do có sự cộng hưởng nồng độ bụi, khí thải của các hoạt động khác nhau.

Bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng theo tính toán là nằm trong giới hạn theo QCVN 05:2023/BTNMT. Phạm vi chịu ảnh hưởng theo tính toán trừ các nguồn trên chủ yếu nằm trong bán kính 0-50m. Trên 50m nồng độ bụi, khí thải tính toán là rất thấp. Vì vậy, phạm vi gây tác động đến môi trường không khí của khu vực nằm trong vòng bán kính 0-50m tính từ nguồn thải.

Khí thải phát sinh từ các phương tiện máy móc thi công tác động trực tiếp và gián tiếp đến 100 CBCNV thi công tại Dự án. Khí thải có thể gây ra các bệnh hô hấp, các bệnh liên quan đến mắt ở mức độ nặng hoặc nhẹ tùy thuộc vào việc trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, vị trí làm việc của từng công nhân và thời gian tiếp xúc với các máy móc, thiết bị thi công của từng công nhân.

Khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công phát tán vào không khí xung quanh ảnh hưởng đến chất lượng không khí của các công trình xung quanh khu vực thực hiện Dự án.

Trong quá trình thực hiện, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động từ các nguồn thải này đến môi trường.

- Mức độ tác động: Trung bình

- Đối tượng tác động: Đối tượng chịu tác động chính là môi trường không khí khu vực công trường, công nhân xây dựng.

♣ *Khí thải từ hoạt động hàn*

Công đoạn hàn sử dụng để kết nối các kết cấu với nhau. Công đoạn này phát sinh bụi hơi oxit kim loại như mangan oxit, oxit sắt...

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 baza	-	0,29 - 0,37/0,33	89,9 - 96,5/93,1	-

(Nguồn: TS. 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. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nổi các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Bảng 4.12. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NOx (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000)

- Với khối lượng que hàn sử dụng cho công trình như đã thống kê tại chương 1 là 12,625 tấn, giả thiết sử dụng loại que hàn có đường kính trung bình 4mm và 25 que/kg thì số lượng que hàn cần dùng là 315.625 que hàn. Thời gian thi công 41 tháng, mỗi ngày thời gian hàn là 16h thì lượng que hàn sử dụng trung bình 16 que/h.

Tính nồng độ các khí ô nhiễm do hoạt động hàn tạo ra trong không khí:

$$C_i (\mu\text{g}/\text{m}^3) = \text{Tải lượng ô nhiễm (g/ngày)} \times 10^6 / T/V \text{ (công thức 4.1)}$$

(Nguồn: Giáo trình công nghệ xử lý môi trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam)

Trong đó: V là thể tích bị tác động trên bề mặt dự án. $V = S \times H$ (m³).

Với:

S: Diện tích chịu ảnh hưởng của khí thải hàn - diện tích công nhân tiếp xúc với khói hàn; $S = 60.000\text{m}^2$.

H: Chiều cao đo các thông số khí tượng; $H = 10$ m.

10^3 : Hệ số quy đổi đơn vị từ g sang mg.

T: mỗi ngày thời gian hàn là 8h/ca, 2 ca/ngày; $T = 16$ giờ

Thay số vào ta được nồng độ các khí thải trong quá trình hàn như bảng sau:

Bảng 4.13. Nồng độ khí thải từ quá trình hàn trong giai đoạn thi công xây dựng

Stt	Thông số ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/1 que hàn)	Số lượng que hàn	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (µg/m ³)
1	Khói hàn	706	16	0,07531	0,0000033
2	CO	25	16	0,00267	0,0014726
3	NO _x	30	16	0,00320	0,0017671

Từ tính toán trên nhận thấy nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình hàn của dự án đều nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên quá trình hàn sẽ phát sinh khói hàn và khí độc cục bộ gây ảnh hưởng trực tiếp tới những người thợ hàn. Nếu không có các phương tiện phòng hộ cá nhân phù hợp, người thợ hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại có thể bị những ảnh hưởng đến sức khỏe, thậm chí nếu nồng độ cao có thể gây nhiễm độc cấp tính.

♣ *Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật*

Trong giai đoạn thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật của Dự án phải sử dụng các máy móc, thiết bị thi công. Hầu hết các phương tiện thi công sử dụng nhiên liệu xăng, dầu diesel trong quá trình làm việc phát thải khí thải gồm các chất ô nhiễm như bụi, khí CO, SO₂, NO_x.

Lượng khí thải sinh ra phụ thuộc vào số lượng, chất lượng phương tiện và phương thức thi công. Các máy móc, thiết bị sử dụng được thể hiện tại chương 1.

Bảng 4.14. Định mức tiêu thụ dầu và lưu lượng khí thải của một số thiết bị máy móc thi công

TT	Thiết bị	Lượng dầu tiêu thụ (lit/ca)	Lưu lượng khí thải (Nm ³ /h)
1	Xe tự đổ	72,90	680,05
2	Cần trục bánh lốp	35,6	500
3	Máy ủi	38,25	358,71
4	Máy xúc	42,3	533
5	Máy trộn bê tông	24,20	224,19
6	Máy bơm bê tông	20,7	200,9
7	Máy đầm	12,60	119,57
8	Xe lu cỡ nhỏ	11,80	112,10

(Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution. Part 1. WHO 1993)

Ghi chú: Thời gian làm việc 1 ca máy là 8 giờ.

Theo WHO, tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của các thiết bị thi công được tính theo công thức:

$$\text{Tải lượng ô nhiễm} = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{lượng dầu tiêu thụ}$$

Kết quả ước tính tải lượng ô nhiễm từ khí thải của các thiết bị thi công như sau:

Hệ số phát thải các chất ô nhiễm của các máy móc thi công xây dựng Dự án được đưa ra tại bảng sau:

Bảng 4. 15. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của các máy móc, thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Hệ số phát thải (kg/lít)				
		SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
1	Xe tự đổ	0,935S	0,0099	0,0408	0,00288	0,00485
2	Cần trục bánh lốp	0,955S	0,0099	0,0404	0,00233	0,00458
3	Máy ủi	0,933S	0,0184	0,0441	0,00361	0,00404
4	Máy xúc	0,943S	0,0178	0,0321	0,00322	0,00505
5	Máy trộn bê tông	0,933S	0,0184	0,0433	0,00223	0,00159
6	Xe bơm bê tông	0,925S	0,0177	0,0422	0,00211	0,00123
7	Máy đầm	0,933S	0,0184	0,0441	0,00361	0,00404
8	Xe lu cỡ nhỏ	0,933 S	0,0065	0,0517	0,00266	0,00153

(Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường Australia, 2003)

Ghi chú: Trong đó: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (%) = 0,05%.

Nhận xét:

Các kết quả tính toán cho thấy: Nhìn chung nồng độ các chất ô nhiễm của máy móc thi công trên công trường trong quá trình xây dựng hạ tầng kỹ thuật là khá lớn. Khí thải phát sinh từ các phương tiện máy móc thi công tác động trực tiếp và gián tiếp đến cán bộ, công nhân thi công tại công trường. Khí thải có thể gây ra các bệnh hô hấp, các bệnh liên quan đến mắt ở mức độ nặng hoặc nhẹ tùy thuộc vào việc trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, vị trí làm việc của từng công nhân và thời gian tiếp xúc với các máy móc, thiết bị thi công của từng công nhân.

Khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công phát tán vào không khí xung quanh ảnh hưởng đến chất lượng không khí của các công trình xung quanh khu vực Dự án.

Trong quá trình thực hiện, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động từ các nguồn thải này đến môi trường.

♣ *Khí thải từ quá trình trải nhựa đường*

Dự án sử dụng bê tông nhựa và sử dụng xe chuyên dụng để rải mặt đường. Phương pháp này đang được áp dụng rộng rãi và giảm được hơi nhựa hơn so với phương pháp truyền thống là đun nấu nhựa đường ngay tại công trường thi công. Trong bê tông nhựa nóng sẽ phát sinh hơi Hydrocacbon và một lượng rất nhỏ Hydro sunfua. Theo kết quả nghiên cứu trên thế giới, nồng độ hơi Hydrocacbon từ 0,2 đến 5,4 mg/m³, trung bình là 1,6 mg/m³. Tuy nhiên, từ lúc bê tông nhựa rời trạm trộn đến khi rải thảm thường mất

ít nhất 1,5h, cự ly vận chuyển dự kiến 5km, các thao tác trong quá trình đổ bê tông nhựa vào phễu máy rải,..., do đó, nhiệt độ bê tông nhựa sẽ giảm và hàm lượng hơi Hydrocacbon phát sinh cũng giảm.

So sánh với QCVN 02:2019/BYT, nồng độ cho phép của Hydrocacbon là 300 mg/m³ và Hydro sunfua là 15 mg/m³. Như vậy, với dự báo trên thì nồng độ hơi Hydrocacbon và Hydro sunfua thấp hơn rất nhiều TCCP. Do đó, mức độ tác động của nguồn thải là không lớn.

♣ *Bụi, khí thải từ quá trình thi công hoàn thiện công trình*

Nguồn phát sinh bụi và khí thải từ quá trình này bao gồm: bụi phát sinh từ hoạt động sơn tường, bụi từ hoạt động khoan đục lắp đặt các thiết bị,... Trong sơn chứa thành phần mùi hôi khó chịu, chúng tồn tại lâu ngày nên tạo ra nhiều cảm giác khó chịu và ngột ngạt đối với cuộc sống sinh hoạt hằng ngày. Nghiêm trọng hơn, mùi sơn gây ra nhiều khó chịu ảnh hưởng to lớn đến sức khỏe, đặc biệt gây ra các bệnh liên quan đến đường hô hấp.

+ Như đã thống kê tại bảng 1.7, khối lượng sơn các loại sử dụng cho công trình đạt khoảng 14,54 tấn, tương đương 9.693 lít (với trọng lượng riêng của sơn là 1,5 kg/lít) với thời gian sơn khoảng 120 ngày. Như vậy lượng sơn sử dụng đạt 81 lít sơn/ngày.

+ Theo một số tài liệu tại Hoa Kỳ, lượng VOC có trong sơn hiện nay trung bình đạt 50g/lít. Như vậy lượng VOC phát sinh từ quá trình sơn của công trình đạt:

$$81 \text{ lít/ngày} \times 50 \text{ g/lít} = 4.050 \text{ g/ngày} = 70,31 \text{ mg/s}$$

+ Áp dụng công thức 4.2, môi trường nền tạm tính VOC = 0 có nồng độ VOC phát sinh từ quá trình sơn trong giai đoạn triển khai thi công xây dựng đạt 0,139mg/m³.

Theo QCVN 05:2023/BTNMT, nồng độ một số chất đặc trưng trong hơi VOC như sau: Toluen: 0,5mg/m³; Xylen: 1mg/m³. Như vậy nồng độ VOC phát sinh từ quá trình sơn tại dự án nằm trong quy chuẩn cho phép.

Các mục đích chính khi dùng sơn đó là tạo màu, chống gỉ, chống nấm mốc. Để đạt được các tác dụng đó yêu cầu sơn phải có các thành phần cơ bản sau:

Chì: để chống gỉ và giữ màu sắc tươi, sáng và bền

Thủy ngân: để bảo quản, chống vi nấm, vi mốc từ môi trường.

Bột màu: để giúp sơn có màu sắc khác nhau. Ví dụ như các loại sơn tường được quảng cáo là tạo ra hơn 2000 màu sắc khác nhau.

Các dung môi hữu cơ dễ bay hơi: quan trọng trong quá trình sản xuất sơn, là dung môi hòa tan, giúp dung dịch sơn đồng nhất.

Hít phải bụi sơn thì các thành phần trong sơn như chì, thủy ngân, bột màu, dung môi hữu cơ... trong sơn cũng vào cơ thể và gây bệnh. Trong đó:

Chì: Tác hại nổi bật nhất của chì đó là trên thần kinh, khiến người bị nhiễm chì có những biểu hiện như: nhức đầu, bức rức, kém tập trung, khó ngủ, mất ngủ kéo dài (biểu hiện giấc ngủ không sâu, dễ bị thức giấc, hay mộng mị), nôn (thường diễn ra vào buổi sáng)... Một số triệu chứng sớm khi tiếp xúc với chì nồng độ cao đó là tiêu chảy, táo bón, đau cơ, mệt mỏi, giảm ham muốn. Khi tiếp xúc với chì trong thời gian dài, nguy cơ lớn nhất đó là ung thư.

Thủy ngân: Đây là một chất mà ai cũng biết rằng nó rất hại cho sức khỏe. Khi hít phải thủy ngân với lượng lớn, người bệnh có thể bị suy hô hấp, đau đầu, khó thở, ho, lơ mơ, co giật, nôn mửa. Tiếp xúc thường xuyên, lâu ngày dù với lượng nhỏ sẽ gây ảnh hưởng đến thần kinh, tổn thương hệ hô hấp, đặc biệt là gây ung thư phổi.

Các dung môi hữu cơ dễ bay hơi: Các dung môi này đều là chất độc hại, đặc biệt là trên hệ thần kinh. Chỉ cần tiếp xúc với môi trường nhiều dung môi hữu cơ, bạn sẽ thấy ngay những triệu chứng như hoa mắt, chóng mặt, đau đầu, chán ăn. Nếu tiếp xúc trong thời gian dài, chúng gây giảm trí nhớ, các bệnh lý mạn tính khác, đặc biệt là ung thư.

Các bụi màu: Các bụi này có kích thước rất nhỏ khi phun sơn, chúng dễ dàng vào sâu trong phổi và gây hại. Các bụi sơn dễ làm xuất hiện các đợt cấp của cơn hen, tăng nguy cơ mắc và làm nặng thêm bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, tăng nguy cơ viêm phổi, viêm phế quản. Khi tiếp xúc liên tục trong thời gian dài, các bụi màu gây đột biến tế bào phổi, từ đó tăng nguy cơ ung thư.

Mức độ ảnh hưởng của hơi dung môi sơn chủ yếu tác động trực tiếp đến những người trực tiếp pha chế sơn, quét sơn. Tác động trong ngắn hạn và có thể giảm thiểu.

*** Tác động của bụi, khí thải phát sinh từ giai đoạn triển khai thi công xây dựng**

Trên thực tế, nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng có thể lớn hơn số liệu đã tính toán trong báo cáo do có sự cộng hưởng nồng độ bụi, khí thải của các hoạt động khác nhau.

- Bụi phát sinh từ các quá trình thi công có tải lượng tương đối lớn, tuy nhiên bụi phát sinh trong quá trình này có kích thước lớn, nên không phát tán đi xa. Vì vậy, chúng chỉ gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực thi công, gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia thi công, tác động nhẹ đến người tham gia giao thông và các hộ dân hai bên tuyến đường và khu vực xung quanh.

- Khí thải phát sinh từ máy móc thi công trên công trường là nguyên nhân gây phát sinh các chất ô nhiễm như SO₂, NO₂, CO, bụi ra môi trường không khí xung quanh. Nồng độ các chất ô nhiễm tính toán đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT, nên mức độ tác động từ quá trình này đối với sức khỏe con người là

không đáng kể. Dự án nằm cách xa khu dân cư nên hoạt động này không tác động đến cộng đồng dân cư khu vực.

- Ô nhiễm hơi sơn, hơi dung môi VOC từ quá trình sơn và khói hàn từ quá trình hàn gây ra tại các vị trí rải rác trong công trường và gián đoạn do vậy những tác động từ 2 quá trình này chỉ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân trên công trường và môi trường không khí xung quanh, nhưng tác động này ở mức thấp, không tác động đến sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực.

- Đối với thực vật:

+ Thực vật khi tiếp xúc với CO ở nồng độ cao (100 - 1000 ppm) bị rụng lá, xoắn quăn, cây non chết yếu

+ Khi bám vào lá cây các hạt bụi làm giảm khả năng quang hợp của cây trồng

+ NO₂ tác dụng với hơi nước trong khí quyển tạo thành HNO₃, axit này ngưng tụ và hoà tan trong nước, theo mưa rơi xuống mặt đất, gây nên những cơn mưa axit làm thiệt hại cây cối, mùa màng,...

Tuy những tác động của quá trình xây dựng dự án tới môi trường không khí ở mức thấp nhưng chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm và được trình bày tại phần sau của báo cáo.

b. Các tác động tới môi trường do nước thải

(i) Nguồn gây tác động

Trong giai đoạn thi công xây dựng phát sinh nước thải từ các nguồn sau:

- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân
- Nước thải thi công từ hoạt động rửa xe, vệ sinh dụng cụ thi công
- Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án

(ii) Đối tượng bị tác động

- Môi trường nước mặt, nước ngầm, đất tại khu vực
- Sức khoẻ cộng đồng
- Gây ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của hệ thống thoát nước của khu vực.

(iii) Dự báo lưu lượng và nồng độ

- Nước thải sinh hoạt chủ yếu phát sinh từ hoạt động vệ sinh, rửa tay chân của công nhân làm việc tại dự án. Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án chủ yếu do các máy móc thiết bị cơ giới thực hiện, do vậy lượng công nhân sử dụng không nhiều.

- Như đã tính toán tại chương 1, nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt tại dự án trong giai đoạn thi công xây dựng là 4,5 m³/ngày đêm. Căn cứ theo Nghị định 80/2014/NĐ-

CP, lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh bằng 100% lượng nước cấp, như vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 4,5 m³/ngày đêm.

- Nước thải sinh hoạt chứa thành phần chủ yếu gồm các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh như: Ecoli, Coliform,...

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn triển khai thi công xây dựng được thể hiện dưới bảng như sau:

Bảng 4. 16. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án

Chất ô nhiễm	TSS	BOD5	Nitơ của các muối Amoni	Tổng photpho	Dầu mỡ
Hệ số ô nhiễm (g/người ngày)	65	60	11	2	30
Số người sử dụng	100	100	100	100	100
Tải Lượng (g/ngày)	6.500	6.000	1.050	220	3.000
Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày đêm)	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Nồng độ (mg/l)	1.444,44	1.333,33	233,33	48,89	666,67
QCVN 14:2025/ BTNMT (cột C)	≤70	≤40	≤10	≤10	≤20
Vượt so với QCVN 14:2025/ BTNMT (cột C) (số lần)	20,63	33,33	23,33	4,89	33,33

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy các chỉ tiêu trong nước thải sinh hoạt tại dự án trong giai đoạn thi công xây dựng nếu không được xử lý đều vượt **QCVN 14:2025/BTNMT - cột C (vượt từ 5 đến 33 lần)**.

- **Đánh giá tác động:** Nước thải sinh hoạt không được thu gom, xử lý thải vào nguồn tiếp nhận làm gia tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng, độ đục, gia tăng hàm lượng chất hữu cơ; tăng hàm lượng chất dinh dưỡng và gây ra hiện tượng phú dưỡng. Nước thải sinh hoạt phát sinh mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí. Ngoài ra, nước thải chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh, phát sinh bọ gậy, ruồi, muỗi là nguyên nhân dẫn đến bùng

nổ dịch bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết, tiêu chảy, ...

♣ *Nước thải thi công xây dựng*

Trong quá trình xây dựng, nhà thầu thi công sẽ lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước thi công và được kiểm soát bằng các van, vòi khóa.

Nước cấp cho quá trình trộn vữa được tính toán đủ cho khối lượng nguyên liệu do vậy nước được ngấm hoàn toàn vào nguyên vật liệu. Nước sử dụng cho bảo dưỡng bê tông được ngấm vào bê tông. Hoạt động phun ẩm công trường và đường giao thông chỉ diễn ra vào những ngày thời tiết hanh khô, nắng nóng do vậy nước được thấm và bốc hơi hoàn toàn. Do vậy dự án chỉ phát sinh nước thải thi công từ quá trình rửa xe và vệ sinh dụng cụ thi công.

Căn cứ theo tính toán tại chương 1, lưu lượng nước thải thi công phát sinh tại dự án khoảng 2,88 m³/ngày đêm.

Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công là đất cát xây dựng, tạp chất thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng.

- *Đánh giá tác động:* Nước thải thi công nếu không được xử lý khi chảy vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm cho nguồn tiếp nhận như 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 các công trình lân cận dự án. Do đó, chủ đầu tư sẽ kết hợp cùng nhà thầu thi công có biện pháp giảm thiểu các tác động xấu được trình bày tại phần sau của báo cáo.

♣ *Đối với 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...

Lưu lượng nước mưa chảy tràn cao nhất được tính theo công thức:

$$Q = q.F. \beta. \varphi \quad (3.1)$$

(Nguồn: TCVN 7957:2023 - Tiêu chuẩn quốc gia thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - yêu cầu thiết kế)

Trong đó:

Q: lưu lượng nước mưa chảy tràn (l/s)

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

$$q = \frac{A_0(1+C \lg P)}{(t+b)^n} \quad (3.2)$$

+ P: chu kỳ lặp lại của mưa (năm);

+ t: thời gian mưa (phút);s

+ A, C, b, n: Các thông số phụ thuộc vào từng vùng;

F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha);

β - Hệ số phân bố mưa, (chọn $P=1,0$);

φ : Hệ số dòng chảy, lấy trung bình bằng 0,81;

Ta có các hằng số khí tượng của Hà Nội là: $A_0=5809$; $C=0,65$; $b_0=20$; $n=0,84$;⁽¹⁾. Lấy $P=10$ năm và thời gian mưa là 15 phút, thay vào công thức (3.2) ta tính được $q=504,8$ l/s.ha

Do giai đoạn hoạt động đã cứng hóa các bề mặt, nước mưa chảy tràn chủ yếu trên bề mặt bãi đỗ xe, đường giao thông. Với diện tích Đất bãi đỗ xe diện tích: $4362,25$ m², thay vào công thức (3.1) ta tính được lưu lượng nước mưa chảy tràn là $= 504,8 \times 6 \times 1,0 \times 0,81 = 2.453,3$ l/s $= 2,45$ m³/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.

c. Nguồn gây tác động từ chất thải rắn thông thường

(i). Chất thải rắn sinh hoạt

⁽¹⁾TCVN 7957:2023- Tiêu chuẩn quốc gia thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – yêu cầu thiết kế.

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án phát sinh chất thải rắn sinh hoạt từ các hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân xây dựng như: thức ăn thừa, vỏ hoa quả, các loại giấy gói, túi nilon,... Với định mức phát sinh CTR sinh hoạt là 0,5 kg/người.ngày (Nguồn: Lê Anh Dũng, Môi trường trong xây dựng, NXB Xây dựng, 2006).

- Với số lượng 100 cán bộ, công nhân xây dựng trong thời gian cao điểm (không tổ chức ăn ngủ tại công trường) thì lượng CTR sinh hoạt phát sinh trong khu vực dự án khoảng: $0,5 \times 100 = 50$ kg/ngày.

Thành phần các loại chất thải rắn sinh hoạt này chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy nếu không được thu gom, xử lý thích hợp sẽ gây các tác động cụ thể:

+ CTR sinh hoạt khi phân hủy là nguyên nhân phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan môi trường khu vực.

+ Làm tăng độ đục nguồn nước khi có mưa lớn, nước mưa kéo theo bùn cát từ bề mặt có thể gây ra hiện tượng tắc đường ống dẫn nước khu vực dự án.

+ Là ổ chứa dịch bệnh do các chất thải có chứa thành phần hữu cơ dễ phân huỷ, các vi sinh vật dễ lây nhiễm như các bệnh: Tả, lỵ, thương hàn, sốt vi rút,...

Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công xây dựng thực hiện tốt công tác thu gom trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng đem đi xử lý theo quy định. Do đó, mức độ tác động do chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn này tới môi trường chỉ ở mức trung bình.

(ii). Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Đối với bùn thải phát sinh từ nhà vệ sinh di động:

- Dự kiến tổng số cán bộ, công nhân tham gia hoạt động triển khai thi công xây dựng vào thời điểm cao điểm khoảng 100 người.

- Lượng cặn lắng lại trong bể tự hoại của một người trong một ngày đêm bằng 0,1 lít/người/ngày đêm (do thời gian giữa hai lần hút cặn dưới một năm). Khối lượng lượng bùn thải trong nhà vệ sinh di động phát sinh mỗi ngày tại dự án là:

$$100 \times 0,1 = 10 \text{ lít/ngày đêm}$$

Theo định mức tỷ trọng của bùn thải = $1,5 \text{ tấn/m}^3$. Do đó lượng bùn thải phát sinh từ quá trình hút trong nhà vệ sinh di động của dự án khoảng $0,015 \text{ tấn/ngày đêm} = 5,475 \text{ tấn/năm}$.

(iii). Chất thải rắn xây dựng

+ CTR phát sinh từ việc phát quang cây bụi trong hoạt động chuẩn bị mặt bằng thi công: Theo tính toán tại mục 5.1.1.1, chương 1 thì khối lượng cây bụi cần phát quang trước khi thi công xây dựng khoảng 45 tấn.

+ *Chất thải rắn xây dựng từ lượng hao hụt nguyên vật liệu xây dựng*

Chất thải rắn xây dựng là các chất thải của vật liệu thừa, đất đá do xây dựng, nguyên vật liệu rơi vãi, phế thải, vỏ bao bì, thùng gỗ,... phát sinh từ việc xây dựng các hạng mục công trình tại dự án.

Theo tính toán tại mục 5.1.1.1, chương 1 thì khối lượng Chất thải rắn xây dựng từ lượng hao hụt vật liệu xây dựng tại công trình khoảng 576 tấn.

+ *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 container 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.

⇒ Như vậy, tổng lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh tại dự án trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án đạt khoảng:

$$45 + 576 + 5 = 626 \text{ tấn}$$

(iii). Bùn thải từ hệ thống thu gom và thoát nước mưa và bể lắng nước thải thi công

- 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:

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

(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 ($M_{\max} = 220 \text{ kg/ha}$)
- + K_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn trong dự án ($K_z = 0,3 \text{ ngày}^{-1}$)
- + T: thời gian tích lũy chất bẩn ($T = 15 \text{ ngày}$)
- + F: Diện tích khu vực nước mưa chảy tràn chảy qua (ha) = $60.000 \text{ m}^2 = 6 \text{ ha}$

$$G = 220 * [1 - \exp(-0,3 * 15)] * 6 \sim 1305 \text{ kg}$$

- Bùn thải phát sinh từ bể lắng nước thải thi công của dự án ước tính khoảng 10kg/ngày.

* 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.

Tuy nhiên với việc dự án cam kết quản lý và thực hiện tốt công tác thu gom chất thải rắn tại đơn vị mình, các tác động tiêu cực do chất thải rắn gây ra cho môi trường sẽ được hạn chế tối đa.

d. Nguồn gây tác động từ chất thải nguy hại

Trong giai đoạn thi công xây dựng tại dự án, chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị; hàn; sơn; chiếu sáng,... Cụ thể như sau:

- Vải lọc dầu, giẻ lau dính dầu: Khối lượng vải lọc dầu, giẻ lau dính dầu phát sinh khoảng 5 kg/tháng. Tổng thời gian thi công công trình khoảng 41 tháng tức trong toàn bộ giai đoạn thi công xây dựng công trình sẽ phát sinh khoảng 205 kg.

- Dầu thải: Theo nghiên cứu của Trung tâm Khoa học kỹ thuật công nghệ quan đới – Bộ Quốc phòng (năm 2002), lượng dầu mỡ do mỗi máy móc thiết bị xây dựng thải ra mỗi lần thay vào khoảng 7 lít/lần thay. Thời gian thay dầu mỡ và bảo dưỡng máy móc/thiết bị thi công khoảng 6 tháng. Trong giai đoạn xây dựng, số lượng máy móc thiết bị cần thay dầu mỡ khoảng 30 máy. Tổng lượng dầu tổng hợp thải có thể phát sinh (trường hợp xấu nhất) trong giai đoạn này khoảng 210 lít/6 tháng, tức 35 lít/tháng, tương

đương 30 kg/tháng. Thời gian thi công công trình khoảng 41 tháng, vậy trong toàn bộ quá trình thi công công trình sẽ phát sinh khoảng $30 * 41 = 1.230$ kg.

- Vỏ thùng dầu thải: Tổng lượng dầu DO sử dụng tại công trình khoảng 2017,5 tấn, tương đương 1.755.225 lít (trọng lượng riêng của dầu DO là $0,87\text{kg/m}^3$), dầu DO được chứa trong thùng phuy 200 lít. Do vậy, số lượng thùng phuy thải tại công trình khoảng 8.776 thùng. Trọng lượng vỏ thùng phuy khoảng 18 kg/thùng nên khối lượng vỏ thùng dầu DO thải phát sinh trong toàn bộ quá trình thi công công trình khoảng 488 kg.

- Vỏ thùng sơn thải: Với số lượng sơn sử dụng khoảng 14,54 tấn (tương đương 9.693 lít, với trọng lượng riêng của sơn là 1,5 kg/lít), sử dụng thùng sơn 18 lít thì số lượng thùng sơn thải khoảng 539 thùng. Mỗi vỏ thùng sơn có trọng lượng khoảng 0,7 kg, do vậy khối lượng vỏ thùng sơn thải khoảng 377 kg.

- Bóng đèn led thải: Theo ước tính của chủ dự án, khối lượng phát sinh bóng đèn led thải khoảng 2 kg/tháng. Tổng thời gian thi công công trình là 41 tháng nên khối lượng bóng đèn led thải phát sinh khoảng: $2 * 41 = 82$ kg.

- Dầu mẩu que hàn thải: Theo ước tính của chủ dự án, khối lượng dầu mẩu que hàn thải phát sinh khoảng 5% so với khối lượng que hàn sử dụng. Do vậy, khối lượng dầu mẩu que hàn thải phát sinh trong toàn bộ giai đoạn thi công công trình đạt khoảng: $12,625 \text{ tấn} * 10^3 * 5\% \sim 631$ kg.

- Chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải: Với số lượng sơn sử dụng tại công trình đạt khoảng 14,54 tấn, tương đương 9.693 lít (với trọng lượng riêng của sơn là 1,5 kg/lít). Mỗi chổi sơn, dụng cụ quét sơn quét được khoảng 100 lít. Như vậy, số lượng chổi, dụng cụ quét sơn dùng trong giai đoạn thi công công trình là 97 chiếc. Trọng lượng mỗi chổi sơn, dụng cụ quét sơn khoảng 0,3 kg nên khối lượng chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải khoảng 29 kg.

Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 4. 17. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng tại dự án

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái	Khối lượng (kg)	Nguồn phát sinh
----	---------------	---------	------------	-----------------	-----------------

1	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	18 02 01	Rắn	205	Từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện thi công
2	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải	18 01 02	Rắn	488	Từ quá trình chứa dầu DO
3	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thi	18 01 03	Rắn	377	Từ quá trình sơn nhà
4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	Lỏng	488	Từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện thi công
5	Bóng đèn led thải	16 01 03	Rắn	82	Bóng đèn cháy, hỏng từ quá trình chiếu sáng
6	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	07 04 01	Rắn	631	Đầu mẫu que hàn thải phát sinh từ quá trình hàn các mối nối kim loại
7	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	16 01 09	Rắn	29	Chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải phát sinh từ quá trình sơn
Tổng				2.300	

CTNH là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng đối với môi trường đất, nước mặt, nước dưới đất trong khu vực. Ngoài làm mất mỹ quan còn ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng. Khi có chất thải nguy hại phát sinh, chủ dự án cam kết sẽ yêu cầu nhà thầu thi công có biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

4.1.1.2. Tác động từ các nguồn không liên quan đến chất thải

1) Đánh giá tác động do tiếng ồn

(a) Nguồn phát sinh

(i) Ô nhiễm tiếng ồn của máy móc, thiết bị thi công xây dựng

Trong giai đoạn xây dựng dự án, tiếng ồn có thể phát sinh từ các nguồn sau:

- Hoạt động của máy móc thi công như: máy ủi, máy san, máy đào, máy hàn máy

cắt,...

- Hoạt động của xe tải trong quá trình vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng, chất thải xây dựng.

Trong giai đoạn xây dựng dự án, hoạt động của các máy móc, thiết bị xây dựng được dự báo sẽ làm ra tăng độ ồn tại các khu vực xung quanh dự án.

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cần kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c$$

Trong đó:

L_i – Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ồn một khoảng cách d (m)

L_p – mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 2m)

ΔL_d – mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i ($\Delta L_d = 20 \cdot \lg (r_2/r_1)^{1+a}$)

r_1 : Khoảng cách cách nguồn ồn (r_1 thường bằng 2m đối với tiếng ồn từ máy móc, thiết bị công nghiệp (nguồn điểm))

r_2 : Khoảng cách cách r_1

a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình bề mặt, đối với mặt đất $a = 0$.

ΔL_c – độ giảm mức ồn qua vật cản. Khu vực dự án trong giai đoạn thi công có địa hình rộng, không có vật cản nên $\Delta L_c = 0$.

Mức độ phát sinh tiếng ồn của các máy móc thiết bị thi công chính tại dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4. 18. Mức ồn của một số loại thiết bị thi công theo khoảng cách

Stt	Thiết bị thi công	Mức ồn ở điểm cách máy 2 m (dBA)	Mức ồn ở khoảng cách 20m (dBA)	Mức ồn ở khoảng cách 100m (dBA)
1	Cầu trục bánh lốp	75-77	55-57	41-43
2	Máy bơm bê tông	81-84	61-64	47-50
3	Máy bơm nước	81-84	61-64	47-50
4	Máy cắt	75-88	55-68	42-54
5	Máy đầm	74-77	54-57	40-43
6	Máy đào gầu ngoạm	72-93	52-73	38-59
7	Máy hàn	71-82	51-62	37-48

8	Máy lu	73-75	53-55	39-41
9	Xe nâng	72-84	52-64	38-50
10	Máy nén khí	74-87	54-67	40-53
11	Máy san tự hoành	80-93	60-73	46-59
12	Máy ủi	80	60	46
13	Máy xúc	72-93	52-73	38-59
14	Xe tải	83-94	63-74	49-60
QCVN 24:2016/BYT		85	-	-
QCVN 26:2010/BTNMT (6h-21h)		-	70	70
QCVN 26:2010/BTNMT (21h-6h)		-	55	55

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học và kỹ thuật)

(ii) Ô nhiễm tiếng ồn tổng cộng từ các nguồn

Trong trường hợp trên công trường có nhiều nguồn gây ồn thì mức âm truyền đến một điểm sẽ là mức âm tổng cộng. Công thức tính như sau:

♣ Trường hợp có 2 mức âm thành phần

- Xem xét âm truyền đến 1 điểm gồm hai mức thành phần L₁, L₂ từ hai hướng khác nhau:

$$+ \text{Nguồn 1: } L_1 = 10\lg(I_1/I_0)$$

$$+ \text{Nguồn 2: } L_2 = 10\lg(I_2/I_0)$$

$$\Rightarrow \text{Mức âm tổng cộng: } L_\Sigma = 10\lg((I_1 + I_2)/I_0)$$

Nếu L₁ = L₂ thì I₁ = I₂, sẽ có:

$$L_\Sigma = 10\lg 2 \frac{I_1}{I_0} = L_1 + 10\lg 2 = L_1 + 3 \text{ (dBA)}$$

Nếu L₁ > L₂ tức I₁ > I₂ (Chọn a là hệ số biểu thị độ chênh lệch giữa I₁ và I₂ (a < 1), khi đó I₂ = aI₁)

$$\text{Công thức trở thành: } L_2 = 10\lg \frac{a \cdot I_1}{I_0}$$

$$\text{Mức âm tổng cộng: } L_\Sigma = 10\lg \frac{I_1 + a \cdot I_1}{I_0} = L_1 + 10\lg(1+a)$$

Gọi ΔL = 10lg(1+a) là mức âm gia tăng, như vậy L_Σ = L₁ + ΔL

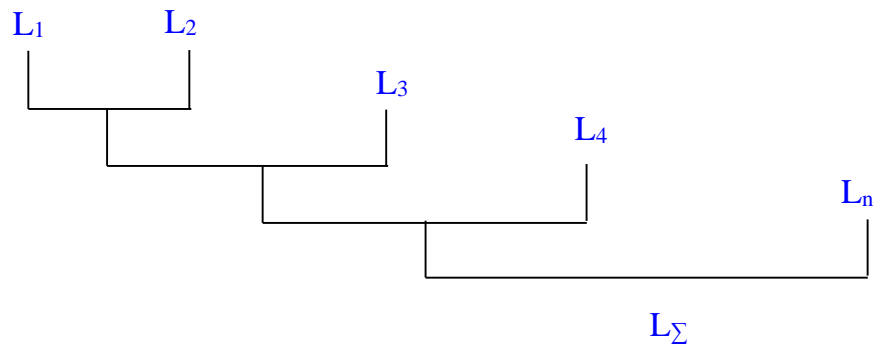
Trị số ΔL phụ thuộc vào độ chênh lệch (L₁ - L₂)

$$L_1 - L_2 = 10\lg(I_1/I_0) - 10\lg(aI_1/I_0) = -10\lg a$$

Như vậy nếu 2 mức âm truyền đến bằng nhau, mức âm tổng cộng sẽ bằng giá trị số của một mức cộng thêm 3dBA.

♣ Trường hợp có n mức âm thành phần khác nhau

Mức âm tổng cộng được xác định bằng cách cộng dồn theo sơ đồ sau:



Theo mức tính toán trên thì mức âm tổng cộng từ công trường dự án như sau:

- Ở khoảng cách 20m: 70,5dBA
- Ở khoảng cách 100m: 65,8 dBA

Kết quả tính toán cho thấy tiếng ồn sinh ra do các phương tiện giao thông vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải và máy móc, thiết bị thi công trên công trường nằm trong giới hạn cho phép đối với khu dân cư theo QCVN 26:2010/BTNMT ở khoảng cách trên 100m từ nguồn ồn. Tuy nhiên khu vực dự án tiếp giáp với các hộ dân, trụ sở cơ quan với khoảng cách rất gần chỉ từ 2-5m nên tiếng ồn từ quá trình thi công sẽ gây tác động tiêu cực tới sức khỏe của cán bộ, công nhân làm việc tại công trường và các hộ dân sinh sống gần dự án.

Mặt khác với mức ồn phát ra từ hoạt động của các máy móc trong thi công đã tính toán ở trên nếu so sánh với QCVN 26:2010/BTNMT tính từ 21h - 6h thì một số máy móc, thiết bị vượt quy chuẩn cho phép vì vậy chủ dự án sẽ tránh thi công các máy móc phát sinh tiếng ồn lớn vào ban đêm.

(b) Đánh giá tác động

Mọi hoạt động của con người, thiết bị trên công trường sẽ phát sinh ra tiếng ồn. Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ra đến môi trường tiếp nhận.

Tiếng ồn trong hoạt động thi công gây ra bởi các máy móc, phương tiện vận chuyển... Tiếng ồn khi vượt quá tiêu chuẩn cho phép ở khoảng cách <20 m sẽ gây ảnh hưởng công nhân làm việc trong công trường; người dân tại các tòa nhà sinh sống và làm việc xung quanh dự án.

Tuy nhiên do hoạt động của máy móc thiết bị không liên tục, các máy không phải

lúc nào cũng đặt cùng nhau và cùng hoạt động nên mức độ phát sinh tiếng ồn sẽ được giảm thiểu đi đáng kể.

b. Đánh giá, dự báo tác động do độ rung

Hoạt động xây dựng có thể gây ra mức rung mặt đất khác nhau, phụ thuộc vào thiết bị và phương pháp làm việc. Hoạt động của các thiết bị xây dựng gây ra rung động lan truyền trên mặt đất và giảm dần theo khoảng cách. Các công trình gần khu vực xây dựng sẽ bị ảnh hưởng của rung động với các mức độ khác nhau từ không bị ảnh hưởng (ở mức rung thấp nhất), đến có thể cảm nhận được rung (ở mức rung trung bình) và gây phá hủy nhẹ (mức rung cao nhất). Rung động sinh ra từ các hoạt động xây dựng ít khi đạt được mức gây phá hủy các cấu trúc khác, tuy nhiên nó có thể đạt đến mức có thể nghe và cảm nhận thấy tại những công trình nằm gần với vị trí dự án.

Mức rung của các phương tiện thi công được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4. 19. Mức rung của các phương tiện thi công (dB)

TT	Loại máy móc	Mức độ rung động tham khảo (mức độ rung động theo hướng thẳng đứng Z, dB)	
		Cách nguồn gây rung động 20 m	Cách nguồn gây rung động 100 m
1	Cần trục tháp	76	70
2	Cần trục tự hành	78	67
3	Vận thăng	62	54
4	Xe bơm bê tông	74	62
5	Ô tô tự đổ 15 tấn	75	64
6	Máy xúc, đào	81	74
7	Máy ủi	79	72
8	Máy cắt	67	58
9	Máy khoan bê tông	82	74
10	Máy cắt uốn thép	68	59
11	Máy hàn	59	44

Đối với điểm tiếp nhận cách xa 100m thì mức rung do hầu hết các phương tiện, máy móc thi công đều nhỏ hơn 75dB (nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT về rung động và chấn động - Rung động do các hoạt động thi công và sản xuất công nghiệp).

Do đó, trong giai đoạn này, mức độ tác động của các thiết bị thi công sẽ ít ảnh hưởng đến công nhân và các đối tượng xung quanh dự án.

c. Tác động đến hệ thống giao thông của khu vực

Trong giai đoạn thi công xây dựng, Chủ dự án sử dụng các xe tải loại 15 tấn phục

vụ cho việc vận chuyển nguyên vật liệu, đất thải, chất thải xây dựng. Ngoài ra còn có phương tiện giao thông của cán bộ, công nhân ra vào công trường. Hoạt động này sẽ gây ra các tác động tiêu cực về giao thông khu vực. Các tác động từ quá trình này gồm:

- Nếu các xe vận chuyển chở quá tải và lưu thông quá tốc độ cho phép gây ảnh hưởng tới chất lượng các tuyến đường (hư hỏng, sụt lún,...). Việc vận chuyển nếu không che phủ cẩn thận làm rơi vãi vật liệu ra đường đi làm mất an toàn tới người tham gia giao thông.

- Gia tăng số lượng lớn các phương tiện tham gia giao thông gây ảnh hưởng đến quá trình tham gia giao thông trong khu vực, làm tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông cho người và phương tiện trên tuyến đường, gây ách tắc giao thông. Việc ùn tắc giao thông sẽ gây sự khó chịu và ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động đi lại của người dân xung.

- Gây tai nạn giao thông: Tai nạn giao thông phụ thuộc nhiều vào khả năng điều khiển của người lái xe, nếu không chấp hành tốt quy định về an toàn giao thông có thể gây ra tai nạn giao thông, gây ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng người lái xe và có thể gây nguy hiểm cho người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển, xung quanh dự án.

d. Tác động tới an ninh trật tự khu vực

Để thực hiện dự án sẽ có khoảng 100 cán bộ, công nhân thời điểm cao điểm nhất được huy động đến khu vực để tham gia thi công các hạng mục công trình trong thời gian cao điểm làm tăng mật độ dân cư tại khu vực. Việc tập trung một lực lượng công nhân xây dựng trong thời gian thi công xây dựng kéo dài, có thể gây ra nguy cơ tác động tiêu cực tới an ninh trật tự xã hội tại khu vực. Cụ thể:

- Trong toàn bộ giai đoạn thi công xây dựng dự án có thể gây ra các xung đột giữa người dân địa phương với cán bộ công nhân từ nơi khác đến và có thể xảy ra các tệ nạn xã hội như cờ bạc, trộm cắp.

- Tăng nguy cơ dịch bệnh khi đưa lao động từ ngoài vào: Lao động từ bên ngoài đến có thể gây nên những bệnh dịch (tiêu chảy, lỵ, covid...) vào vùng dự án. Điều kiện vệ sinh trong khu vực dự án không được đảm bảo có nguy cơ xuất hiện các dịch bệnh như sốt xuất huyết, tiêu hóa, bệnh về mắt,... từ công nhân sau đó lan truyền đến khu vực dân cư lân cận.

Tình hình trật tự an ninh sẽ trở nên phức tạp hơn và khó quản lý hơn, gây khó khăn cho lực lượng công an địa phương. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ khuyến khích các nhà thầu tận dụng tối đa nguồn nhân lực địa phương nên số lao động ngoại tỉnh tham gia thi

công dự án không lớn, đồng thời tăng cường quản lý chặt chẽ đối với cán bộ, công nhân viên để giảm xung đột xấu và các tệ nạn xã hội.

e. Tác động tới hệ thống thoát nước khu vực

Nguyên nhân gây úng ngập khi công trình đang xây dựng có thể kể đến:

- CTR sinh hoạt và nguyên vật liệu (cát, đá,...) quản lý chưa tốt, khi mưa to hoặc trong quá trình rửa nguyên vật liệu, máy móc bị cuốn trôi vào đường cống gây tắc nghẽn cống thoát nước.

- Quá trình thi công dự án có thể gây vỡ hệ thống thoát nước chung của khu vực. Nếu gây vỡ tuyến cống này sẽ gây ngập úng khu vực xung quanh công trình, nước có thể tràn ra đường gây mất vệ sinh và mỹ quan đô thị.

- Mặc dù không gây ô nhiễm nguồn nước nhưng với những trận mưa có cường độ lớn, nước mưa chảy tràn qua dự án có khả năng gây ngập úng.

- Trong quá trình thi công dự án có thể xảy ra các sự cố thiên tai như mưa bão, lũ lụt gây ngập úng.

- Tác động do ngập úng: Ngập úng trong giai đoạn xây dựng dự án gây ảnh hưởng trực tiếp tới tiến độ thi công dự án, có thể gây ảnh hưởng tới chất lượng công trình dự án và khu vực xung quanh; gây ô nhiễm môi trường nước, là môi trường thuận lợi cho vi khuẩn phát triển gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân tham gia dự án các hộ dân xung quanh dự án; gây khó khăn cho sinh hoạt của khu vực dân cư xung quanh đặc biệt là quá trình đi lại, gây hư hại xe.

f. Tác động tới cộng đồng xung quanh dự án

- Tác động do bụi và khí thải: Hoạt động vận chuyển đất đào đắp thải, vận chuyển nguyên vật liệu, hoạt động của máy móc, thiết bị thi công phát sinh bụi và khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh, ảnh hưởng tới sức khỏe của dân cư dọc các tuyến đường vận chuyển, khu vực dân cư xung quanh dự án, giảm năng suất lao động và làm việc, tăng thêm các chi phí quét dọn, lau chùi bụi. Ngoài ra các hoạt động này có thể gây các tai nạn lao động ảnh hưởng tới tính mạng người dân.

- Tác động do tiếng ồn, độ rung: Tiếng ồn, độ rung phát sinh tại dự án đặc biệt vào ban đêm khi cần yên tĩnh để nghỉ ngơi nhưng thời gian đó các xe có tải trọng lớn mới được phép hoạt động sẽ gây ảnh hưởng tiêu cực tới sức khỏe cộng đồng xung quanh dự án.

- Tác động do ngập úng: Khi khu vực công trường không được tổ chức thoát nước hợp lý hoặc các hệ thống cống thoát của khu vực xung quanh bị vỡ do hoạt động của công trường thì khu vực xung quanh sẽ bị ngập úng. Hiện nay trên mặt bằng và dưới lòng đất khu vực dự án không có các công trình ngầm thoát nước của khu vực xung quanh tuy nhiên quá trình thi công xây dựng dự án có hoạt động ra vào của các phương tiện giao thông có thể gây vỡ cống từ đó ảnh hưởng tới công tác tiêu thoát nước mưa, nước thải từ các khu vực xung quanh dẫn đến ngập lụt.

- Tác động do tai nạn: Việc vận hành các máy móc tại công trường có khả năng gây tai nạn ảnh hưởng tới tính mạng của người dân xung quanh dự án.

4.1.1.3. Tác động do rủi ro, sự cố môi trường

a. Tác động do sự cố tai nạn lao động

- Nguyên nhân:

+ Công việc lắp ráp, thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao rất dễ gây ra tai nạn cho người lao động, người đi đường và cán bộ nhân viên làm việc xung quanh khu vực dự án.

+ 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.

+ Các điều kiện an toàn khi thi công trên cao nếu không quản lý tốt sẽ rất dễ xảy ra tai nạn cho công nhân thi công.

+ Công việc lao động nặng nhọc, thời gian làm việc liên tục và lâu dài, ô nhiễm môi trường có thể ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe của công nhân, gây tình trạng mệt mỏi, choáng váng hay ngất xỉu.

+ Công tác giám sát kỹ thuật không tốt sẽ xảy ra các sự cố đổ dầm giáo gây tai nạn cho người thi công và thiệt hại tài sản.

+ Những ngày thi công công trình vào mùa mưa, khả năng gây tai nạn lao động trên công trường tăng cao hơn do đất trơn, dễ làm trượt té, đất mềm, lún dễ gây sự cố cho công nhân và các máy móc, thiết bị thi công, gió bão lớn dễ gây ra tình trạng mất điện, hoặc đứt dây dẫn điện gây nguy hiểm đến tính mạng con người.

- Phạm vi tác động: Nếu các rủi ro về tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây tổn thất về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc các biện pháp đảm bảo an toàn lao động.

b. Sự cố tai nạn giao thông

- Nguyên nhân: Nhìn chung, sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống của giai đoạn thi công xây dựng dự án. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do công nhân điều khiển không chú ý hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông.

- Phạm vi tác động: Nếu các rủi ro về tai nạn giao thông xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, người tham gia giao thông, gây tổn thất về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Vì vậy, vấn đề đảm bảo an toàn trong quá trình tham gia giao thông sẽ được chủ dự án đặc biệt quan tâm.

c. Tác động do sự cố cháy nổ

- Nguyên nhân: Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và tài sản trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

+ Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời (son, dầu DO, v.v.) là các nguồn gây cháy nổ.

+ Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ, v.v.

+ Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn xì, đun, đốt nóng, v.v.) có thể gây ra cháy nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

- Phạm vi tác động: 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 ảnh hưởng lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Cụ thể:

+ Ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng và tài sản của công nhân xây dựng trên công trường.

+ Ảnh hưởng tới môi trường: ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi, ảnh hưởng gián tiếp là nước thải do công tác chữa cháy. Nước thải mang theo tro bụi, đất cát, hóa chất lưu giữ trong công trình, hóa chất do quá trình cháy. Nước chảy tràn ra nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm các nguồn tiếp nhận.

d. Sự cố rò rỉ dầu

- Nguyên nhân: Quá trình nạp nhiên liệu nếu thực hiện không đúng quy trình dễ xảy ra khả năng rò rỉ dầu

- Phạm vi tác động: Gây ô nhiễm môi trường đất, nước mặt, nước ngầm khu vực dự án và xung quanh dự án.

e. Sự cố khi thi công tầng hầm và hạ tầng kỹ thuật ngầm

Khi thi công tầng hầm, một vấn đề phức tạp đặt ra là giải pháp thi công hố đào sâu trong khu đất. Thi công hố đào sâu làm thay đổi trạng thái ứng suất, biến dạng trong đất nền xung quanh khu vực hố đào và có thể làm thay đổi mực nước ngầm dẫn đến nền đất bị dịch chuyển, xảy ra hiện tượng cát chảy, bục - vỡ tường vây có thể lún gây hư hỏng, sạt lở các công trình lân cận, bê tông móng, sàn hầm bị giảm chất lượng do không kiểm soát được mực nước ngầm, thấm vách tường hầm, nứt sàn tầng hầm, ngập tầng hầm do mưa lớn nếu không có giải pháp thích hợp. Hiện tượng này có thể xảy ra ngay trong quá trình đào móng hay sau thời gian hố đào đã lấp đất. Trong quá trình thi công xảy ra các sự cố do những nguyên nhân sau:

- Khảo sát địa kỹ thuật: đây là khâu mấu chốt, do các đơn vị chuyên thực hiện, tuy nhiên những tác động có thể xảy ra do các đơn vị này thực hiện không đúng quy trình, thiếu kinh nghiệm;

- Thiết kế: do xác định quy mô, tính chất, tải trọng và điều kiện địa chất công trình không chính xác sẽ dẫn đến xác định phương án xử lý nền móng không chính xác;

- Thi công: trước khi thi công không có thiết kế kỹ thuật thi công và biện pháp thi công tầng hầm, đặc biệt là việc bảo vệ hố đào sâu để đảm bảo an toàn cho các công trình lân cận. Đơn vị thi công thiếu kinh nghiệm, chạy theo tiến độ, không thực hiện giám sát các công trình xung quanh. Khi gặp các sự cố không kịp thời báo cáo, thực hiện các biện pháp xử lý thích hợp, làm ẩu;

Trong thời gian tới, xung quanh dự án là tòa nhà tòa văn phòng thương mại dịch vụ nên nếu xảy ra sự cố sẽ gây nghiêng, nứt, lún, hư hỏng của các công trình xung quanh, gây hậu quả nghiêm trọng.

Theo kết quả khảo sát địa chất công trình, địa chất thủy văn tại khu vực công trình cho thấy: Điều kiện địa chất tương đối ổn định, lớp đá gốc chắc chắn, không xuất hiện các vết nứt/rạn địa chất, nước ngầm ở độ sâu 40m hầu như không xuất hiện trong khu vực. Do đó, điều kiện thi công tầng hầm là tương đối thuận lợi; khả năng xảy ra sụt lún ở mức thấp.

4.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành

4.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh liên quan đến chất thải

a. Tác động đến môi trường không khí

(i). Khí thải từ các phương tiện giao thông

- Các phương tiện vận chuyển ra vào dự án là ô tô và xe máy của cán bộ, nhân viên và khách hàng tới dự án. Nhiên liệu sử dụng của các loại phương tiện trên là xăng, dầu diesel, các nhiên liệu này khi đốt cháy sẽ sinh ra khói thải chứa các chất gây ô nhiễm không khí. Thành phần các chất ô nhiễm trong khí thải trên chủ yếu là SO_x, NO_x, CO_x, cacbonhydro, aldehyde và bụi.

Lượng khí thải giao thông chủ yếu phát sinh từ khu vực để xe tại tầng hầm vào đầu giờ sáng - cuối giờ chiều của cán bộ nhân viên làm việc tại khu vực văn phòng và ban quản lý dự án có mặt thường xuyên tại dự án. Thời gian ra vào công trình diễn ra nhanh (tập trung trong khoảng 30 phút buổi sáng, 30 phút buổi chiều).

Theo báo cáo thiết kế cơ sở của Dự án, tổng diện tích đỗ xe tại tầng hầm của dự án khoảng 3.789m²: bố trí cho khu đỗ xe máy khoảng 1.500 xe, khu đỗ xe ô tô khoảng 200 xe.

Dự báo số lượng phương tiện giao thông ra vào công trình tại thời điểm lớn nhất khoảng 200 xe ô tô và 1.500 xe máy và các phương tiện này đều tập trung vào khung giờ đầu giờ sáng và cuối giờ chiều, tức 200 lượt xe ô tô/h và 1.500 lượt xe máy/giờ.

Tổng quãng đường di chuyển một lượt của các xe trong phạm vi khu vực dự án trung bình khoảng 0,15km như vậy tổng quãng đường di chuyển của các phương tiện trong một giờ như sau:

- Xe ô tô con: 2km
- Xe máy: 225 km

Căn cứ vào lượng xe sử dụng và hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) có thể ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án, kết quả được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.20. Hệ số ô nhiễm không khí trung bình đối với các loại xe

Loại xe	Đơn vị, U	Bụi, kg/U	SO ₂ , kg/U	NO _x , kg/U	CO, kg/U
Xe ô tô con	1.000 km	0,07	1,61S	0,2	1,71
Xe máy		-	0,765	0,3	20

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution - Rapid Inventory techniques in Environmental Pollution (part one)*, WHO, Geneva, 1993)

Ghi chú: S - hàm lượng lưu huỳnh trong dầu, S = 0,05%

Bảng 4.21. Tải lượng các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông ra vào dự án

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Bụi	SO ₂	NO _x	CO
Tải lượng từ xe ô tô con	mg/m.s	0,000025	0,00015	0,00006	0,00036
Tải lượng từ xe máy		-	0,00252	0,00057	0,025
Tổng cộng		0,0000391	0,00469	0,00178	0,11208

Áp dụng công thức Sutton có nồng độ các chất ô nhiễm ở những khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện như sau:

Bảng 4.22. Nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông giai đoạn vận hành dự án (Đơn vị: mg/m³)

Khoảng cách x (m)	σ_z (m)	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
5	1,72	0,1120072	0,07478	0,06433	2,6291
10	2,85	0,1120055	0,07456	0,06425	2,6245
15	3,83	0,1120044	0,07449	0,0642	2,6213
20	4,72	0,1120037	0,0744	0,06417	2,6193
30	6,35	0,1120028	0,07432	0,06413	2,6169
50	9,22	0,112002	0,07424	0,0641	2,6145
QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1h		0,3	0,35	0,2	30

Từ các kết quả tính toán trên so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nhận thấy rằng nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông tại dự án trong giai đoạn vận hành đều thấp hơn so với quy chuẩn cho phép, vì vậy phạm vi và mức độ ảnh hưởng của các phương tiện là không đáng kể.

Ngoài những chất ô nhiễm trên, trong quá trình hoạt động của dự án còn phát sinh bụi do bánh xe cuốn lên. Tuy nhiên, sân đường nội bộ của dự án đều được bê tông hóa nên lượng bụi phát sinh không nhiều.

(ii). Khí thải và mùi phát sinh từ khu nhà vệ sinh

Tại các khu nhà vệ sinh của dự án sẽ phát sinh mùi khó chịu đặc biệt khí NH₃ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của cán bộ nhân viên và khách hàng tại dự án và môi trường không khí khu vực dự án.

(iii). Mùi từ khu vực lưu giữ CTR sinh hoạt

Tại khu vực tập kết chất thải của dự án, trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm thích hợp, hoạt động biến đổi của các vi sinh vật sẽ phát sinh mùi và tạo thành các chất khí gây ô nhiễm môi trường không khí nếu không có các biện pháp hạn chế thích hợp. Mùi

hôi phát sinh từ quá trình phân hủy chất thải rắn có chứa các thành phần sau: NH₃, CH₄, H₂S, CO, CO₂, hợp chất hữu cơ, v.v. trong đó khí CO₂ và CH₄ chủ yếu được sinh ra do sự phân hủy kỵ khí của các thành phần chất thải rắn hữu cơ.

(iv) Mùi và khí thải từ hệ thống xử lý nước thải

- Dự án xây dựng 01 hệ thống XLNTNT tập trung công suất 980 m³/ngày đêm. Tại hệ thống xử lý nước thải tập trung có thể phát sinh mùi hôi, thành phần của các chất ô nhiễm không khí rất đa dạng như NH₃, H₂S, Mercaptane, CO₂, CH₄ và các khí khác tùy thuộc thành phần nước thải. Trong đó H₂S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính, còn CH₄ là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở nồng độ nhất định.

Các rất nhiều nguyên nhân gây ra mùi tại HTXLNT tập trung cụ thể:

+ Mùi hôi phát sinh từ bể điều hòa: Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa nồng độ và lưu lượng nước thải, trong bể có hệ thống sục khí nhằm xáo trộn đều các chất ô nhiễm cũng như ngăn tình trạng kị khí xảy ra trong bể. Một khi lượng khí cấp vào không đủ, sẽ gây nên tình trạng phân hủy kị khí, vi sinh vật yếm khí hoạt động sản sinh khí H₂S, CH₄ gây mùi hôi thối khó chịu.

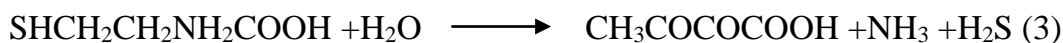
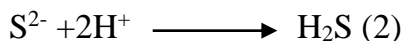
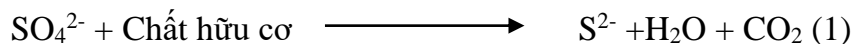
+ Mùi hôi phát sinh từ bể Selector và bể SBR: Nguyên nhân có thể do vi sinh vật trong nước thải bị chết, các chất bẩn tích tụ, cộng với lượng bùn có trong bể gây tình trạng phân hủy kị khí.

+ Mùi hôi phát sinh từ quá trình xử lý bùn, có thể do lượng bùn tồn đọng lớn, công nghệ xử lý bùn không phù hợp, để bùn lâu ngày cũng gây ra tình trạng ô nhiễm kỵ khí.

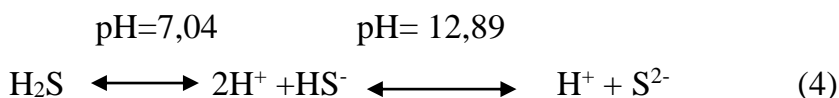
Có sự khác nhau cơ bản về các hợp chất chứa lưu huỳnh trong hệ thống xử lý nước thải qua từng công đoạn xử lý.

H₂S gia tăng từ 2 nguồn: Khử sulfate (phản ứng (1) và (2)) và sự khử lưu huỳnh của các hợp chất hữu cơ chưa lưu huỳnh (phản ứng (3))

Vi khuẩn kỵ khí



H₂S dễ bị phân ly:



Bảng 4. 23. H₂S phát sinh từ các bể xử lý tại hệ thống XLNT tập trung

Các đơn nguyên	Mức độ (g/s)	Tỉ lệ phát thải vào không khí (%)
Cống thu gom	0,019	0,1380
Sàng rác	0,005	0,0427
Bể gom	0,113	1,0000
Bể hiếu khí	6,08 x 10 ⁻²⁷	0,1427
Bể lắng	7,44 x 10 ⁻³²	0,1928

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupoli, Syros Island, Greece – September 2001. Odor emission in a small wastewater treatment plant, V. Matsis, E. Grigoropoulou)

+ Sol khí: Hệ thống XLNT còn là nơi sinh ra sol khí sinh học có thể phát tán theo gió với vài chục mét. Trong sol khí, thường bắt gặp vi khuẩn, nấm mốc,... có thể là mầm bệnh hay là nguyên nhân gây ra những dị ứng qua đường hô hấp. Do vậy, sự hình thành và phát tán sol khí sinh học có thể ảnh hưởng đến chất lượng không khí trong phạm vi khuôn viên của hệ thống XLNT. Nguồn phát sinh sol khí chủ yếu tại các bể điều hòa và bể sinh học hiếu khí.

Bảng 4. 24. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống XLNT

TT	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m ³)	Trung bình (CFU/m ³)
1	Tổng vi khuẩn	0 – 1290	168
2	E.coli	0 – 240	24
3	Vi khuẩn đường ruột và loài khác	0 – 1160	145
4	Nấm	0 – 60	16

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001)

Ghi chú: CFU/m³ = Đơn vị khuẩn lạc (Colony Forming Units)/m³

Lượng vi khuẩn phát sinh từ hệ thống XLNT khác nhau đáng kể ở từng vị trí, cao nhất ở tại hệ thống XLNT nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa. Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi nhỏ ở khu vực của trạm xử lý nước thải, mức độ thấp và không thể tránh khỏi.

Bảng 4. 25. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống XLNT

Vị trí	Lượng vi khuẩn /1 m ³ không khí			
	0 m	50 m	100 m	>500m
Khoảng cách	0 m	50 m	100 m	>500m
Cuối hướng gió	100 - 650	50 - 200	5 - 10	-
Đầu hướng gió	100 - 650	10 - 20	-	-

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001)

Việc phát sinh mùi hôi từ HTXLNT sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí tại khuôn viên dự án và khu vực xung quanh, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của cán bộ vận hành HTXLNT, cán bộ nhân viên làm việc tại dự án. Tuy nhiên tác động này chỉ ảnh hưởng chủ yếu trong phạm vi khu vực của HTXLNT, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi. Chủ dự án sẽ lắp đặt tháp xử lý mùi cho HTXLNT được trình bày tại phần sau của báo cáo.

Theo công suất thiết kế hệ thống xử lý mùi có: Kích thước: D x H = Ø900 x 2300 mm; Vật liệu: SUS304, Độ dày: 2mm, Bên trong chứa 2 lớp than hoạt tính Quạt hút ly tâm trực tiếp; Lưu lượng: 2000-3000m³/h; Cột áp: 1000-1500Pa; Công suất: 1,5kW/380V/50Hz.

(v) Khí thải phát sinh từ máy phát điện của dự án

Đề cấp điện liên tục, chủ dự án dự kiến trang bị 1 máy phát điện công suất 1000kVA dự phòng trường hợp mất điện. Do máy phát điện chạy dầu nên phát sinh các loại khí thải như bụi, NO_x, CO, SO_x, VOC,...

Giả sử khu vực cơ sở mất điện một ngày, máy phát hoạt động liên tục trong vòng 10 tiếng (từ 7h-17h). Với định mức tiêu hao nhiên liệu máy phát điện công suất 1000kVA là 217 lít dầu/giờ.

Với tỷ trọng của dầu là 0,8 kg/lít thì lượng nhiên liệu sử dụng trong máy phát điện công suất 1000kVA là 173,6 kg/giờ. Thông thường quá trình đốt nhiên liệu khí dư là 30%. Khi nhiệt độ khí thải là 200⁰C thì lượng khí thải khi đốt cháy 1kg DO là 38m³. Như vậy, lượng khí thải máy phát điện công suất 1000kVA là 6596,8 m³/giờ.

Bảng 4. 26. Hệ số phát thải ô nhiễm khi tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu Do

Các chỉ tiêu ô nhiễm	TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Hệ số ô nhiễm (kg/t)	0,28	20S(S=0,5%)	2,84	0,71	0,035

Nguồn: WHO, Gevena, 1993

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ 03 máy phát điện được tính trong bảng sau.

Bảng 4. 27. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ máy phát điện

Máy phát điện công suất 1000kVA					
Các chỉ tiêu ô nhiễm	TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC

Tải lượng ô nhiễm (kg/h)	0,048	0,017	0,493	0,123	0,006
Nồng độ (mg/m ³)	7,3	2,6	74,7	18,6	0,9
QCTĐHN 01:2014/BTNMT với Kp=1,0; Kv=0,5 (Bụi tổng, Lưu huỳnh đioxit SO ₂); Kv=0,6 (Carbon oxit CO, Nitơ oxit NO _x)	100	250	510	600	-

Kết quả cho thấy nồng độ và tải lượng chất ô nhiễm trong khí thải do hoạt động của máy phát điện đạt so với quy chuẩn cho phép (QCTĐHN 01:2014/BTNMT), hơn nữa việc chạy máy phát điện không thường xuyên (chỉ khi điện lưới của Thành phố bị sự cố hoặc sửa chữa đường dây), khả năng mất điện rất thấp nên vấn đề ô nhiễm khí thải do máy phát điện là không lớn.

- Lựa chọn dầu nguyên liệu có hàm lượng %S không lớn hơn 0,05%.
- Bảo dưỡng định kỳ các thiết bị tránh gây rò rỉ dầu mỡ và giảm khả năng gây ồn, rung khi thiết bị hoạt động.

♣ Các tác động của một số chất gây ô nhiễm không khí:

Các hơi khí độc, mùi lạ phát sinh từ nhiều nguồn khác nhau với sự phân bố nồng độ không đều theo không gian và thời gian làm ảnh hưởng xấu tới chất lượng môi trường không khí. Môi trường không khí bị nhiễm bẩn sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe con người và vật nuôi. Các tác động được liệt kê như sau:

Bảng 4.28. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí chính

Stt	Chất gây ô nhiễm	Tác động
01	Bụi	- Kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi - Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hoá
02	Khí axit (SO _x , NO _x)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu - SO ₂ có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu - Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng - Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzôn
03	Oxyt carbon (CO)	- Giảm khả năng vận chuyển ôxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với hemoglobin và biến thành cacboxyhemoglobin

04	Khí cacbonic (CO ₂)	- Gây rối loạn hô hấp phổi - Gây hiệu ứng nhà kính - Tác hại đến hệ sinh thái
----	---------------------------------	---

b. Tác động đến môi trường nước

(i) Nước thải

♣ *Nguồn phát sinh*

Nước thải phát sinh tại dự án bao gồm các nguồn:

- + Nước thải xí tiêu (nước thải đen)
- + Nước thải từ chậu rửa, thoát sàn (nước thải xám)
- + Nước thải nhà bếp

♣ *Lưu lượng nước thải phát sinh*

Như đã tính toán tại chương 1 thì:

- Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án lớn nhất khoảng 965 m³/ngày đêm.

♣ *Thành phần nước thải*

- *Nước thải sinh hoạt*: Nước thải sinh hoạt chứa thành phần chủ yếu gồm các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh như: E.Coli, Coliform,...

- *Nước thải từ quá trình lau sàn*: Nước thải lau sàn chứa phần lớn các chất ô nhiễm chủ yếu là các chất hữu cơ, các vi sinh vật gây bệnh, cặn lơ lửng, chất hoạt động bề mặt và các hóa chất dùng để tẩy rửa. Các thành phần ô nhiễm chính đặc trưng thường thấy là BOD₅, COD, TSS, tổng N, tổng P.

- *Nước thải nhà bếp*: Nước thải từ hoạt động nhà bếp có thành phần chính là dầu mỡ và phế thải thực phẩm từ nhà bếp, rửa bát đĩa,...: Loại nước thải này chứa nhiều các chất hữu cơ (BOD, COD) và các nguyên tố dinh dưỡng khác (N, P). Các chất bẩn trong nước thải loại này dễ bị phân hủy sinh học. Lượng nước thải từ nhà bếp có chứa lượng dầu mỡ khá cao. Nước thải từ nhà bếp nếu không có biện pháp tách mỡ ngay tại nguồn phát sinh sẽ gây tắc nghẽn đường ống thu gom nước thải và nếu không được xử lý trước khi thải vào nguồn tiếp nhận gây ô nhiễm môi trường nước gây ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống sinh vật nơi nguồn tiếp nhận.

- Theo Báo cáo thuyết minh thiết kế cơ sở của Dự án, dự kiến quy mô dự án có khoảng 1.122 người. Trong đó có khoảng 973 người có mặt thường xuyên tại dự án (gồm 137 người làm việc tại khu vực văn phòng, 596 người tại khu nhà ở thấp tầng, 200 học sinh

và 40 giáo viên) và khoảng 149 người (khách vắng lai đến khu dịch vụ và sinh hoạt cộng đồng của dự án).

- Tải lượng = Hệ số ô nhiễm x Số người.

- Nồng độ = Tải lượng chất ô nhiễm/lưu lượng nước thải.

Dựa theo Bảng 21, TCVN 7957:2023 và Nguyễn Xuân Nguyên -Nước thải và công nghệ xử lý nước thải, NXB KH & KT, 2003 thì tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trên một đầu người, ta có thể tính được tải lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt như bảng sau:

Bảng 4. 29. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành (trước xử lý)

Chất ô nhiễm	TSS	BOD5	Nitơ của các muối Amoni	Tổng photpho	Dầu mỡ
Hệ số ô nhiễm (g/người ngày)	65	60	11	2	30
Số người sử dụng	1122	1122	1122	1122	1122
Tải Lượng (g/ngày)	72.930	67.320	11.781	2.468	33.660
Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày đêm)	238	238	238	238	238
Nồng độ (mg/l)	306,43	282,86	49,50	10,37	141,43
QCVN 14:2025/ BTNMT (cột C)	≤70	≤40	≤10	≤10	≤20
Vượt so với QCVN 14:2025/ BTNMT (cột C) (số lần)	4,38	7,07	4,95	1,04	7,07

Ghi chú:

(-) Không xác định

- 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 C).

Nhận xét:

Qua tính toán cho thấy các thông số trong nước thải sinh hoạt trước khi xử lý của dự án đều vượt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt theo QCVN 14:2025/BTNMT (cột C) nhiều lần (vượt từ 1,04 đến 7,07 lần).

Như vậy, nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột C sẽ gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận nước thải, do đó sẽ ảnh hưởng đến đời sống của các thủy sinh tại thủy vực tiếp nhận nước thải. Mức độ tác động của nước thải sinh hoạt được đánh giá là lớn. Thời gian tác động là trong suốt giai đoạn vận hành dự án. Do vậy, chủ dự án cần xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý nước thải trước khi xả ra ngoài môi trường.

♣ *Tác động từ nước thải*

Tác động đến môi trường của nước thải do các thành phần ô nhiễm tồn tại trong nước thải gây ra:

+ COD, BOD: sự khoáng hóa, ổn định chất hữu cơ tiêu thụ một lượng lớn và gây thiếu hụt oxy của nguồn tiếp nhận dẫn đến ảnh hưởng đến hệ sinh thái môi trường nước. Nếu ô nhiễm quá mức, điều kiện yếm khí có thể hình thành. Trong quá trình phân hủy yếm khí sinh ra các sản phẩm như H_2 , NH_3 , CH_4 ,... làm cho nước có mùi hôi thối và làm giảm pH của môi trường.

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

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

+ N, P: đây là những yếu tố dinh dưỡng đa lượng. Nếu nồng độ trong nước quá cao sẽ dẫn đến hiện tượng phú dưỡng làm ô nhiễm nghiêm trọng thủy vực tiếp nhận.

+ Dầu mỡ: gây mùi, ngăn cản khuếch tán oxy trên bề mặt.

(ii) Tác động do nước mưa chảy tràn

- Lượng nước mưa chảy tràn trong khu vực thực hiện dự án kéo theo rất nhiều tạp chất lơ lửng và các chất ô nhiễm khác trên mặt đất. Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án thường có lưu lượng và thành phần không ổn định. Nếu không được quản lý tốt, nước thải dạng này sẽ gây ra những tác động tiêu cực tới nguồn thủy vực tiếp nhận, gây ảnh hưởng xấu đến tới hệ sinh thái thủy vực và các mục đích sử dụng nước khác.

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn cao nhất được tính theo công thức:

$$Q = q.F. \beta.\varphi \quad (3.1)$$

(Nguồn: TCVN 7957:2023 - Tiêu chuẩn quốc gia thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - yêu cầu thiết kế)

Trong đó:

Q: lưu lượng nước mưa chảy tràn (l/s)

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

$$q = \frac{A_0(1+C \lg P)}{(t+b)^n} \quad (3.2)$$

+ P: chu kỳ lặp lại của mưa (năm);

+ t: thời gian mưa (phút);s

+ A, C, b, n: Các thông số phụ thuộc vào từng vùng;

F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha);

β - Hệ số phân bố mưa, (chọn $P=1,0$);

φ : Hệ số dòng chảy, lấy trung bình bằng 0,81;

Ta có các hằng số khí tượng của Hà Nội là: $A_0=5809$; $C=0,65$; $b_0=20$; $n=0,84$; ⁽²⁾.
Lấy $P=10$ năm và thời gian mưa là 15 phút, thay vào công thức (3.2) ta tính được $q=504,8$ l/s.ha

Do giai đoạn hoạt động đã cứng hóa các bề mặt, nước mưa chảy tràn chủ yếu trên bề mặt bãi đỗ xe, đường giao thông. Với diện tích Đất bãi đỗ xe diện tích: $4362,25 \text{ m}^2$, thay vào công thức (3.1) ta tính được lưu lượng nước mưa chảy tràn là $= 504,8 \times 6 \times 1,0 \times 0,81 = 2.453,3 \text{ l/s} = 2,45 \text{ m}^3/\text{s}$.

- Thực tế trong khuôn viên dự án, toàn bộ sân đường nội bộ được trải bê tông nhựa nóng, do vậy nước mưa khá sạch về mặt hữu cơ nên được thu gom riêng và cho thải thẳng vào môi trường sau khi qua các hố ga để loại bỏ các cặn lơ lửng.

- Mặc dù không gây ô nhiễm nguồn nước nhưng với những trận mưa có cường độ lớn, nước mưa chảy tràn qua dự án có khả năng gây ngập úng.

- Trong khu vực dự án, mỗi khi trời mưa sẽ cuốn theo đất, cát, chất bẩn, cặn bã xuống các khu vực xung quanh. Nếu lượng nước này không được quản lý tốt sẽ gây tác động tiêu cực đến nguồn nước mặt.

- Đối với nước mưa, mức độ ô nhiễm chủ yếu từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến khoảng 30 phút sau đó), trong đó thông số mang tính chất đặc trưng là hàm lượng cặn lơ lửng. Tải lượng TSS trong nước mưa đợt đầu được xác định bằng tải lượng chất không tan tích tụ trong một khoảng thời gian không mưa được xác định theo công thức:

$$M = M_{\max} \cdot [1 - \exp(-k_z \cdot T)] \cdot F \quad (\text{kg})$$

(Nguồn: Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, PGS.TS. Trần Đức Hạ, NXB Xây dựng, 2009)

Trong đó:

- + M_{\max} : Lượng chất không tan lớn nhất trong khu vực, 250 kg/ha.
- + k_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực, $k_z = 0,2 \text{ ng}^{-1}$.
- + T : Thời gian tích lũy chất bẩn. Theo số liệu mưa tại trạm Láng từ 2020-2024 thì thời gian giữa 2 trận mưa liên tiếp tối đa là $T = 20$ ngày.
- + F : Diện tích dự án $F = 60.000 \text{ m}^2 = 6 \text{ ha}$

Vậy tải lượng TSS trong nước mưa đợt đầu là:

$$M = 250 * [1 - \exp(-0,2 * 20)] * 6 = 1472,5 \text{ kg}$$

Tuy nhiên do hệ thống thoát nước mưa của dự án và của khu vực đã được thiết kế và xây dựng khá hoàn chỉnh đảm bảo thoát nước tốt toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn, công tác vệ sinh môi trường sẽ được tiến hành thường xuyên. Mặt khác với lưu lượng nước mưa chảy tràn của dự án không lớn lại được thu gom qua hệ thống thoát nước của công trình nên ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này là không lớn, khả năng gây ngập úng cục bộ và xung quanh trong những ngày mưa lớn được dự báo là thấp.

c. Tác động do chất thải rắn

♣ Đối với chất thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động của khu căn hộ, khu văn phòng, dịch vụ, nhà trẻ.
- Thành phần: Vỏ hộp sữa, vỏ chai, đồ uống, thức ăn thừa, vỏ bánh kẹo, vỏ hoa quả, rau củ quả thừa hỏng,...
- Tải lượng:

Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh lớn nhất khoảng 502.544 kg/năm (tương đương 1.377 kg/ngày).

Khối lượng chất thải rắn thông thường phát sinh:

- ***Bùn thải từ bể tự hoại: khoảng 36 tấn/năm.***
- ***Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung tối đa khoảng 462 kg/năm.***

Cụ thể như sau:

- + Từ khu vực căn hộ:

Theo Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư số 1039/QĐ-UBND UBND thành phố Hà Nội cấp lần đầu ngày 25/02/2025 thì dự án có quy mô dân số khoảng 596 người tại khu nhà ở thấp tầng. Theo định mức phát sinh CTR sinh hoạt phát sinh tại khu dân cư

thuộc loại đô thị đặc biệt là 1,3 kg/người/ngày (Căn cứ bảng 2.23, QCVN 01:2021/BXD). Ước tính, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ khu căn hộ tại dự án đạt khoảng:

$$596 \text{ người} \times 1,3 \text{ kg/người/ngày} = 774,8 \text{ kg/ngày} = 282.802 \text{ kg/năm.}$$

+ Từ khu vực văn phòng, dịch vụ, nhà trẻ:

Theo Báo cáo hiện trạng môi trường Việt Nam năm 2004 và theo nghiên cứu tại một số thương mại, dịch vụ, văn phòng có loại hình kinh doanh và quy mô tương tự, lấy định mức phát sinh CTR sinh hoạt phát sinh của người làm việc thường xuyên tại dự án khoảng 0,3 kg/người.ngày, khách vãng lai khoảng 0,05 kg/ngày. Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án ước tính như sau:

Chất thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của 177 người làm việc thường xuyên tại khu văn phòng, giáo viên nhà trẻ trong giai đoạn vận hành ước tính đạt:

$$177 \text{ người} \times 0,3 \text{ kg/người/ngày} = 53,1 \text{ kg/ngày} \sim 16.567 \text{ kg/năm.}$$

Theo tính toán của chủ dự án, khi dự án đi vào hoạt động ổn định dự kiến một ngày sẽ có khoảng 149 khách vãng lai. Như vậy khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ khách hàng đến sử dụng các dịch vụ tại dự án đạt khoảng:

$$149 \text{ người} \times 0,05 \text{ kg/người/ngày} = 7,45 \text{ kg/ngày} \sim 2.719 \text{ kg/năm.}$$

Căn cứ dựa trên khảo sát thực tế hoạt động tại một số trường mầm non trên địa bàn quận Nam Từ Liêm thì lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại khu vực nhà trẻ (200 học sinh) tại dự án ước tính như sau.

$$200 \text{ người} \times 0,5 \text{ kg/người/ngày} = 100 \text{ kg/ngày} = 31.200 \text{ kg/năm.}$$

⇒ Tổng chất phải sinh hoạt phát sinh từ khu căn hộ, khu văn phòng, nhà trẻ và khu dịch vụ tại dự án khoảng:

$$282.802 + 16.567 + 2.719 + 31.2000 = 333.288 \text{ kg/năm.}$$

+ Từ khu vực công cộng:

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 8kg/m²/năm. Diện tích sân đường nội bộ, cây xanh của dự án khoảng 21.157m². Như vậy, khối lượng chất thải phát sinh từ khu vực đường nội bộ, cây xanh của dự án ước tính đạt:

$$21.157 * 8 = 169.256 \text{ kg/năm}$$

⇒ Như vậy, tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án trong giai đoạn vận hành đạt khoảng:

$$333.288 + 169.256 = 502.544 \text{ kg/năm (tương đương 1.377 kg/ngày)}.$$

Thành phần chính là các loại chất hữu cơ dễ bị phân hủy. Theo số liệu thống kê, thành phần của rác thải sinh hoạt có khoảng 60% chất hữu cơ, 40% chất vô cơ. Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khi công trình đi vào hoạt động có chứa thành phần hữu cơ cao, là môi trường sống tốt cho các vi trùng gây bệnh, là nguồn thức ăn cho ruồi muỗi... là vật trung gian truyền bệnh cho người, và có thể phát triển thành dịch. Hơn nữa, chất hữu cơ trong chất thải rắn này lâu ngày bị phân hủy nhanh tạo ra các sản phẩm trung gian, sản phẩm phân hủy bốc mùi hôi thối như CO_2 , CO , CH_4 , H_2S , NH_3 ... Ngoài ra, do đây là môi trường dễ phân hủy nên cũng là môi trường rất thuận lợi cho các chủng vi sinh vật sinh sôi phát triển. Lượng chất thải rắn này nếu không được thu gom, vận chuyển, xử lý sẽ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường không khí và nước khu vực xung quanh.

Do vậy, tác động do rác thải sinh hoạt phát sinh từ công trình được đánh giá là tiêu cực nhưng có thể giảm thiểu được

♣ **Chất thải rắn công nghiệp thông thường**

- Bùn thải từ bể tự hoại:

- Quy mô tại dự án khoảng 1.122 người. Trong đó:

+ 596 người tại khu căn hộ

+ 177 người làm việc thường xuyên tại khu vực văn phòng, giáo viên nhà trẻ tại dự án

+ 149 khách vãng lai tại khu dịch vụ

+ 200 học sinh tại khu nhà trẻ

- Lượng cặn lắng lại trong bể tự hoại của một người trong một ngày đêm bằng 0,08 lít/người/ngày đêm (do tần suất hút bùn tại bể tự hoại của dự án là 01 lần/năm). Do thời gian làm việc cán bộ nhân viên tại khu vực văn phòng, giáo viên tại khu vực nhà trẻ khoảng 8h/ngày, học sinh chỉ học bán trú tại nhà trẻ khoảng 10h/ngày, khách vãng lai tại khu thương mại khoảng 2-4h/ngày. Do vậy lượng cặn lắng trong bể tự hoại của người làm việc tại khu vực văn phòng, giáo viên, học sinh tạm tính bằng 0,04 lít/người/ngày và của khách vãng lai là 0,02 lít/người/ngày. Lượng bùn thải trong bể tự hoại phát sinh mỗi ngày tại dự án khoảng:

$$596 * 0,08 + (177 + 200) * 0,04 + 149 * 0,02 = 65,74 \text{ lít/ngày đêm}$$

$$\sim 0,06574 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

Theo định mức tỷ trọng của bùn thải = 1,5 tấn/m³. Do đó lượng bùn thải phát sinh từ quá trình hút bể tự hoại của dự án khoảng:

$0,06574\text{m}^3/\text{ngày đêm} * 1,5 \text{ tấn}/\text{m}^3 = 0,09861 \text{ tấn}/\text{ngày đêm} \sim 36 \text{ tấn}/\text{năm} = 36.000\text{kg}/\text{năm}.$

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung $230\text{m}^3/\text{ngày đêm}$:

Lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý được tính toán dựa trên thông số lưu lượng nước thải, nồng độ đầu vào của TSS và BOD₅, cụ thể như sau:

Các thông số vận hành:

+ Nồng độ BOD_{ra} = 30mg/l => S = 30

+ Nồng độ BOD S₀ = 220

+ Nồng độ TSS ra = SS_{ra} = 80mg/l

+ Cặn hữu cơ, a = 75%

+ Độ tro, z = 0,3 (tính toán thiết kế HTXLNT – Trinh Xuân Lai)

+ Lượng bùn hoạt tính trong nước thải ở đầu vào bể, X₀ = 0

+ Nồng độ bùn hoạt tính: X = 3000-5000 mg/l, chọn X = 5000mg/l

+ Thời gian lưu bùn trong công trình, Θ_c = 5-15 ngày, chọn Θ_c = 15 ngày

+ Hệ số phân hủy nội bào: K_d = 0,06 ngày⁻¹

+ Hệ số sản lượng bùn Y = 0,4-0,8mgVSS/mgBOD₅, chọn Y = 0,6mgVSS/mg

BOD₅

Tốc độ tăng trưởng của bùn tính theo công thức:

$$Y_b = Y / (1 + \Theta_c \times K_d) = 0,6 / (1 + 15 \times 0,06) = 0,315$$

Lượng bùn hoạt tính sinh ra do khử BOD₅:

$$P_x = Q \times (S_0 - S) \times Y_b = 230 \times (220 - 30) \times 0,315 = 13,7655\text{kg}/\text{ngày}$$

Tổng lượng cặn sinh ra trong 1 ngày:

$$P_{1x} = P \times (1 - z) = 13,7655 / (1 - 0,3) = 19,665 \text{ kg}/\text{ngày}$$

Với P_{ra} = SS_{ra} x Q = 80 x 10⁻³ x 230 = 18,4 kg/ngày

⇒ P_{xá} = P_{1x} - P_{ra} = 19,665 - 18,4 = 1,265 kg/ngày ~ 462 kg/năm

⇒ Khối lượng bùn cặn sinh ra từ HTXLNT tập trung của dự án khoảng 462 kg/năm.

=> Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh tại dự án khoảng: 38.325 + 462 = 38.787 kg/năm (tương đương 3232,25 kg/tháng)

d. Chất thải nguy hại

(i) Nguồn phát sinh

Tại dự án phát sinh CTNH từ quá trình sinh hoạt của người dân, cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án có tổng khối lượng chất thải nguy hại là khoảng 1343 kg/năm, bao gồm:

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 18 02 01

Pin, ắc quy thải 16 01 12

Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng nguy hại) 16 01 13

Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải 17 02 03

Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải 18 01 01

Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải 18 01 02

Bao bì nhựa cứng thải 18 01 03

Hộp chứa mực in (loại không có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực như mực in văn phòng, sách báo) 08 02 08

Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải 12 01 04.

(ii) Khối lượng phát sinh

Đối với CTNH từ hoạt động sinh hoạt: Để dự báo khối lượng CTNH phát sinh tại khu vực công trình, căn cứ theo Báo cáo môi trường quốc gia năm 2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, lượng CTNH từ hoạt động sinh hoạt chiếm khoảng 0,1% khối lượng CTR sinh hoạt. Như vậy với số liệu dự báo ở trên CTR sinh hoạt phát sinh là 502.544 kg/năm thì lượng CTNH phát sinh khoảng ~ 503 kg/năm và các loại CTNH từ hệ thống xử lý nước thải, xử lý mùi.

Đồng thời, chủ dự án căn cứ vào thực tế hoạt động tại các dự án có lĩnh vực kinh doanh và quy mô tương tự đã đi vào hoạt động (Cơ sở “Khu đô thị mới và chỉnh trang đô thị phường Đồng Hòa, quận Kiến An” của Công ty TNHH Đầu tư & Phát triển bất động sản Vạn Phúc Điền, cơ sở “Khu đô thị hai bên đường dẫn cầu Bắc Luân II (giai đoạn 1) tại phường Hải Hòa, thành phố Móng Cái” của Công ty cổ phần Vinhomes, ...) thì lượng CTNH phát sinh trong một năm tại dự án dự kiến như sau:

Bảng 4.30. Thành phần CTNH giai đoạn hoạt động của dự án

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	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	100
2	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	16 01 12	70
3	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện	Rắn	16 01 13	120
4	Dầu động cơ hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	50
5	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 01	50
6	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải	Rắn	18 01 02	60
7	Bao bì nhựa cứng thải	Rắn	18 01 03	30
8	Hộp mực in thải	Rắn	08 02 08	18
9	Than hoạt tính đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải	Rắn	12 01 04	840
	Tổng			1.343

CTNH từ dự án khi thải vào môi trường mà không được thu gom xử lý sẽ gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất, nước mặt, gây hại cho hệ vi sinh vật đất, các sinh vật thủy sinh trong đất. Biện pháp tốt nhất để quản lý CTNH là phân loại ngay tại nguồn và có phương pháp xử lý thích hợp.

CTNH từ dự án khi thải vào môi trường mà không được thu gom xử lý sẽ gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất, nước mặt, gây hại cho hệ vi sinh vật đất, các sinh vật thủy sinh trong đất. Biện pháp tốt nhất để quản lý CTNH là phân loại ngay tại nguồn và có phương pháp xử lý thích hợp.

4.2.2.2. Đánh giá tác động của nguồn không liên quan đến chất thải

a. Tác động của tiếng ồn

(i) Nguồn phát sinh

Tiếng ồn phát sinh từ dự án bao gồm:

- + Từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào dự án.
- + Từ hoạt động của một số máy móc, thiết bị phục vụ dự án như máy bơm nước, hệ thống điều hòa, hệ thống thông gió,....
- + Từ hoạt động của HTXL nước thải tập trung: máy bơm, máy thổi khí, ...
- + Từ hoạt động sinh hoạt của dân cư khu căn hộ, cán bộ nhân viên làm việc tại khu văn phòng, khách hàng tại khu dịch vụ, giáo viên, học sinh tại khu nhà trẻ..

(ii) Mức độ ồn

Bảng 4. 31. Mức ồn phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án

Stt	Nguồn gây ồn	Mức ồn (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT (dBA)
1	Hoạt động giao thông	65	55
2	Hoạt động sinh hoạt	60÷70	
3	Dụng cụ điện và máy bơm	60	
4	Hệ thống điều hòa	65	

(Nguồn tham khảo: “Ô nhiễm tiếng ồn và kiểm soát tiếng ồn trong đô thị” của Phan Văn Duyệt – Tạp chí hoạt động khoa học số 5/2005)

- Ghi chú:

+ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn

Căn cứ theo số liệu thống kê tại bảng trên cho thấy: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông, các dụng cụ điện và máy bơm, hệ thống điều hòa đều vượt ngưỡng giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Điều này sẽ tiềm ẩn nguy cơ gây tác động tiêu cực đến khu vực dự án. Do vậy, chủ dự án sẽ chú trọng đến nguồn thải này và đưa ra các biện pháp giảm thiểu cụ thể.

(iii) Đánh giá tác động

Tiếng ồn ở mức độ ít hay nhiều cũng gây ảnh hưởng tới sức khỏe do phải tiếp xúc trong một thời gian dài, gây ảnh hưởng tới năng suất lao động. Các tác động của tiếng ồn lên con người bao gồm: gây mệt mỏi, mất tập trung, căng thẳng và có thể về lâu dài làm giảm thính lực.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người được thể hiện cụ thể ở các dải tần khác nhau:

Bảng 4.32. Các tác hại của tiếng ồn đối với sức khỏe con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

Để hạn chế những tác động của tiếng ồn dự án đầu tư các loại máy móc hiện đại với các thiết bị giảm ồn và có chế độ bảo dưỡng định kỳ và bố trí các thiết bị máy móc hợp lý để giảm thiểu tới mức tối đa tiếng ồn phát sinh.

b. Tác động đến an ninh trật tự của khu vực

Việc tập trung một lượng lớn người dân sinh sống và làm việc tại dự án sẽ gây ra các tác động tiêu cực:

- Các tệ nạn xã hội (cờ bạc, rượu chè, ma túy,...)
- Xung đột với người dân địa phương
- Gia tăng các hoạt động buôn bán hàng rong tại khu vực gây cản trở giao thông, mất trật tự xã hội.
- Gia tăng tai nạn giao thông gây ảnh hưởng tới tính mạng người dân.
- Gây hư hại các tuyến đường khu vực xung quanh.

4.2.2.3. Đánh giá, dự báo các tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố của dự án

Trong quá trình vận hành dự án có nguy cơ xảy ra các sự cố như sau:

a. Sự cố cháy nổ

(i) Nguyên nhân

Căn cứ quá trình nghiên cứu tại một số dự án tương tự, khả năng cháy nổ có thể xảy ra do:

- Những vật liệu rắn dễ cháy bị bắt lửa như giấy, gỗ, rác thải, nhiên liệu lỏng... bị bén lửa.

- Do quá trình lưu giữ các phương tiện giao thông không đúng quy định.

- Tàng trữ các loại dung môi, nhiên liệu không đúng quy định.

- Vứt tàn thuốc không đúng nơi quy định hay những nguồn lửa khác vào khu vực chứa các chất dễ cháy nổ.

- Lưu trữ các loại rác thải, bao bì giấy, nilon trong khu vực có lửa hay nhiệt độ cao.

- Sự cố do sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ,... sự cố này có thể xảy ra do Dự án có chiều cao lớn, khi sét đánh dễ xảy ra nguy cơ cháy nổ các thiết bị điện, dễ xảy ra hỏa hoạn, sự cố này có thể gây thiệt hại lớn đến kinh tế và tính mạng con người.

- Sự cố thiết bị về điện:

Những nguyên nhân gây ra chập, cháy nguồn điện gồm có:

+ Tự ý lắp đặt thêm nhiều thiết bị điện mà không chú ý đến tiết diện của dây dẫn.

+ Đấu nối dây dẫn tùy tiện, không đảm bảo an toàn về kỹ thuật điện.

+ Sử dụng dây dẫn có tiết diện nhỏ, không đủ để tải các thiết bị điện có công suất lớn.

+ Cư dân và cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án sử dụng điện không an toàn.

+ Các thiết bị điện không được bảo dưỡng, bảo trì thường xuyên. Có thể là ổ điện, dây dẫn bị nóng chảy thậm chí phát nổ trong quá trình sử dụng bởi sử dụng quá công suất.

+ Ngoài ra, cháy chập có thể xảy ra do các tác nhân khách quan khác như chuột cắn dây, nước mưa....

- Sự cố do sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ,... sự cố này có thể xảy ra do Dự án có chiều cao lớn, khi sét đánh dễ xảy ra nguy cơ cháy nổ các thiết bị điện, dễ xảy ra hỏa hoạn, sự cố này có thể gây thiệt hại lớn đến kinh tế và tính mạng con người.

- Sự cố rò rỉ khí gas: là một trong những nguyên nhân gây nguy hiểm cho người sử dụng cũng như làm mất an toàn, tăng nguy cơ cháy nổ nói chung.

+ Do van ở đầu bình gas bị hở:

▪ Sự cố này xuất hiện có thể là do chưa đóng kín lại bình gas sau khi sử dụng.

Đây là nguyên nhân thường gặp nhất và nguy hiểm nhất.

▪ Van gas bị hở cũng có thể do cấu tạo của van đã bị hở, dù người dùng đã vặn, xoay nhưng vẫn không thể khít được, làm rò rỉ gas từng chút một mỗi ngày khiến gas nhanh hết hơn,... Trong một vài trường hợp, bếp gas được lắp đặt quá gần nguồn phát

nhiệt như lò nung, lò vi sóng,... vào lúc thời tiết nóng nực. Khi đó, bình gas sẽ biến thành một quả bom nổ chậm và sẵn sàng bùng nổ bất cứ khi nào.

+ Do ống dẫn khí gas nứt hỏng:

▪ Ống dẫn khí gas đã nứt hỏng lâu ngày. Sau một thời gian dài sử dụng trong các môi trường nhiệt độ khác nhau, ống dẫn khí gas bị tạo nếp gấp, rạn nứt.

▪ Do gắn dây gas vào bình gas chưa khít.

▪ Do ống dẫn khí gas không đạt tiêu chuẩn sử dụng và lưu hành.

▪ Các loại chuột bọ, côn trùng, gặm nhấm và làm hỏng dây dẫn, gây rò rỉ khí gas do các vết dầu mỡ, thức ăn vương vãi bám vào dây dẫn gas.

+ Do rò rỉ bình gas:

▪ Với những bình gas có vỏ ngoài cũ kỹ, gỉ sét, khí gas có thể lọt qua các kẽ hở trên vỏ bình gây rò rỉ ra môi trường bên ngoài hoặc trong quá trình vận chuyển, bình gas đã bị móp méo, tróc sơn và hình thành các lỗ nhỏ gây rò rỉ khí ra ngoài, rất nguy hiểm.

(ii) Tác động

- Thiệt hại tới tính mạng con người: Các vụ hỏa hoạn thường gây ra thiệt hại rất lớn về người. Thiệt hại sinh mạng con người sẽ dẫn tới rất nhiều các tác động về mọi mặt kinh tế, xã hội thậm chí là chính trị.

- Thiệt hại về tài sản: Không có vụ cháy nào không gây thiệt hại về tài sản. Khi công trình bị cháy nhẹ nhất là phải sửa chữa, nặng thì phải làm lại từ đầu. Do vậy tổn kém trước hết là phí tổn cho công tác sửa chữa, xây dựng. Thứ hai là tổn thất về tài sản của các cá nhân trong công trình gồm đồ dùng, các tài sản công cộng như mạng điện thoại, mạng lưới, các hệ thống cấp thoát nước,...

- Ảnh hưởng tới môi trường: ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi, ảnh hưởng gián tiếp là nước thải do công tác chữa cháy. Nước thải mang theo tro bụi, đất cát, hóa chất lưu giữ trong công trình, hóa chất do quá trình cháy. Nước chảy tràn ra nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm các nguồn tiếp nhận.

b. Sự cố tại hệ thống xử lý nước thải

(i) Nguyên nhân

- Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống thu gom và thoát nước thải do va đập, thời gian sử dụng lâu.

- Tại HTXLNT có thể xảy ra các sự cố gồm:

+ Ngộ độc vi sinh do môi trường xử lý không ổn định (pH tăng hoặc giảm, thiếu ôxi, dinh dưỡng,...), làm giảm hiệu quả xử lý, gây mùi hôi thối.

+ Trạm xử lý buộc phải ngừng hoạt động do thiết bị bơm, thổi khí hỏng hoặc hệ thống ngừng làm việc do mất điện.

+ Mức nước tại bể điều hòa quá cao

+ Có bùn nhỏ lơ lửng trong nước thải sau xử lý

+ Váng bọt màu nâu đen bền vững trong bể hiếu khí mà phun nước vào cũng không thể phá vỡ ra

+ Bùn trong bể hiếu khí có xu hướng trở nên đen

+ Có rất nhiều bọt hoặc một số vùng trong bể hiếu khí bọt bị kết thành khối

+ Các điểm chết trong bể hiếu khí

+ Không lên nước

+ Máy hoạt động nhưng không lên khí

(ii) Tác động

- Đường ống thu gom và thoát nước thải bị rò rỉ dẫn tới toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải phát thải vào môi trường với nồng độ chưa đạt giới hạn tiêu chuẩn cho phép gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận. Khi xảy ra sự cố sẽ không thu gom hết toàn bộ nước thải của dự án, gây hiện tượng nước thải chảy tràn trên bề mặt, tạo mùi hôi, các chất ô nhiễm trong nước thải gây ra các tác động tiêu cực lớn đối với môi trường đất, không khí, nước và sức khỏe cộng đồng.

- Khi HTXLNT gặp sự cố không hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả khiến cho nước thải xử lý chưa đạt quy chuẩn xả thẳng ra hệ thống thoát nước thải hiện trạng của khu vực làm ô nhiễm trực tiếp nguồn tiếp nhận này.

- Khi hệ thống xử lý mùi gặp sự cố sẽ dẫn tới mùi không được xử lý gây mùi khó chịu cho khu vực xung quanh hệ thống xử lý nước thải.

c. Sự cố tại hệ thống xử lý mùi của HTXL nước thải tập trung

(i) Nguyên nhân

- Đối với hệ thống xử lý mùi có thể xảy ra các sự cố gồm:

+ Rò rỉ khí thải trên đường ống

+ Quạt hút không hút, không đẩy khí được.

+ Than hoạt tính đã hấp phụ no các chất ô nhiễm

(ii) Tác động

- Khi hệ thống xử lý mùi gặp sự cố sẽ dẫn tới mùi không được xử lý gây mùi khó chịu cho mọi người và môi trường không khí xung quanh dự án.

d. Dịch bệnh

(i) Nguyên nhân

Trong quá trình hoạt động của dự án có thể xảy ra dịch bệnh do cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án tiếp xúc với virus, vi khuẩn gây bệnh.

(ii) Tác động

Có thể làm lây lan bệnh cho cán bộ, nhân viên trong khu vực dự án. Khi xảy ra sự cố sẽ ảnh hưởng tới tính mạng của cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án.

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

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

Khi tiến hành lập thủ tục mời thầu, chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường được mô tả trong các mục dưới đây và giám sát chặt chẽ việc tuân thủ các yêu cầu đó theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam. Cụ thể:

4.2.1.1. Các biện pháp giảm thiểu tác động từ các nguồn có liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải

(i) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và đất đõ thải

Các giải pháp chủ yếu để giảm thiểu các tác động này là:

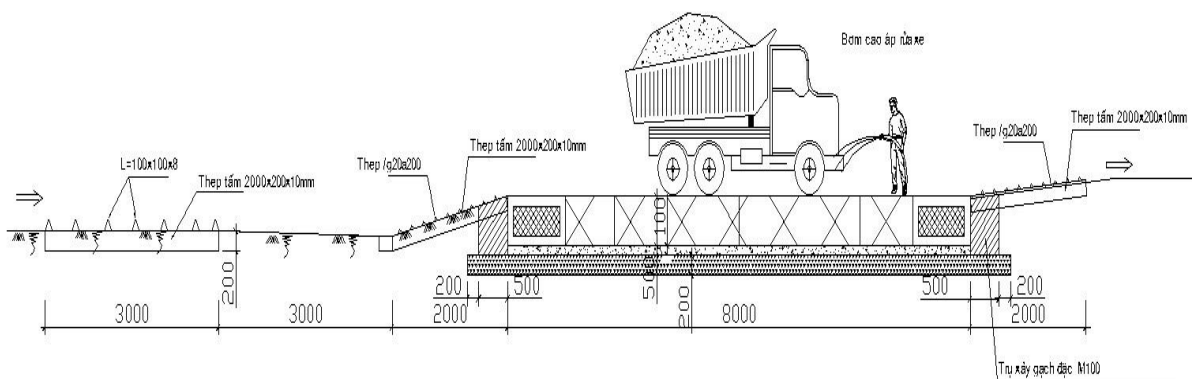
- Yêu cầu các nhà thầu xây dựng cũng như các nhà thầu phụ liên quan khác không sử dụng các loại phương tiện không đạt tiêu chuẩn đăng kiểm đối với các phương tiện vận tải đường bộ, sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ. Không chở hàng hóa, vật liệu vượt quá trọng tải của phương tiện và chiều cao yêu cầu

- Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng phương tiện.

- Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải xây dựng trong 41 tháng và tránh các giờ cao điểm. Tất cả các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải từ dự án chỉ hoạt động từ 21h - 6h00 ngày hôm sau nhằm hạn chế ùn tắc giao thông, tránh vận chuyển vật liệu hoặc chất thải xây dựng thời điểm có cường độ gió cao. Các xe vận chuyển phải có giấy phép của cơ quan có thẩm quyền cấp.

- Phân luồng cho các phương tiện vận chuyển và bố trí lịch trình xe phù hợp để tránh ô nhiễm cục bộ trong khu vực dự án.

- Điều phối xe tải và các máy móc thi công không hoạt động tập trung, hạn chế thải ra môi trường lượng khí thải quá lớn trong cùng một thời điểm và cùng một vị trí.
- Nguyên vật liệu và các phế liệu xây dựng khi chất lên xe sẽ được phủ bạt che kín để hạn chế rơi vãi và phát sinh bụi ra môi trường không khí.
- Hạn chế vận chuyển qua các tuyến đường tập trung đông người. Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực Dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nguyên vật liệu nhằm giảm thiểu tối đa bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố.
- Để giảm thiểu bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải xây dựng, tại khu vực cổng ra vào công trình bố trí 01 cầu rửa xe gần cổng ra vào công trình với diện tích khoảng 6m². Mục đích của cầu rửa xe là làm sạch lốp xe và gầm xe, hạn chế bụi phát sinh từ xe vận tải. Kích thước của cầu rửa xe: Bề rộng 5m, góc nghiêng 30 độ.



Hình 4. 1. Thiết kế cầu rửa xe tại công trường thi công dự án

- Nước thải từ quá trình rửa bánh và gầm xe và nước vệ sinh dụng cụ thi công tại dự án sẽ được đưa vào 01 bể lắng 03 ngăn với dung tích khoảng 5m³ (KT: 2x2x1,25m) **tại khu vực cổng chính ra vào công trình (phía Tây dự án, giáp đường Cương Kiên)**. Tại ngăn thứ nhất được bố trí tấm vải lọc dầu chuyên dụng SOS-01 để lọc dầu mỡ phát sinh. Sau một thời gian sử dụng lượng dầu bám trên vải lớn sẽ làm giảm khả năng lọc dầu khi đó sẽ lấy tấm vải lọc dầu ra cạo lớp dầu bám trên vải. Sau thời gian khoảng 1 tuần vải lọc được thay thế. Dầu thải và vải lọc dầu sau lọc được thu gom theo quy định quản lý chất thải nguy hại. Ngăn 2 được bố trí làm ngăn lắng cặn lơ lửng; ngăn 3 làm ngăn chứa nước trong. Nước thải sau khi xử lý được chứa trong ngăn thứ 3 được xả ra ngoài môi trường. Sau khi kết thúc quá trình thi công xây dựng, bùn thải tại bể lắng và cầu rửa xe

của Dự án sẽ được nhà thầu thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý, không phát sinh chất thải ra ngoài môi trường; bể lắng và cầu rửa xe sẽ được san lấp để hoàn trả mặt bằng.

- Tưới ẩm đường các tuyến giao thông:

+ Phạm vi phun nước giảm bụi: trong khu vực công trường; dọc tuyến đường Cương Kiên, Đại lộ Thăng Long, Lương Thế Vinh có lượng xe chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng, chất thải xây dựng đi qua với khoảng cách 1km.

+ Sử dụng xe phun nước chuyên dùng 5m³ vào thời điểm buổi sáng và chiều, hạn chế bụi; đặc biệt là vào thời tiết khô, nóng, phun nước với cường độ trung bình 1-1,5 lít/m²; tần suất phun: 2 lần/ngày, thời điểm thực hiện: sáng 5h30 – 6h, chiều 15h30-16h; làm dứt điểm từng đoạn, từng hạng mục làm tới đâu thu dọn hiện trường và làm vệ sinh ngay tới đó.

- Quy định tốc độ ra vào khu vực công trường 10km/h. Bố trí giờ giảm tốc và biển hạn chế tốc độ, đặt biển báo hiệu công trường đang thi công.

- Bố trí 2 nhân viên thực hiện công tác quét dọn, thu gom chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại vào các thiết bị và kho lưu chứa.

- Chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng và lắp đặt các công trình phụ trợ phục vụ quá trình thi công xây dựng trong khuôn viên đất thực hiện công trình về phía Tây và phía Nam dự án.

Các công trình phụ trợ phục vụ quá trình thi công xây dựng gồm: Cầu rửa xe, bể lắng, nhà điều hành nhà container, khu vực tập kết nguyên vật liệu, khu vực chứa chất thải xây dựng có kết cấu khung thép mái tôn và kho chứa CTR thông thường, Kho chứa CTNH, khu vực tập kết máy móc thiết bị thi công.

+ Nước thải thi công sau khi xử lý tại bể lắng 5m³ bảo đảm đạt quy chuẩn QCTĐHN 02:2014/BTNMT (cột B, C_{max} = C) được thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Sau khi kết thúc quá trình thi công dự án, bùn thải tại bể lắng và cầu rửa xe sẽ được nhà thầu thi công thuê đơn vị có chức năng đến hút để vận chuyển và xử lý.

+ Khi dự án hoàn thiện các hạng mục công trình xây dựng chủ dự án sẽ tiến hành các biện pháp hoàn trả mặt bằng tại khu vực thi công dự án; Các công trình phụ trợ phục vụ quá trình thi công xây dựng được tháo dỡ và thuê đơn vị chức năng đến thu gom, vận chuyển.

- Bố trí 2 nhân viên thực hiện công tác quét dọn, thu gom chất thải rắn thông

thường và chất thải nguy hại vào các thiết bị và kho lưu chứa.

(ii) Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu

- Tại dự án lấp đất 01 khu tập kết nguyên vật liệu có diện tích khoảng 100m² và 01 khu vực chứa chất thải xây dựng có diện tích khoảng 50m² tại góc phía Tây Nam công trình (gần cổng chính ra vào công trường) có kết cấu khung thép mái tôn, bố trí bạt che chắn xung quanh, các nguyên vật liệu và chất thải xây dựng được tập kết gọn gàng để hạn chế bụi phát tán trong quá trình thi công. Các phương tiện vận chuyển chỉ tập kết đến công trường khi cần cung cấp nguyên vật liệu và vận chuyển chất thải theo kế hoạch thi công định kỳ hàng tuần và khi phát sinh chất thải đủ lớn cần thu gom, vận chuyển đến bãi thải.

- Tại dự án lấp đất 01 khu tập máy móc, thiết bị thi công có diện tích khoảng 50m² (gần cổng ra vào)

- 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 và vận chuyển nguyên vật liệu trong các đường ống kín.

- 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.

- Che chắn khi thi công trên cao: Sử dụng 01 cầu tháp và 01 vận thăng lồng phục vụ vận chuyển người và vật liệu lên cao trong quá trình thi công. Toàn bộ chu vi tòa nhà được thiết kế theo đúng quy định đảm bảo hệ thống bao che này luôn cao hơn sàn đang thi công 01 tầng nhà và được quây kín bằng lưới chống bụi.

(iii) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình đào đắp

Khối lượng đào đắp tại dự án tương đối lớn. Để giảm thiểu tác động của bụi đất phát sinh 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 đã được che chắn xung quanh bằng tường tôn với chiều cao 2m so với cao độ mép đường.

- Đất san lấp được san ủi ngay sau khi đổ xuống, để giảm sự khuếch tán vật liệu do tác dụng của gió.

- Trước khi đào, đắp san nền hoặc đào đắp các hạng mục công trình xây dựng hoặc 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.

- Tại công trình lấp đất 01 khu tập kết đất đào đổ thải có diện tích khoảng 100m² tại phía Tây Bắc công trình có kết cấu khung thép mái tôn, bố trí bạt che chắn xung quanh, đất đào đổ thải được tập kết gọn gàng để hạn chế bụi phát tán trong quá trình thi công. Các phương tiện vận chuyển chỉ tập kết đến công trường khi cần vận chuyển đất thải.

(v) Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị

Để giảm thiểu sự ô nhiễm do khí thải của các nguồn này, dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh trùng chéo giữa các công đoạn thi công. Áp dụng biện pháp thi công phù hợp, cơ giới hóa các thao tác trong quá trình thi công.

- Không sử dụng máy móc, thiết bị đã cũ. Thường xuyên kiểm tra đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất và an toàn nhất, phải đạt tiêu chuẩn quy định về mặt kỹ thuật để hạn chế khả năng phát sinh chất thải, ảnh hưởng đến môi trường lao động và môi trường xung quanh.

- Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ, có hàm lượng lưu huỳnh thấp để giảm lượng khí SO₂ phát sinh.

- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ, kiểm tra định kỳ cho máy móc, thiết bị thi công để phát hiện hỏng hóc và sửa chữa kịp thời.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

(vi) Biện pháp giảm thiểu tác động từ khí thải của quá trình hàn

- 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.

(vii) Biện pháp giảm thiểu hơi dung môi sơn

- Sơn được chứa trong những thùng kín. Đảm bảo các thùng chứa không để mở để tiếp xúc với không khí và phát sinh khí thải.

- Tại khu vực làm việc chịu ảnh hưởng bởi hơi dung môi, hơi sơn, phát thiết bị bảo hộ lao động như bịt mắt hoặc mặt nạ cho người công nhân, nhằm tránh và giảm thiểu các rủi ro xảy ra.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động từ nước thải

Nguồn nước cho giai đoạn thi công bao gồm nước phục vụ sinh hoạt công nhân, các hoạt động trên công trường,... sẽ sử dụng từ hệ thống cấp nước sạch của khu vực. Tuyệt đối không khai thác nước ngầm trái phép trong phạm vi công trường.

(i) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

- Khuyến khích các nhà thầu ưu tiên sử dụng công nhân tại địa phương, có điều kiện tự túc chỗ ăn ở. Tổ chức nhân lực hợp lý theo từng giai đoạn.

- Nghiêm cấm công nhân phóng uế và xả thải bừa bãi. Cử cán bộ thường xuyên kiểm tra, theo dõi.

- Chủ dự án 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 gia đình hoặc các khu nhà trọ trong khu vực. Hằng 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.

- Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công trang bị 03 nhà vệ sinh di động tại công trình. Vị trí cụ thể của nhà vệ sinh di 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. Việc lựa chọn vị trí sẽ theo nguyên tắc sau:

+ Cách xa nguồn nước sử dụng.

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

Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau: (dài x rộng x cao) = (2,05 x 1,45 x 2,85)m. Vật liệu: composite (FRP) chịu môi trường nắng mưa. Vách ngăn 2 lớp, hai mặt láng cách nhiệt; bồn chứa nước 500 lít; hầm tự hoại 3 ngăn cỡ lớn 1.600 lít.



Hình 4.2. Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh di động

Toàn bộ nước thải sinh hoạt được thu gom bằng nhà vệ sinh di động, nước và bùn thải từ nhà vệ sinh sẽ được thuê đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định với tần suất thu gom 2 tuần/lần hút hoặc theo thực tế phát sinh; đảm bảo không xả nước thải ra ngoài môi trường gây ô nhiễm.

(ii) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải thi công xây dựng

- Thực hiện sửa chữa, máy móc thiết bị thi công tại các gara chuyên dụng, không sửa chữa tại công trường.

- Tuyệt đối không đổ chất thải rắn (chất thải xây dựng, cát, đá...) và chất thải dầu cặn của thiết bị xuống dòng chảy; mọi loại chất thải được thu gom, phân loại và chuyển đến vị trí đổ thải theo quy định, không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn và tránh sự phân huỷ gây ô nhiễm môi trường nước. Không tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát rò rỉ vào đường thoát nước thải. Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông rãnh nước xung quanh khu vực thi công để đảm bảo dòng chảy nước mặt. Tần suất nạo vét 1 tháng/lần vào mùa mưa và 3 tháng/lần vào mùa khô.

- Tại dự án, chủ dự án sẽ lắp đặt 01 cầu rửa xe và bể lắng tại gần cổng ra vào dự án (trong khuôn viên dự án, phía Tây công trình, giáp đường Cương Kiên) với diện tích khoảng 10m².

Các phương tiện đi ra khỏi công trường được phun rửa bánh xe và gầm xe. Nguồn nước cấp cho cầu rửa xe được lấy từ nguồn nước sạch của dự án. Dự án sử dụng loại vòi phun áp lực chuyên dụng không tạo mù. Thời gian rửa: từ 5-10 phút.

- Nước thải từ quá trình rửa bánh và gầm xe, nước vệ sinh dụng cụ thi công, nước thải phát sinh từ hoạt động thi công tầng hầm tại dự án sẽ được đưa vào 01 bể lắng 03 ngăn với dung tích khoảng 5m^3 (KT: $2 \times 2 \times 1,25\text{m}$). Tại ngăn thứ nhất được bố trí tấm vải lọc dầu chuyên dụng SOS-01 để lọc dầu mỡ phát sinh. Sau một thời gian sử dụng lượng dầu bám trên vải lớn sẽ làm giảm khả năng lọc dầu khi đó sẽ lấy tấm vải lọc dầu ra cạo lớp dầu bám trên vải. Sau thời gian khoảng 1 tuần vải lọc được thay thế. Dầu thải và vải lọc dầu sau lọc được thu gom, xử lý theo quy định quản lý chất thải nguy hại. Ngăn 2 được bố trí làm ngăn lắng cặn lơ lửng; ngăn 3 làm ngăn chứa nước trong. Nước thải thi công sau khi xử lý tại bể lắng 5m^3 bảo đảm đạt quy chuẩn QCTĐHN 02:2014/BTNMT (cột B, $C_{\text{max}} = C$) được thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Sau khi kết thúc quá trình thi công dự án, bùn thải tại bể lắng và cầu rửa xe sẽ được nhà thầu thi công thuê đơn vị có chức năng đến hút để vận chuyển và xử lý.

- Đối với các hố ga, hệ thống thoát nước mưa tạm, bể lắng... sau khi thi công xong các công trình này sẽ được san lấp và hoàn trả mặt bằng trước khi đưa dự án vào vận hành chính thức.

(iii) Nước mưa chảy tràn

- Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi chất rửa trôi trên bề mặt, chất thải do vậy cần phải xử lý bằng cách thi công dứt điểm từng hạng mục, không để rơi vãi dầu mỡ trên khu vực thi công.

- Tại dự án sẽ bố trí 01 hệ thống thoát nước mưa tạm thời bằng cách đào rãnh thoát nước phía Bắc và phía Nam dự án kích thước $0,4 \times 0,4\text{m}$, tổng chiều dài khoảng 520m. Trên rãnh thoát nước với khoảng cách 15-30m bố trí một hố ga lắng kích thước $1 \times 1 \times 1\text{m}$. Thường xuyên tổ chức nạo vét hệ thống thoát nước mặt. Bùn thải được thu gom với tần suất 01 tháng/lần vào mùa mưa và 03 tháng/lần vào mùa khô.

- Bố trí 03 máy bơm tại công trường (02 chạy, 01 dự phòng) công suất $30\text{m}^3/\text{giờ}$ để bơm thoát nước mưa tích hố móng và phòng chống ngập úng khi thi công 02 tầng hầm.

- Dọn dẹp mặt bằng công trường sau mỗi ngày thi công.

- Đảm bảo che chắn tốt cho vật liệu, tránh để nước mưa chảy tràn cuốn đi vật liệu, rửa trôi và làm ô nhiễm môi trường nước mặt.

- Kiểm soát chặt chẽ các hoạt động thi công không để đất cát, gạch đá, chất thải xây dựng rơi vãi vào hệ thống thoát nước.

- Yêu cầu nhà thầu thi công đưa máy móc, thiết bị đến các cơ sở sửa chữa chuyên nghiệp trên địa bàn để bảo dưỡng, sửa chữa.

c. Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn thông thường

(i) Đối với chất thải rắn sinh hoạt

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân xây dựng. Thường xuyên kiểm tra, giám sát công tác vệ sinh môi trường tại công trường.

- Phân loại chất thải, không để chung CTR sinh hoạt với các loại chất thải khác.

- Phương án thu gom, xử lý: Tại công trình, chất thải phát sinh sẽ được công nhân thu gom vào 04 thùng chứa bằng nhựa dung tích 50 lít đặt tại khu nhà điều hành. Sau mỗi ngày làm việc, chất thải được thu gom và vận chuyển về kho CTR thông thường 10m² tại góc phía Đông Nam công trình (gần cổng phụ dự án). Nhà thầu sẽ liên hệ với đơn vị thu gom của khu vực để hợp đồng thu gom, vận chuyển đi xử lý với tần suất 01 ngày/lần.

Khi dự án hoàn thiện các hạng mục công trình xây dựng chủ dự án sẽ tiến hành các biện pháp tháo dỡ kho CTR thông thường và hoàn trả mặt bằng.

(ii) Đối với chất thải rắn xây dựng

- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn và vệ sinh công nghiệp trong suốt giai đoạn xây dựng. Hạn chế các chất thải phát sinh trong thi công. Tận dụng triệt để các loại phế liệu xây dựng phục vụ cho chính hoạt động xây dựng của dự án.

- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công ký hợp đồng thu gom, đổ thải chất thải rắn thông thường với đơn vị có chức năng, nhà thầu phải trình hợp đồng với đơn vị quản lý bãi đổ thải trước khi thi công công trình. Chủ đầu tư sẽ giám sát nhà thầu thực hiện.

- Sử dụng vật liệu xây dựng đúng quy cách, tiêu chuẩn tránh thừa gây lãng phí.

- Việc thực hiện quản lý chất thải rắn xây dựng phải tuân thủ Thông tư số: 08/2017/TT-BXD ngày 16 tháng 05 năm 2017 của Bộ Xây dựng về Quản lý chất thải rắn xây dựng; quản lý chất thải theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 và thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022; Thông tư 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng; Chỉ thị số 07/2017/CT-UB ngày 16/5/2017 của UBND thành phố Hà Nội chỉ thị về việc tăng cường công tác quản lý, phá dỡ, thu gom, vận chuyển, xử lý phế thải xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội. Cụ thể:

+ Đối với chất thải từ quá trình đào đắp:

▪ Tại công trình lấp đất 01 khu tập kết đất đào đắp có diện tích khoảng 100m² tại phía Tây Bắc công trình (giáp đường Lương Thế Vinh) có kết cấu khung thép mái tôn, bố trí bạt che chắn xung quanh, đất đào đắp thải được tập kết gọn gàng để hạn chế bụi phát tán trong quá trình thi công. Các phương tiện vận chuyển chỉ tập kết đến công trường khi cần vận chuyển đất thải.

▪ Đối với đất đào thải Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công ký hợp đồng thu gom, đổ thải với đơn vị có chức năng, nhà thầu phải trình hợp đồng đổ thải với đơn vị quản lý bãi đổ thải trước khi thi công công trình. Hoạt động đào đất được triển khai vào ban đêm (khung giờ từ 21h đêm đến 6h sáng) phần đất đào sẽ sử dụng máy đào sau đó đổ trực tiếp lên xe tải chuyên dụng trọng tải 15 tấn để vận chuyển tới bãi đổ thải theo quy định. Nghiêm cấm lái xe đổ đất bừa bãi. Khu vực đổ thải dự kiến là bãi chôn lấp Nguyên Khê tại xã Xuân Nộn, Đông Anh, thành phố Hà Nội, cách dự án khoảng 20km. Che chắn cẩn thận các thùng xe trong quá trình vận chuyển.

+ Đối với chất thải rắn xây dựng:

▪ Dự án sẽ bố trí 01 kho chứa chất thải xây dựng 50m² tại phía Tây Nam công trình trong đó 01 ngăn có diện tích 20m² (kích thước 5x4m) thu gom toàn bộ CTR xây dựng không có khả năng tái chế, tái sử dụng và 01 ngăn có diện tích 30m² (kích thước 7,5x4m) chứa chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế. Nhà kho được dựng bằng khung thép, vách tôn, có mái che bằng tôn, nền đổ xi măng chống thấm.

▪ Hàng ngày CTR xây dựng sẽ được 01 nhân viên dọn vệ sinh thu gom, phân loại về khu vực tập kết này. Đối với CTR xây dựng có khả năng tái chế, nhà thầu thi công sẽ lưu giữ và tận dụng các hạng mục xây dựng tiếp theo. Đối với chất thải xây dựng không có khả năng tái chế, nhà thầu thi công sẽ thuê đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định. Tần suất thu gom và vận chuyển sẽ theo thực tế phát sinh trong quá trình thi công. Chất thải xây dựng dự kiến được vận chuyển về bãi chôn lấp Nguyên Khê tại xã Xuân Nộn, Đông Anh, thành phố Hà Nội, cách dự án khoảng 40km để xử lý.

▪ Sau khi hoàn thành xong công trình chính sẽ tiến hành phá dỡ các kho chứa chất thải rắn, hoàn trả mặt bằng dự án.

(iv) Bùn thải từ hệ thống thu gom và thoát nước mưa và bể lắng nước thải thi công

- Bùn phát sinh từ hệ thống thu gom và thoát nước mưa, bề lắng nước thải thi công được định kỳ nạo vét với tần suất 01 tháng/lần vào mùa mưa và 03 tháng/lần vào mùa khô. Khi nạo vét bùn được thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đến bãi đổ thải theo đúng quy định.

- Bùn cặn từ nhà vệ sinh di động: Được hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định với tần suất 02 tuần/lần.

d. Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn nguy hại

- Không tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị tại công trường. Trong trường hợp bất khả kháng các đơn vị thi công xây dựng phải dùng các tấm bạt bằng nilon hoặc tấm tôn thép có diện tích đủ rộng che phần diện tích phía dưới thiết bị trước khi sửa chữa nhằm tránh hiện tượng dầu, mỡ thải rơi xuống đất gây ô nhiễm môi trường. Toàn bộ lượng dầu nhớt sau khi thay ra được thu gom triệt để; dầu mỡ thải, găng tay nhiễm dầu mỡ phát sinh được thu gom và lưu giữ tại kho lưu giữ CTNH.

- Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công bố trí nhân viên hàng ngày thu gom CTNH từ các vị trí phát sinh về lưu giữ tại kho CTNH. Tại dự án sẽ bố trí 01 kho chứa CTNH có diện tích khoảng 20m² (kích thước 5x4m) đặt phía cuối công trình (góc phía Đông công trình). Nhà kho được dựng bằng khung thép, vách tôn, có mái che bằng tôn, nền đổ xi măng chống thấm, đảm bảo không phát tán, rò rỉ CTNH ra ngoài môi trường. Tại nhà kho, trang bị các bình chữa cháy, cát và các vật dụng chữa cháy khác, lắp đặt các biển cảnh báo theo đúng quy định. Tại kho CTNH, mỗi loại CTNH gồm vải lọc dầu, giẻ lau dính dầu (mã CTNH 18 02 01); dầu tổng hợp thải (mã CTNH 17 02 03); bóng đèn huỳnh quang thải (mã CTNH 16 01 13); đầu mẫu que hàn thải (mã CTNH 07 04 01); chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải (mã CTNH 16 01 09); bao bì kim loại cứng thải (mã CTNH 18 01 02) và bao bì nhựa cứng thải (mã CTNH 18 01 03) được lưu giữ riêng tại các thùng chứa chuyên dụng bằng nhựa có nắp đậy, dung tích 240 lít (tổng 07 thùng), số lượng thùng chứa được bố trí đảm bảo lưu giữ được toàn bộ CTNH phát sinh, thùng chứa đảm bảo lưu chứa an toàn CTNH, có dấu hiệu cảnh báo theo TCVN 6707:2009.

- Khi triển khai thi công chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công liên hệ với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển CTNH đi xử lý với tần suất 06 tháng/lần hoặc khi thùng chứa, kho chứa đầy. Nhà thầu phải trình hợp đồng thu gom, vận chuyển CTNH với đơn vị có chức năng trước khi thi công công trình. Chủ đầu tư sẽ giám sát nhà thầu thực hiện.

4.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động từ các nguồn không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động từ tiếng ồn, độ rung

- Lựa chọn đơn vị thi công có thiết bị và phương tiện thi công cơ giới hiện đại có kỹ thuật cao để vận chuyển vật liệu và thi công công trình. Không sử dụng các máy móc thi công đã cũ, hệ thống giảm âm bị hỏng.

- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ cho động cơ, kiểm tra định kỳ để phát hiện hỏng hóc và sửa chữa, khắc phục kịp thời, hạn chế tiếng ồn, độ rung phát sinh. Tần suất kiểm tra, bảo dưỡng: 3 - 6 tháng/lần.

- Sử dụng xe vận chuyển đã qua kiểm định của cơ quan chức năng, đảm bảo độ ồn phát sinh khi hoạt động nằm trong giới hạn cho phép.

- Tắt phương tiện nếu không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

- Lái xe không được quá lạm dụng còi xe ô tô và không được để phương tiện giao thông còn nổ máy khi dừng xe lâu và không có thao tác.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng bộ phận giảm âm ở thiết bị nhằm đảm bảo mức ồn được giữ ở mức thiết kế bởi nhà sản xuất. Lắp các thiết bị che chắn nhằm giảm tiếng ồn cho những thiết bị có mức ồn cao.

- Không sử dụng cùng lúc trên công trường nhiều loại máy móc, thiết bị thi công gây tiếng ồn, độ rung lớn, bố trí cách xa nhau để tránh tác động cộng hưởng.

- Các hoạt động gây tiếng ồn lớn như cắt, hàn được bố trí cuối hướng gió.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, nút tai chống ồn cho công nhân.

- Bố trí thời gian giải lao hợp lý, tránh công nhân phải tiếp xúc với nguồn ồn lớn trong thời gian tối đa là 4h.

- Bố trí tường tôn cao 2m che chắn xung quanh khu vực dự án.

- Quy định tốc độ của xe và máy móc khi hoạt động trong khu vực đang thi công. Đặt biển báo hạn chế tốc độ 10km/h tại công trường thi công.

- Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc,...

- Sử dụng biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối và đệm đàn hồi kim loại, hoặc cao su, v.v...

- Không hoạt động cùng lúc các thiết bị có độ rung lớn, tránh gây hiện tượng cộng hưởng rung động.

- Các thiết bị thi công gây rung lớn như máy ép cọc, máy ủi sẽ được giới hạn làm việc trong khoảng thời gian từ 8 giờ và 17 giờ, không hoạt động ban đêm.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ thống giao thông của khu vực

Để hạn chế ảnh hưởng của hoạt động vận chuyển đến giao thông khu vực và công trường, nhà thầu xây dựng sẽ phối hợp với Sở giao thông, Phòng cảnh sát giao thông Hà Nội thực hiện các biện pháp như lắp đặt hệ thống đèn vào biển báo trên cung đường đoạn đi qua khu vực công trường.

Các phương tiện vận chuyển sẽ có thùng chuyên chở kín hoặc che phủ bạt, không được để rơi vãi ra đường, trong trường hợp làm rơi vãi phế thải xây dựng, đất đá đổ thải ra đường sẽ tiến hành dọn sạch ngay.

Vận chuyển đúng trọng tải, thiết kế của xe đảm bảo an toàn giao thông và giảm sụt lún nền đường.

- Bố trí lịch vận chuyển tránh giờ cao điểm.
- Tất cả các lái xe phải có bằng lái xe được cơ quan có thẩm quyền cấp. Tập huấn về lái xe an toàn cho các tài xế. Yêu cầu tất cả tài xế khi lái xe không được uống rượu, bia.
- Yêu cầu chủ xe định kỳ bảo dưỡng xe theo khuyến cáo của nhà sản xuất.
- Lắp đặt biển báo công trường đang thi công tại cổng ra vào dự án.
- Nếu các tuyến đường bị hư hỏng do hoạt động của các xe tải nặng phục vụ dự án gây ra, chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công sửa chữa lại các đoạn đường bị hỏng sau khi kết thúc công tác xây dựng.

- Thực hiện nghiêm chỉnh thời gian được phép hoạt động của các phương tiện vận tải theo Quyết định 06/2013/QĐ-UBND ngày 25/2/2013 của UBND thành phố Hà Nội ban hành quy định hoạt động của các phương tiện giao thông trên địa bàn thành phố Hà Nội nhằm giảm thiểu ách tắc giao thông.

- Bố trí nhân viên tại cổng dự án để phân luồng giao thông cho các xe tải ra vào dự án và các phương tiện của cán bộ công nhân ra vào giờ cao điểm

- Thiết lập đường dây nóng để kịp thời tiếp nhận mọi thông tin về việc rơi vãi nguyên vật liệu trên đường vận chuyển.

- Không để nguyên vật liệu, chất thải rơi vãi ra phía ngoài dự án ảnh hưởng tới giao thông khu vực.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến an ninh trật tự khu vực

- Thực hiện nhanh chóng, đúng tiến độ, tránh hiện tượng trì trệ ảnh hưởng đến giao thông đi lại và sinh hoạt hàng ngày của cộng đồng.

- Thông báo cho người dân biết về kế hoạch thực hiện dự án

- Tổ chức quản lý chặt chẽ đối với công nhân lao động không để phát sinh tệ nạn xã hội. Chăm lo điều kiện ăn ở cho công nhân phòng ngừa phát sinh bệnh dịch.

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình giáo dục và tuyên truyền ý thức công dân; thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư, lưu trú.

- Tất cả công nhân phải có thẻ ra vào dự án để thuận tiện cho việc quản lý.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (giăng tay, mũ, kính,...) cho công nhân thi công xây dựng. Trang bị tủ thuốc tại công trường để sơ cứu kịp thời khi xảy ra tai nạn lao động. Tại các khu vực có khả năng xảy ra tai nạn lao động được bố trí biển cảnh báo, đèn báo.

- Không đổ đất, đá, chất thải sang khu vực xung quanh.

- Để giảm thiểu tác động đến sức khỏe công nhân, các biện pháp sau sẽ được Chủ đầu tư và Nhà thầu xây dựng áp dụng:

+ Công nhân thi công được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động để không bị ảnh hưởng tới sức khỏe do thời tiết, phòng ngừa bệnh dịch.

+ Bố trí tủ thuốc y tế tại khu nhà điều hành để kịp thời sơ cứu cho các trường hợp tai nạn lao động.

+ Hướng dẫn cho công nhân về các biện pháp ngăn ngừa và tiêu diệt các loài vật truyền bệnh trung gian (ruồi, muỗi, chuột, bọ gậy,...).

+ Phối hợp với các Trung tâm y tế, cơ sở y tế của khu vực trong công tác chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa dịch bệnh.

+ Thực hiện khám sức khỏe cho cán bộ công nhân xây dựng.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hệ thống thoát nước khu vực

- Chủ dự án phối hợp với đơn vị quản lý hệ thống thoát nước mưa hiện trạng để nạo vét hố ga của hệ thống thoát nước mưa đoạn tiếp nhận nước mưa từ dự án.

- Định kỳ 01 tháng/lần tiến hành nạo vét hố ga và hệ thống thoát nước mưa của dự án và hố ga xung quanh công trình để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước tại khu vực dự án và hạn chế ảnh hưởng tới khả năng tiêu thoát nước của hệ thống thoát nước khu vực xung quanh dự án.

- 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 Công viên công nghệ phần mềm Hà Nội nhanh chóng khắc phục sự cố, gia cố lại hệ thống thoát nước.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động tới công đồng xung quanh dự án

- Thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải, nước thải, tiếng ồn, độ rung.
- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại. Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm có mật độ người qua lại cao.
- Có hệ thống cọc tiêu, đèn báo nguy hiểm tại lối ra vào công trường và những vị trí dễ xảy ra tai nạn.
- Bồi thường khi xảy ra các sự cố ảnh hưởng tới sức khỏe, tính mạng và tài sản của các hộ dân, cơ quan, trường học xung quanh dự án.

4.2.1.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó với các rủi ro, sự cố

a. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng các thiết bị; nội quy về an toàn điện. Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau.
- Công nhân trực tiếp làm việc phải được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách, đúng quy trình. Biết cách giải quyết khi có sự cố xảy ra.
- Bố trí tủ thuốc y tế tại khu vực công trường để kịp thời sơ cứu cho các trường hợp tai nạn lao động.
- Hạn chế làm việc vào các thời điểm nắng nóng trong ngày.
- Bố trí các tấm lưới phía dưới những khu vực thi công có khả năng rơi, ngã.
- Bố trí biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng rơi, ngã hoặc điện giật.

- Tạo hàng rào ngăn cách bằng tôn cao 2m để tách biệt các khu vực nguy hiểm như: Trạm điện, các khu vực chứa vật liệu dễ cháy, dễ nổ.

- Công nhân làm việc với các thiết bị nâng cầu, xe tải,... phải có bằng lái do cơ quan chức năng cấp.

- Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị trước khi đưa thiết bị vào hoạt động.

- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, mũ bảo hiểm, dây thắt an toàn... cho công nhân.

- Thực hiện lắp đặt giàn giáo theo đúng quy định. Thường xuyên kiểm tra sự an toàn của giàn giáo mỗi khi vào ca xây dựng mới.

b. Biện pháp giảm thiểu tai nạn giao thông

- Tổ chức phân luồng giao thông tại công ra vào dự án.

- Các phương tiện vận chuyển phải có lý lịch kèm theo và phải được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật. Không chở vật tư, vật liệu quá trọng tải, độ dài cho phép.

- Bố trí lịch vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị tránh giờ cao điểm.

- Quy định tốc độ xe ra vào dự án.

- Tập huấn về lái xe an toàn cho các tài xế. Yêu cầu tất cả tài xế khi lái xe không được uống rượu, bia trong quá trình lái xe.

- Không xếp, đổ vật liệu xây dựng, thiết bị vật tư dọc các tuyến đường xung quanh dự án.

c. Biện pháp đảm bảo an toàn PCCC

Để giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ, Chủ dự án tiến hành thực hiện các biện pháp sau:

- Cấm hút thuốc tại công trường

- Hệ thống dây điện, các chỗ tiếp xúc, cầu dao điện có thể gây ra tia lửa điện phải được bố trí thật an toàn, duy trì ở điều kiện nhiệt độ an toàn.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì máy móc thiết bị để đảm bảo độ an toàn, tránh nguy cơ xảy ra cháy nổ.

- Bố trí trang bị các thiết bị phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ bao gồm: bình bột, bao cát, mặt nạ phòng độc,... ở những vị trí thích hợp nhất để tiện sử dụng, các phương tiện chữa cháy sẽ luôn kiểm tra thường xuyên và đảm bảo trong tình trạng sẵn sàng.

- Phối hợp với cảnh sát PCCC tập huấn về công tác an toàn, phòng chống cháy nổ cho công nhân thi công.

- Dầu mỡ và các vật dụng dễ cháy được tập trung vào các thùng kín và được đặt cách xa các khu vực có nguy cơ tạo nguồn cháy nổ.

d. Biện pháp giảm thiểu sự cố rò rỉ dầu

Khi sự cố tràn dầu xảy ra sẽ có tác động tiêu cực đối với môi trường đất, nước khu vực dự án. Do vậy, đối với công tác vận chuyển lưu chứa dầu phục vụ thi công dự án và các loại dầu thải cần tuân thủ các quy định về phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu.

- Các phuy chứa dầu, các phương tiện vận chuyển được kiểm tra an toàn theo quy định về vận chuyển và lưu chứa dầu.

- Đối với dầu mỡ thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc nếu có phát sinh được thu gom triệt để và xử lý theo CTNH.

- Khi xảy ra sự cố cần nhanh chóng thông báo cho công nhân di chuyển khỏi khu vực sự cố, di chuyển các nguồn phát lửa, tia điện để phòng ngừa sự cố cháy nổ. Nhanh chóng sử dụng các vật liệu như cát, giẻ lau để tránh dầu lan ra các khu vực khác. Thông báo cho đơn vị có chức năng để xử lý sự cố sau đó làm sạch khu vực rò rỉ dầu. Cát, giẻ lau được thu gom về kho CTNH để thuê đơn vị có chức năng xử lý.

Việc áp dụng nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu có tác dụng làm giảm các khả năng xảy ra các tác động tiêu cực trong quá trình triển khai dự án.

e. Biện pháp giảm thiểu/khắc phục các sự cố khi thi công tầng hầm và hạ tầng kỹ thuật dưới tầng hầm

Do công trình xây dựng 02 tầng hầm nên có khả năng xảy ra ngập úng trong giai đoạn xây dựng. Để giảm thiểu tác động trên, các biện pháp sau sẽ được áp dụng:

- Thời điểm thi công cọc, đào đất, đài móng, bể nước sẽ được tiến hành trước mùa mưa để hạn chế khả năng xảy ra mưa lớn;

- Thường xuyên quan trắc mực nước ngầm tại khu vực để có các biện pháp chống ngập úng thích hợp;

- Xây dựng hệ thống thoát nước tạm trên công trường và bể lắng công trường. Nước thoát hố móng sẽ được bơm vào bể lắng rửa xe để lắng cặn các thành phần lơ lửng, trước khi thải vào hệ thống thoát nước thải hiện trạng của khu vực. Bố trí 02 máy bơm tại công

trường (01 chạy, 01 dự phòng) công suất 30m³/giờ để bơm thoát nước mưa tích hồ móng và phòng chống ngập úng khi thi công 02 tầng hầm.

- Biện pháp dự phòng rủi ro:

Khi những tác động của thi công đào đất lên công trình lân cận vượt mức kiểm soát và có tốc độ phát triển nhanh thì cần tiến hành các biện pháp khắc phục và xử lý. Dưới đây là một số biện pháp dự phòng được đề xuất:

+ Hạ tải ngoài: Là phương pháp nhanh và đơn giản nhất để giảm áp lực đất tác dụng vào tường chắn, hạn chế sự phát sinh chuyển vị ngang của cừ cũng như là các tác động lên công trình lân cận.

+ Đắp phụ tải phía sát biên tường chắn (bao tải cát, sỏi trọng bê tông): Sử dụng đất đào phía bên trong hố đào, bao tải cát hoặc sỏi trọng bê tông để tạo thành bộ phản áp (tăng áp lực bị động) cho tường chắn nhằm hạn chế sự sinh chuyển vị của đất nền gây tác động đến công trình lân cận.

+ Thi công gia cố công trình lân cận bằng cọc thép: Trong trường hợp nhà dân có dấu hiệu dịch chuyển lớn, xuất hiện nhiều vết nứt cần tiến hành gia cố công trình lân cận bằng cọc thép. Tải trọng nhà sẽ được truyền trực tiếp vào nền đất cứng thông qua cọc thép.

+ Biện pháp khác:

- Tuân thủ đúng biện pháp và trình tự thi công được phê duyệt.
- Thực hiện đầy đủ các hạng mục quan trắc.
- Phải quan trắc chu kỳ đầu tiên trước khi đào đất và báo cáo số liệu quan trắc định kỳ về P. Kỹ Thuật của Nhà Thầu.

▪ Hệ thống thoát nước ngầm phải luôn đảm bảo được vận hành trong suốt quá trình thi công.

▪ Bất kỳ có sự chuyển dịch bất lợi gây ảnh hưởng đến công trình lân cận cần được thông tin đến các bên và báo về P. Kỹ Thuật để có những đánh giá và đưa giải pháp kịp thời.

g. 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.
- Toàn bộ nước thải thi công phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án phải được thu gom và xử lý qua 01 bể lắng với dung tích khoảng 5m³ bảo đảm đạt quy chuẩn QCTĐHN 02:2014/BTNMT (cột B, C_{max} = C), sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Sau khi kết thúc quá trình thi công xây dựng, bùn thải tại bể lắng và cầu rửa xe của Dự án sẽ được nhà thầu thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý, không phát sinh chất thải ra ngoài môi trường;
- 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.

Bảng 4. 33. Tổng hợp các hạng mục/công trình BVMT tại dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

STT	Tên công trình BVMT	Quy mô/thông số kỹ thuật	Số lượng	Vị trí xây dựng/lắp đặt
1.	Cầu rửa xe	- Diện tích khoảng 6m ²	01	Khu vực cổng chính ra vào công trình (phía Tây dự án, giáp đường Cương Kiên)
2.	Bể lắng	- Diện tích khoảng 4m ² - Bể lắng 03 ngăn với dung tích khoảng 5m ³ (KT: 2x2x1,25m), xây bằng BTCT - Tại ngăn thứ nhất được bố trí tấm vải lọc dầu chuyên dụng SOS-01 để lọc dầu mỡ phát sinh. Ngăn 2 được bố trí làm ngăn lắng cặn lơ lửng; ngăn 3 làm ngăn chứa nước trong.	01	Khu vực cổng chính ra vào công trình (phía Tây dự án, giáp đường Cương Kiên)
3.	Nhà vệ sinh di động	- Diện tích khoảng 10m ² - Kích thước (dài x rộng x cao) = (2,05 x 1,45 x 2,85)m. Vật liệu:	03	Vị trí cụ thể của nhà vệ sinh di động trên công

		composite (FRP) chịu môi trường nắng mưa. Vách ngăn 2 lớp, hai mặt lán cách nhiệt; bồn chứa nước 500 lít; hầm tự hoại 3 ngăn cỡ lớn 1.600 lít.		trường sẽ được lựa chọn phù hợp trong từng giai đoạn thi công xây dựng do phụ thuộc nhiều vào hình thức tổ chức thi công của các nhà thầu
4.	Kho CTR sinh hoạt	- Diện tích khoảng 10m ² - Kết cấu khung thép mái tôn, bố trí tôn che chắn xung quanh	01	Góc phía Đông Nam công trình (gần cổng phụ dự án)
5.	Khu vực tập kết CTR xây dựng	- Diện tích khoảng 50m ² được chia làm 2 ngăn: 01 ngăn có diện tích 20m ² (kích thước 5x4m) thu gom toàn bộ CTR xây dựng không có khả năng tái chế, tái sử dụng và 01 ngăn có diện tích 30m ² (kích thước 7,5x4m) chứa chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế. - Kết cấu: Khung thép, vách tôn, có mái che bằng tôn, nền đổ xi măng chống thấm.	01	Góc phía Tây Nam công trình (gần cổng chính ra vào công trường)
6.	Khu vực tập kết đất đào thải	- Diện tích khoảng 100m ² - Kết cấu: Khung thép mái tôn, bố trí bạt che chắn xung quanh	01	Phía Tây Bắc công trình
7.	Kho CTNH	- Diện tích khoảng 20m ² . - Nhà kho được dựng bằng khung thép, vách tôn, có mái che bằng tôn, nền đổ xi măng chống thấm, đảm bảo không phát tán, rò rỉ CTNH ra ngoài môi trường. Tại nhà kho, trang bị các bình chữa cháy, cát và các vật dụng chữa cháy khác, lắp đặt các biển cảnh báo theo đúng quy định.	01	Góc phía Đông công trình (gần cổng phụ dự án)

8.	Rãnh thoát nước mưa tạm thời	- Kích thước 0,4x0,4m, tổng chiều dài khoảng 500m. Trên rãnh thoát nước với khoảng cách 15-30m bố trí một hố ga lắng kích thước 1x1x1m.	01	Rãnh thoát nước phía Bắc và phía Nam công trình
9.	Khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng	- Diện tích khoảng 100m ² - Kết cấu khung thép mái tôn, bố trí bạt che chắn xung quanh	01	Góc phía Tây Nam công trình (gần cổng chính ra vào công trình)
10.	Khu vực tập kết máy móc thiết bị thi công	- Diện tích khoảng 50m ² - Kết cấu khung thép mái tôn, bố trí bạt che chắn xung quanh	01	Phía Nam công trình (giáp nhựa đường quy hoạch)

4.2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ nước thải

(a.1) Biện pháp thu gom và thoát nước thải

- Đối với nước thải phát sinh từ dự án bao gồm:
- + Nước thải xí tiêu (nước thải đen)
- + Nước thải từ chậu rửa, thoát sàn (nước thải xám)
- + Nước thải nhà bếp

*** Hệ thống thu gom và thoát nước thải của dự án:**

- Nhà sinh hoạt cộng đồng:

+ Nước thải xí, tiêu → ống PVC D110 → Bể tự hoại (01 bể tự hoại 03 ngăn, thể tích: 3 m³) → ống PVC D110, D140 → hệ thống thoát nước thải ngoài nhà BTCT D300 → hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 230 m³/ngày đêm.

+ Nước thải thoát sàn và chậu rửa → ống PVC D75 → hệ thống thoát nước thải ngoài nhà BTCT D300 → hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 230 m³/ngày đêm.

- Nhà trẻ:

+ Nước thải xí, tiêu → ống PVC D110 → Bể tự hoại (04 bể tự hoại 03 ngăn, thể tích: 5 m³/bể) → ống PVC D110, D160 → hệ thống thoát nước thải ngoài nhà BTCT D300 → hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 980 m³/ngày đêm.

+ Nước thải thoát sàn và chậu rửa → ống PVC D90 → hệ thống thoát nước thải ngoài nhà BTCT D300 → hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 980 m³/ngày đêm.

+ Nước thải nhà bếp → ống PVC D110 → Bể tách mỡ (01 bể tách dầu mỡ, thể tích: 5 m³) → ống PVC D110, D160 → hệ thống thoát nước thải ngoài nhà BTCT D300 → hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 980 m³/ngày đêm.

- Công viên kết hợp bãi đỗ xe ngầm:

+ Nước thải xí, tiểu → ống PVC D110 → Bể tự hoại (01 bể tự hoại 03 ngăn, thể tích: 10 m³ đặt âm sàn tầng hầm B1) → Hố bơm (thể tích: 1 m³, đặt âm sàn tầng hầm B1) → ống PVC D75 → bơm → hệ thống thoát nước thải ngoài nhà BTCT D300 → hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 980 m³/ngày đêm.

+ Nước thải thoát sàn và chậu rửa → ống PVC D90 → Hố bơm (thể tích: 1 m³, đặt âm sàn tầng hầm B1) → ống PVC D75 → bơm → hệ thống thoát nước thải ngoài nhà BTCT D300 → hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 980 m³/ngày đêm.

- Nhà ở thấp tầng:

+ Nước thải xí, tiểu → Bể tự hoại (149 bể tự hoại, 01 căn hộ/bể) → ống PVC D110, D160 → hệ thống thoát nước thải ngoài nhà BTCT D300 → hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 980 m³/ngày đêm.

+ Nước thải thoát sàn và chậu rửa → ống PVC D90 → hệ thống thoát nước thải ngoài nhà BTCT D300 → hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 980 m³/ngày đêm.

Thoát nước thải: Nước thải sau xử lý được bơm qua đường ống PVC D125 (chiều dài 65 m) và dẫn vào hố ga M18 thuộc hệ thống thoát nước chung khu n.

HTXLNT tập trung công suất 980 m³/ngày đêm, đặt ngầm ngoài nhà (tại ô đất CX-06 của dự án) .

- Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án như sau:

+ Giai đoạn 1: Khi trạm xử lý nước thải tập trung của khu vực chưa xây dựng và chưa đi vào hoạt động, toàn bộ nước thải phát sinh tại dự án được xử lý tại HTXL nước thải tập trung công suất 980 m³/ngày đêm, sau đó theo đường ống PVC D125 bơm dẫn chảy vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Vị trí xả nước thải: Đầm Và.

Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105⁰, múi chiều 3⁰): X = 2 323 094; Y = 581 028.

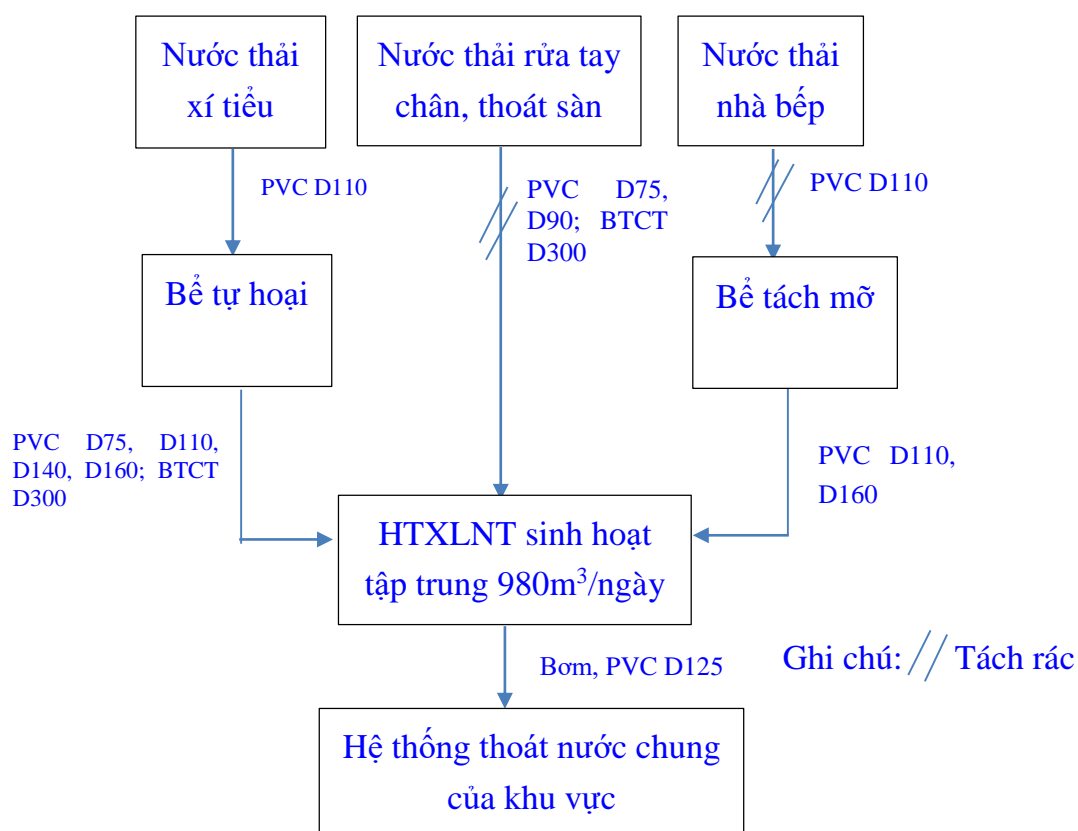
Phương thức xả thải: Bơm cưỡng bức.

Chế độ xả thải: Gián đoạn.

Nguồn tiếp nhận nước thải: Đầm Và.

*** Hệ thống xử lý nước thải tập trung:**

- Vị trí: đặt ngầm ngoài nhà (tại ô đất CX-06).
- Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải → Bể thu gom → Bể tách mỡ → Bể điều hoà → {Bể Selector → Bể SBR} x 2 → Bể khử trùng → Nguồn tiếp nhận.
- Công suất thiết kế: 980 m³/ngày đêm.
- Hóa chất, vật liệu sử dụng: NaOCl 10%, NaOH, Dinh dưỡng



Hình 4. 3. Sơ đồ thu gom nước thải của dự án khi trạm xử lý nước thải tập trung của khu vực chưa vận hành

+ Giai đoạn 2: Khi trạm xử lý nước thải Phú Đô đã xây dựng hoàn thiện và đi vào vận hành, toàn bộ nước thải của dự án sau khi được xử lý sơ bộ tại các bể tự hoại, bể tách mỡ của các công trình thoát vào hệ thống thoát nước thải riêng dọc các tuyến đường quy hoạch về trạm bơm chuyển bậc ở phía Nam khu đất, cách khu đất khoảng 50m, sau đó bơm về trạm xử lý nước thải Phú Đô để xử lý theo quy hoạch.

Bảng 4. 34. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình xử lý nước thải

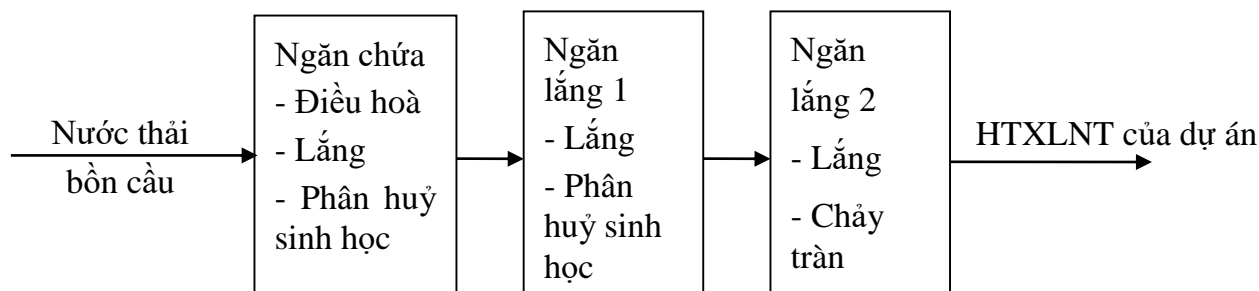
STT	Hạng mục công trình XLNT	Số lượng
1	Bể tự hoại 3m ³	01 bể
2	Bể tự hoại 5m ³	04 bể

3	Bể tự hoại 10m ³	04 bể
4	Bể tách dầu mỡ 5m ³	01 bể
5	HTXLNT tập trung 980m ³ /ngày đêm kèm hệ thống xử lý mùi 3.100m ³ /h	01 hệ thống

(a.2) Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt

♣ Bể tự hoại

Mô hình bể tự hoại 3 ngăn như sau:



Hình 4.4. Mô hình bể tự hoại 3 ngăn

Bể tự hoại là công trình làm đồng thời hai chức năng lắng và phân huỷ cặn lắng. Chất hữu cơ và cặn lắng trong bể tự hoại dưới tác dụng của vi sinh vật kỵ khí sẽ bị phân huỷ, một phần tạo các khí và tạo ra các chất vô cơ hoà tan. Nước thải sau khi đi qua ngăn chứa sẽ tiếp tục qua ngăn lắng 1 và ngăn lắng 2.

- Đối với ngăn chứa

Sau khi nước thải xả vào, chất thải sẽ trôi xuống và ở trong ngăn chứa một thời gian nhất định để được phân huỷ. Trong ngăn chứa có sẵn các loại vi khuẩn, nấm men có khả năng phân huỷ chất thải và khiến chúng trở thành bùn. Tại đây, quá trình lên men kỵ khí thuận lợi diễn ra. Nguồn nước thải được điều chỉnh ổn định về nồng độ và lưu lượng thích hợp tạo điều kiện thuận lợi cho các giai đoạn xử lý về sau.

Tuy nhiên các loại vi khuẩn, nấm men chỉ có thể phân huỷ một số chất như đạm, chất béo xơ trong phân, nước tiểu, còn đối với những vật cứng, sắc nhọn không thể phân huỷ sẽ nhanh chóng được đưa sang ngăn lắng.

- Đối với 2 ngăn lắng

Nước từ ngăn chứa di chuyển qua 2 ngăn lắng, chất thải khó phân huỷ sẽ tiến hành lắng cặn tại đây.

Hiệu quả xử lý của bể này theo chất lơ lửng đạt 65 - 70% và BOD5 là 60 - 65%.

Định kỳ, chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút, vận chuyển và xử lý bùn thải phát sinh từ bể tự hoại với tần suất 1 năm/lần.

♣ **Bể tách mỡ**

Toàn bộ nước thải phát sinh tại khu vực nhà trẻ của dự án được thu gom dẫn về 01 bể tách mỡ 5 m³ với kết cấu bằng nhựa Composite đặt ngầm ngoài nhà.

Nước thải từ khu vực nhà bếp chứa một lượng dầu, mỡ tương đối lớn sẽ được đưa vào ngăn chứa thứ nhất thông qua rọ chắn rác được lắp đặt bên trong bể, cho phép giữ lại các chất bẩn như các loại thực phẩm, đồ ăn thừa, hay các loại tạp chất khác... có trong nước thải. Chức năng này giúp cho bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Sau đó nước thải đi sang ngăn thứ hai, ở đây thời gian lưu khoảng 2 giờ để mỡ, dầu nổi lên mặt nước. Còn phần nước trong sau khi mỡ và dầu đã tách ra lại tiếp tục đi xuống đáy bể và chảy qua ngăn thứ 3 là ngăn chứa trước khi chảy ra ngoài. Lớp dầu mỡ sẽ tích tụ dần dần và tạo lớp váng trên bề mặt nước tại ngăn thứ 2 và được vớt định kỳ để loại bỏ ra khỏi nước thải. Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ qua bể tách dầu mỡ được thu gom về tiếp tục xử lý tại hệ thống XLNT tập trung 230m³/ngày đêm.

- Dầu mỡ tách ra định kỳ được thu gom và chứa trong thùng chứa chuyên dụng và hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định.

♣ **Hệ thống xử lý nước thải tập trung**

Tại dự án **bố trí 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 230 m³/ngày đêm bằng BTCT, đặt ngầm ngoài nhà (tại ô đất CX-06 của dự án).**

- **Công suất hệ thống xử lý:** HTXLNT tập trung xử lý nước thải sinh hoạt từ quá trình sinh hoạt của cư dân, khách hàng, cán bộ nhân viên làm việc tại dự án, nước thải nhà bếp. Tổng lượng nước thải phát sinh trung bình của dự án khoảng 177m³/ngày đêm. Dự án xây dựng HTXLNT sinh hoạt tập trung với hệ số an toàn K = 1,3. Do vậy công suất của HTXLNT sinh hoạt tập trung là 177 x 1,3 = 230 m³/ngày đêm. Lựa chọn công suất thiết kế của HTXLNT sinh hoạt tập trung 230 m³/ngày đêm.

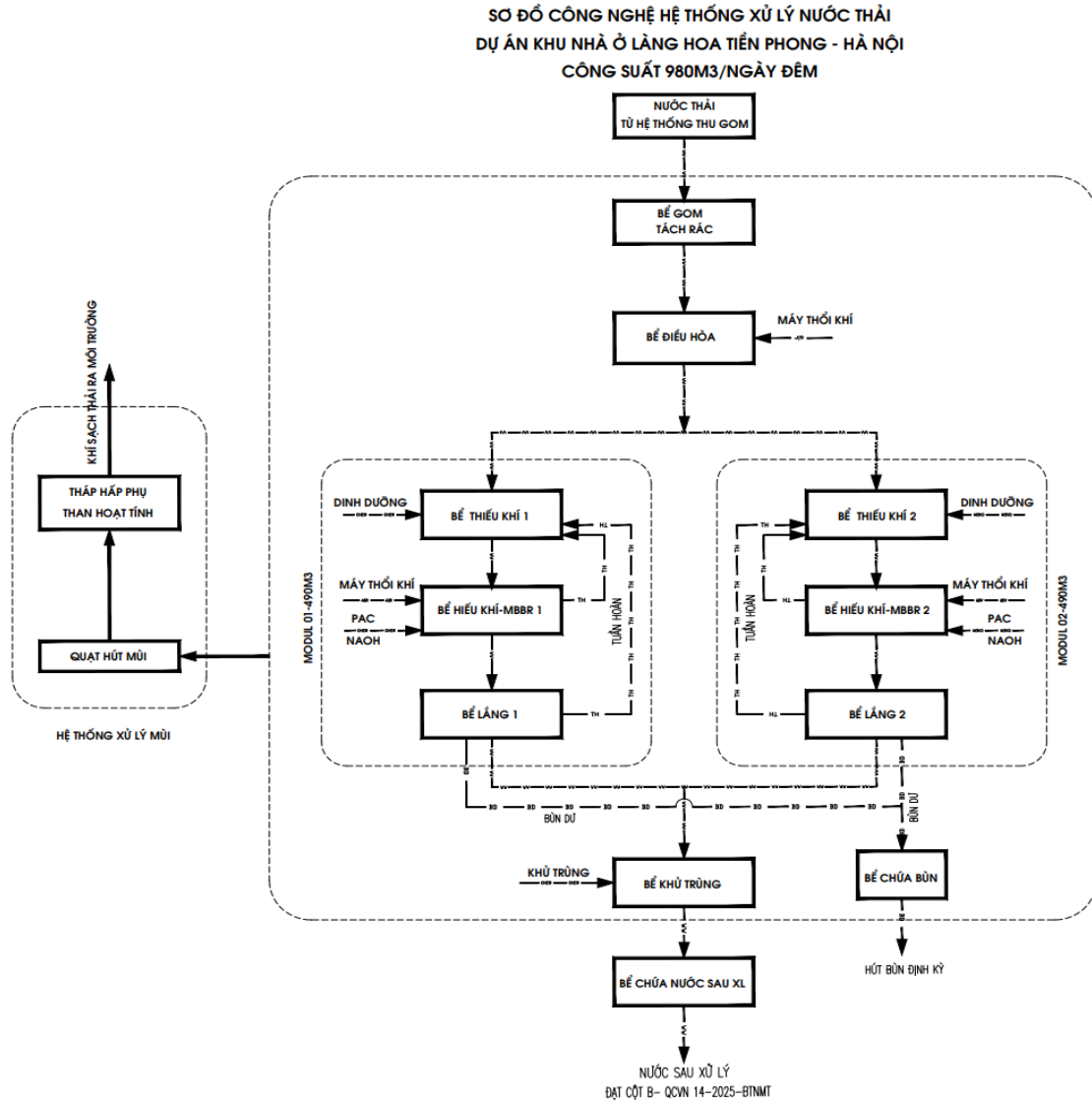
- **Công nghệ xử lý:** Căn cứ vào điều kiện thực tế của dự án và đặc tính nước thải đầu vào, chủ dự án lựa chọn lắp đặt 01 hệ thống xử lý nước thải với công nghệ SBR.

- **Cơ sở tính toán chất lượng nước thải sau xử lý:** Khi trạm xử lý nước thải Phú Đô chưa xây dựng và chưa đi vào hoạt động, toàn bộ nước thải của dự án phải được xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột C) trước khi đầu nổi vào hệ thống thoát nước chung của khu vực. Do vậy, chủ dự án cam kết xây dựng một hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 230 m³/ngày đêm đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột C).

- Đơn vị quản lý vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung: Chủ đầu tư dự án là Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land chịu trách nhiệm vận hành hệ thống.

- Kinh phí xây dựng hệ thống xử lý nước thải và tháp xử lý mùi đi kèm: Dự kiến khoảng 3.000.000.000 VNĐ.

Công nghệ xử lý nước thải tại dự án như sau:



Hình 4. 5. Sơ đồ công nghệ HTXL nước thải sinh hoạt tập trung công suất 980 m³/nđ
Thuyết minh công nghệ

Toàn bộ nước thải sinh hoạt của dân cư trong dự án được thu gom vào hệ thống đường ống và thoát nước thải về Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung, công suất 980m³/ngày đêm.

Hệ thống xử lý nước thải được thiết kế được với 2 modul xử lý sinh học, mỗi modul có công suất 490m³/ngày đêm. Đối với các bể gom, điều hòa, khử trùng, chứa bùn và bể chứa nước sau xử lý được thiết kế cho công suất 980m³/ngày đêm.

Bể gom, tách rác:

Sử dụng 01 bể cho cả hệ thống.

Toàn bộ nước thải sinh hoạt của dân cư trong dự án được thu gom về bể gom, được tách rác, tách mỡ trước khi bơm sang bể điều hòa.

Bể điều hòa:

Sử dụng 01 bể cho cả hệ thống.

Lưu lượng và chất lượng nước thải từ các nguồn thải chảy về luôn dao động trong ngày. Trong khi đó các hệ thống sinh học phải được cung cấp nước thải đều đặn về thể tích cũng như hàm lượng các chất cần xử lý 24/24 giờ. Do đó cần thiết phải có một bể điều hòa. Bể điều hòa có chức năng điều hòa lưu lượng nước thải và các chất cần xử lý để bảo đảm hiệu quả cho các quy trình xử lý sinh học về sau, nó chứa nước thải và các chất cần xử lý ở các giờ cao điểm, phân phối lại trong các giờ không hoặc ít sử dụng để cung cấp ở một lưu lượng nhất định 24/24 giờ cho các hệ thống sinh học phía sau. Nhiệm vụ của bể điều hòa: điều hòa lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải, làm giảm kích thước và tạo chế độ làm việc liên tục ổn định cho các công trình xử lý tiếp theo, tránh hiện tượng quá tải, nhằm hạn chế việc gây “shock” tải trọng cho vi sinh vật cũng như giữ cho hiệu quả xử lý nước thải được ổn định, các bể sinh học phía sau hoạt động hiệu quả.

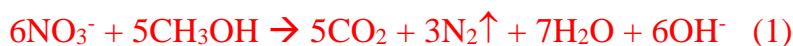
Trong bể điều hòa nước được lưu với thời gian khá dài và được xáo trộn bằng hệ thống phân phối khí thô, tránh hiện tượng lắng cặn trong bể và tránh hiện tượng phân hủy kỵ khí tạo mùi hôi (các khí H₂S, NH₃) trong khuôn viên cơ sở. Van điều chỉnh sẽ điều tiết lượng khí vào bể điều hòa, đảm bảo quá trình xáo trộn trong bể. Bể điều hòa làm giảm kích thước và tạo chế độ làm việc ổn định cho các công trình phía sau, tránh hiện tượng quá tải.

Nhờ quá trình xáo trộn này mà hỗn hợp nước thải qua bể điều hòa được hòa trộn giải phóng các chất hoạt động bề mặt trong nước thải, đồng thời phân hủy một phần chất hữu cơ trong nước thải (khoảng 10% BOD) Nước thải sau đó sẽ được bơm điều hòa bơm với một lưu lượng dòng chảy ổn định và có thể điều tiết sang Bể sinh học thiếu khí.

Bể sinh học thiếu khí – Anoxic:

Bể thiếu khí có 2 bể cho 2 modul

Bể thiếu khí là bể chứa hệ vi sinh hoạt động trong môi trường thiếu khí. Trong điều kiện này thì các vi sinh vật thiếu khí sẽ chuyển hóa hàm lượng Nitrate có trong nước thải thành khí N₂ dễ dàng thoát lên khỏi mặt nước, nhờ đó nước thải sẽ được xử lý hoàn toàn về chỉ tiêu Nitơ. Quá trình khử nitrate sẽ diễn ra theo phản ứng:



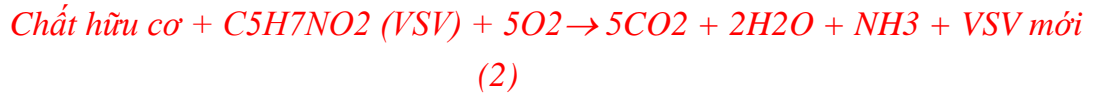
Bể được thiết kế kín, duy trì môi trường thiếu khí có lắp đặt máy khuấy trộn chìm để tạo ra sự xáo trộn trong bể giúp bọt khí N₂ (từ quá trình khử Nitrat) dễ dàng thoát lên khỏi mặt nước. Sau đó nước thải từ bể thiếu khí chảy tràn sang bể hiếu khí để khử các hợp chất hữu cơ.

Ngoài ra, chất dinh dưỡng (N – P) được châm vào bể thiếu khí với liều lượng nhất định được điều khiển bởi Bơm định lượng nhằm cân bằng về tỷ lệ chuẩn hàm lượng các chất dinh dưỡng trong nước thải (BOD:N:P = 100:5:1) đảm bảo cung cấp đủ dinh dưỡng cho quá trình sinh trưởng phát triển của vi sinh vật.

Bể sinh học hiếu khí – MBBR

Bể hiếu khí có 2 bể cho 2 modul

Tại Bể sinh học hiếu khí – MBBR các vi sinh vật (VSV) hiếu khí (các vi sinh vật sống trong môi trường có oxy) sẽ sử dụng các chất hữu cơ có trong nước thải như là thức ăn để sinh trưởng và phát triển thành VSV mới. Một phần chất hữu cơ cũng bị oxy hóa thành khí CO₂ và NH₃ bằng phương trình phản ứng sau:



Nhờ quá trình hoạt động trên của VSV mà nồng độ chất hữu cơ trong nước thải (thể hiện qua chỉ tiêu COD, BOD₅) sẽ giảm dần đến một mức độ chấp nhận (đạt quy chuẩn xả thải).

Ngoài ra, trong bể hiếu khí còn diễn ra quá trình Nitrat hoá. Quá trình nitrate hóa là quá trình oxy hóa các hợp chất chứa nitơ, đầu tiên là ammonia thành nitrite sau đó oxy hóa nitrite thành nitrate. Quá trình nitrate hóa ammonia diễn ra theo 2 bước liên quan đến 2 loại vi sinh vật tự dưỡng Nitrosomonas và Nitrobacter.

Bước 1: Ammonium được chuyển thành nitrite được thực hiện bởi Nitrosomonas



Bước 2: Nitrite được chuyển thành nitrate được thực hiện bởi loài Nitrobacter



Lượng nitrat tại bể xử lý hiếu khí sẽ được tuần hoàn lại bể thiếu khí nhằm xử lý triệt để nitơ trong nước thải bằng máy bơm tuần hoàn.

Giá thể sinh học MBBR: Trong bể được lắp đặt các giá thể vi sinh MBBR trong nước và có khả năng di động. Giá thể vi sinh di động MBBR có khả năng dính bám (đệm vi sinh di động) có chức năng xử lý các hợp chất Nitơ, Phospho còn lại trong nước thải. Khối vật liệu này bằng nhựa PP, có độ rỗng và diện tích tiếp xúc lớn giữ để các vi sinh vật xử lý nước thải bám vào đó mà sinh trưởng và phát triển, tạo thành màng mỏng nhầy nhầy gelatin bám quanh quả cầu. Sau một thời gian, chiều dày lớp gelatin dày lên ngăn cản oxy của không khí không thấm vào trong lớp màng nhầy được. Quá trình dính bám của vi sinh vật lên các giá thể cũng tạo ra lớp màng có 3 vùng kỵ khí - thiếu khí - hiếu khí sẽ giúp cho quá trình xử lý chất ô nhiễm diễn ra mạnh mẽ hơn. Do thiếu oxy, vi khuẩn yếm khí phát triển tạo ra sản phẩm phân hủy yếm khí cuối cùng làm mêtan và CO₂ làm tróc lớp màng nhầy ra khỏi quả cầu rồi bị nước cuốn trôi. Sau đó, trên bề mặt quả cầu tiếp tục hình thành lớp màng mới, hiện tượng này được lặp đi lặp lại tuần hoàn và nước thải được làm sạch BOD và các chất dinh dưỡng. Ngoài ra, trong bể sinh học hiếu khí – MBBR có một lượng khá lớn các vi sinh hiếu khí dạng lơ lửng. Chúng tồn tại dưới dạng các bông bùn hoạt tính lơ lửng, cùng sinh trưởng và phát triển song song các vi sinh vật hiếu khí dạng dính bám. Nhờ vậy, hiệu quả xử lý của bể sinh học hiếu khí – MBBR sẽ cao hơn nhiều so với các dạng bể sinh học hiếu khí khác.

Máy thổi khí: hoạt động luân phiên sẽ cung cấp oxy liên tục vào bể hiếu khí, và bể điều hòa. Nhờ đó mà quá trình sinh trưởng của hệ vi sinh vật được diễn ra liên tục và ổn định. Sử dụng các van điều chỉnh để điều tiết lưu lượng khí vào các bể. Tại bể sinh học hiếu khí sử dụng module khối phân phối khí tinh giúp xáo trộn bùn hoạt tính và tạo môi trường oxy hòa tan trong bể hiếu khí.

Bể lắng sinh học:

Bể lắng sinh học có 2 bể cho 2 modul

Sau khi ra khỏi bể hiếu khí, trong nước có một lượng bông bùn lơ lửng, thực chất là màng sinh học già cỗi và cũng có một lượng sinh khối vi sinh lơ lửng trôi theo dòng nước. Do đó, để giảm lượng chất rắn thải ra ngoài, nước thải được đưa qua bể lắng để lắng các bông cặn này nhờ phương pháp lắng trọng lực. Bể này cũng được thiết kế dạng vát đáy hình côn, dưới đáy bể có lắp bơm chìm để thu hồi bùn. Đây là nơi xảy ra quá trình lắng tách pha và giữ lại phần bông cặn (bùn sinh học). Bùn này sẽ bơm được tuần hoàn về bể sinh học thiếu khí để ổn định mật độ vi sinh, phần bùn dư được điều tiết bơm sang bể chứa bùn. Nước thải từ bể lắng sinh học sẽ đi Bể khử trùng.

Bể khử trùng:

Giai đoạn khử trùng. Sử dụng 01 bể cho cả hệ thống.

Khử trùng là một khâu quan trọng trong hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt. Sau quá trình xử lý cơ học, nhất là nước sau khi qua bể lắng, phần lớn các vi sinh vật đã bị giữ lại. Song để tiêu diệt hoàn toàn các vi trùng gây bệnh, cần phải tiến hành khử trùng nước. Khử trùng nước thải là nhằm mục đích phá hủy, tiêu diệt các loại vi khuẩn gây bệnh nguy hiểm hoặc chưa được hoặc không thể khử bỏ trong quá trình xử lý nước thải. Hầu hết các loại vi khuẩn có trong nước thải không phải là vi trùng gây bệnh nhưng không loại trừ khả năng có vi khuẩn gây bệnh. Vì vậy cần phải tuyệt trùng nước thải trước khi xả ra ngoài. Có nhiều phương pháp để xử lý nước thải, ở đây ta chọn phương pháp khử trùng bằng chất oxy hóa mạnh (Chlorine hoặc hợp chất của Chlorine). Chlorine hay hợp chất của Chlorine đều là chất diệt trùng mạnh sẽ khuếch tán qua lớp vỏ tế bào sinh vật \Rightarrow gây phản ứng với men tế bào \Rightarrow làm phá hoại các quá trình trao đổi chất của tế bào vi sinh vật.

Nước thải sau khi xử lý đáp ứng yêu cầu của QCVN 14:2025. BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Bể chứa bùn

Bùn dư thu được từ bể lắng sinh học được thu gom về bể chứa bùn. Định kỳ sẽ được hút và đem xử lý bùn thải theo quy định.

Thiết bị xử lý mùi:

Trong quá trình vận hành trạm xử lý nước thải, mùi phát sinh chủ yếu tại các công trình có điều kiện yếm khí hoặc bán yếm khí như bể gom, bể điều hòa, bể chứa bùn và một số công trình sinh học. Thành phần mùi đặc trưng thường bao gồm H_2S , NH_3 , mercaptan và các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs), gây ảnh hưởng đến môi

trường không khí xung quanh và sức khỏe người lao động nếu không được thu gom và xử lý phù hợp.

Để kiểm soát và xử lý mùi hiệu quả, hệ thống công nghệ được lựa chọn là thu gom khí thải cục bộ kết hợp xử lý bằng thiết bị lọc hấp phụ than hoạt tính, đảm bảo khí thải sau xử lý đạt yêu cầu trước khi thải ra môi trường.

Các bể phát sinh mùi như bể gom, bể điều hòa, bể thiếu khí và bể chứa bùn được thiết kế dạng bể kín, có nắp che nhằm hạn chế phát tán mùi trực tiếp ra môi trường. Hơi khí và mùi phát sinh bên trong bể được thu gom thông qua hệ thống đường ống hút mùi bố trí tại các vị trí tập trung khí, đảm bảo thu gom triệt để và liên tục.

Khí thải sau thu gom được dẫn về quạt hút mùi chuyên dụng, tạo áp suất âm trong các bể kín. Việc duy trì áp suất âm giúp ngăn chặn hiện tượng rò rỉ mùi ra bên ngoài, đồng thời đảm bảo lưu lượng khí ổn định đưa về thiết bị xử lý.

Thiết bị xử lý mùi chính của hệ thống là cột lọc than hoạt tính. Than hoạt tính có cấu trúc xốp với diện tích bề mặt riêng rất lớn, cho phép hấp phụ hiệu quả các hợp chất gây mùi như H₂S, NH₃ và VOCs. Khi khí thải đi qua lớp than hoạt tính, các phân tử gây mùi bị giữ lại trên bề mặt và trong các mao quản của than, từ đó làm giảm đáng kể nồng độ mùi trong dòng khí.

Ưu điểm của công nghệ xử lý mùi bằng than hoạt tính là hiệu quả cao đối với nhiều loại mùi, cấu tạo thiết bị đơn giản, dễ vận hành, không phát sinh nước thải thứ cấp và phù hợp với các trạm xử lý nước thải có quy mô vừa và nhỏ. Hệ thống cũng có tính linh hoạt cao, dễ dàng thay thế vật liệu hấp phụ khi than hoạt tính bão hòa.

Khí thải sau khi qua thiết bị xử lý mùi được xả ra môi trường thông qua ống thoát khí với cao độ phù hợp, đảm bảo khuếch tán tốt và không gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. Toàn bộ hệ thống được thiết kế đồng bộ, vận hành tự động, đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường và phù hợp với điều kiện thực tế của dự án.

*** Thuyết minh thiết kế sơ bộ HTXLNT tập trung công suất 980 m³/ngày đêm**

Lưu lượng nước thải lớn nhất Q = 980 m³/ngày.đêm

Bảng 4. 35. Thông số thiết kế HTXLNT tập trung công suất 980 m³/ngày đêm

STT	Hạng mục	Diện tích bể (m ²)	Chiều cao mức nước (m)	Thể tích bể (m ³)	Thời gian lưu nước (giờ)
1	Bể gom (01 bể)	11,63	1,14	13,25	0,18
2	Bể điều hòa (01 bể)	145,60	3,50	509,60	12,48
3	Bể thiếu khí (02 bể)	56,00	3,70	207,20	5,07
4	Bể hiếu khí (02 bể)	56,00	3,60	201,60	4,94
5	Bể lắng (02 bể)	40,50	4,00	162,00	3,97

6	Bể khử trùng, bể chứa sau xử lý (01 bể)	7,50	3,20	24,00	0,59
7	Bể chứa bùn (01 bể)	14,63	3,70	54,11	

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

Bảng 4. 36. Danh mục vật tư, thiết bị của HTXLNT tập trung 980 m³/ngày đêm của dự án

TT	Thông số kỹ thuật nhà thầu đề xuất	Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng
A	THIẾT BỊ GIAI ĐOẠN 1 - 490 M3/NGÀY ĐÊM			
I	BỂ GOM			
1	- Song chắn rác - Vật liệu: Inox SUS304	Việt Nam	Cái	1
2	Bơm chìm bể thu gom Lưu lượng 37,5m ³ /h - H=7,5m Vật liệu: Thân, cánh: Gang đúc Trục: Thép không gỉ Đường kính: DN80 Công suất: 2,2kW/380V/3p/50Hz	EU/G7	Cái	3
3	- Bộ lắp đặt bơm P80: Chân bơm tự động, thanh trượt inox, xích inox-Việt Nam	Việt Nam	Cái	3
4	Phao báo mức nước - Kiểu: Phao mực nước dùng cho nước thải - Chiều dài cáp 5 mét - Điện áp làm việc: 250V - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Áp lực chịu được: 1bar - Vật liệu: polypropylene	EU/G7	Cái	2
II	BỂ ĐIỀU HÒA			
1	- Cụm phân phối khí thô bể điều hòa Loại: Đĩa khí thô Model: CBD105-Jager Công suất khí: 2 -25 m ³ /h Đường ống: uPVC lắp đặt theo thiết kế Nhà sản xuất Thanh Phú-Việt Nam	EU/G7	bộ	1

2	Bơm chìm bể điều hòa Lưu lượng 25m ³ /h - H=6m Vật liệu: Thân, cánh: Gang đúc Trục: Thép không gỉ Đường kính: DN65 Công suất: 1,5kW/380V/3p/50Hz	EU/G7	Cái	4
3	Bộ lắp đặt bơm P65: Chân bơm tự động, thanh trượt inox,xích inox-Việt Nam	Việt Nam	Cái	4
4	Phao báo mức nước - Kiểu: Phao mực nước dùng cho nước thải - Chiều dài cáp 5 mét - Điện áp làm việc: 250V - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Áp lực chịu được: 1bar - Vật liệu: polypropylene	EU/G7	Cái	2
5	Đồng hồ đo lưu lượng đầu vào DN65 Loại: cơ	Malaysia	Cái	2
III	BỂ THIẾU KHÍ			
1	Máy khuấy chìm bể thiếu khí Công suất: 1,5kw/380V/3p/50Hz	EU/G7	Cái	2
2	Bộ lắp đặt máy khuấy: Chân bơm tự động, thanh trượt inox,xích inox-Việt Nam	Việt Nam	Cái	2
3	Thiết bị đo pH Thang đo 0.0 đến 14.0 pH Nguồn điện 220V/1p/50Hz; Đầu ra: 4-20ma và RS485	EU/G7	Cái	1
IV	BỂ HIẾU KHÍ			
1	Cụm phân phối khí mịn bể hiếu khí Đĩa PPK mịn Model: HD270 - Vật liệu: EPDM/PTFE - Đường kính đĩa: 268 mm - Lưu lượng: 2-8 m ³ /h Đường ống: uPVC lắp đặt theo thiết kế Nhà sản xuất Thanh Phú-Việt Nam	EU/G7	Hệ	1

2	Bơm chìm bể hiếu khí Lưu lượng 40m ³ /h - H=6m Vật liệu: Thân, cánh: Gang đúc Trục: Thép không gỉ Đường kính: DN80 Công suất: 2,2kW/380V/3p/50Hz	EU/G7	Cái	2
3	Bộ lắp đặt bơm P80: Chân bơm tự động, thanh trượt inox,xích inox-Việt Nam	Việt Nam	Cái	2
4	Giá thể vi sinh lưu động - MBBR '- Màu sắc: Trắng - Kích thước DxH: 25x10mm - Trọng lượng riêng: 95kg/m ³ - Diện tích tiếp xúc: 500m ² /m ³ - Vật liệu chế tạo: HDPE	Việt Nam	Hệ	1,0
5	Lưới chặn giá thể '-Vật liệu: SUS304	Việt Nam	Hệ	1,0
6	Thiết bị đo DO '- Transmite + Loại: Đặt ngoài trời + Tín hiệu: 0/4...20mA + Hiện thị giá trị đo trên màn hình tinh thể lỏng + Nguồn cấp: 24VDC - DO sensor: + Thang đo Oxy hòa tan: 0 - 20mg/l	EU/G7	Hệ	1,0
V	BỂ LẮNG			
1	Phụ kiện: Ống lắng trung tâm, máng răng cưa, vách ngăn chất bẩn nổi-Việt Nam	Việt Nam	Cái	1
2	Bơm chìm bể lắng sinh học Lưu lượng 30m ³ /h - H=6mVật liệu: Thân, cánh: Gang đúc Trục: Thép không gỉ Đường kính: DN50 Công suất: 0,75kW/380V/3p/50Hz	EU/G7	Cái	2
3	Bộ lắp đặt bơm P50: Chân bơm tự động, thanh trượt inox,xích inox-Việt Nam	Việt Nam	Cái	2
4	Van thải bùn sinh học Loại Van: Van bướm điện Vật tư: Gang Đường kính: DN50	ShinYi / Đài Loan- Sản xuất tại Việt Nam	Cái	1
VI	BỂ KHỬ TRÙNG			

1	Bơm chìm bể hiếu khí Lưu lượng 55m ³ /h - H=6m Vật liệu: Thân, cánh: Gang đúc Trục: Thép không gỉ Đường kính: DN80 Công suất: 2,2kW/380V/3p/50Hz	EU/G7	Cái	2
2	Bộ lắp đặt bơm P80: Chân bơm tự động, thanh trượt inox, xích inox-Việt Nam	Việt Nam	Cái	2
3	Đồng hồ đo lưu lượng DN100 Loại: cơ Đường kính: DN100 Xuất xứ: Malaysia	Malaysia	Cái	1
VII	BỂ CHỨA BÙN			
1	Phụ kiện bể chứa bùn Ống trung tâm và máng răng cưa bằng SUS304 Xuất xứ: Việt Nam	Việt Nam	Cái	1
VIII	NHÀ ĐIỀU HÀNH			
1	Máy thổi khí bể điều hòa Loại: Roots Lưu lượng: 5,49 m ³ /min; H=4m H ₂ O Công suất: 5,5kw/380V/3p/50Hz Phụ kiện: Ống giảm thanh đầu vào/ra, đồng hồ đo áp suất, van và chốt an toàn, van 1 chiều-Việt Nam	EU/G7	Cái	2
2	Máy thổi khí bể hiếu khí Loại: Roots Lưu lượng: 8,4 m ³ /min; H=4m H ₂ O Công suất: 11kw/380V/3p/50Hz Phụ kiện: Ống giảm thanh đầu vào/ra, đồng hồ đo áp suất, van và chốt an toàn, van 1 chiều-Việt Nam	EU/G7	Cái	2
3	Thùng chứa hóa chất NaOH, dinh dưỡng, javen Loại: thùng trụ đứng-Việt Nam Vật liệu: PVC Dung tích: 1000 lít Phụ kiện: Khuấy trộn bằng khí	Việt Nam	Cái	3
4	Bơm định lượng hóa chất NaOH, dinh dưỡng, javen Thông số kỹ thuật: - Q = 101 l/h - H = 8bar - P = 0.25kW - Điện áp: 3phase/380V/50Hz	OBL-Italya	Cái	4
5	Giá đỡ bơm định lượng - Vật liệu: SUS304	Việt Nam	Hệ	1

6	<p>Phao báo mức nước</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểu: Phao mực nước dùng cho nước thải - Chiều dài cáp 5 mét - Điện áp làm việc: 250V - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Áp lực chịu được: 1bar - Vật liệu: polypropylene 	Italia	Cái	4
7	<p>Thiết bị xử lý mùi:</p> <p>1. Tháp hấp thụ DxH=1600x3000mm Vật liệu thân tháp: Composite, dày 6-8mm Vật liệu đệm: Than hoạt tính</p> <p>2. Quạt hút Công suất: 1,5 kw Lưu lượng: 3200m³/h Cột áp: 1000 Pa</p>	Việt Nam	Cái	1
8	<p>Tủ điều khiển chính (MCP)- Vật tư: Thép+ sơn tĩnh điện - Hệ thống điều khiển chương trình PLC Phân động lực: Atomat, khởi động từ : LS-Atomat Bộ bảo vệ thứ tự pha, quá áp, thấp áp, Bộ nguồn 24VDC/6.5A: Omron Phụ kiện lắp tủ: Đồng hồ Vôn, Ampe, Biến dòng,, Cầu chì, Quạt hút, công tắc cửa, đầu cốt, máng, cầu đấu, dây điện,..Taiwan Thiết kế, viết phần mềm, Vận chuyển, lắp đặt tủ điện,chạy thử hệ thống hoàn chỉnh tại công trình</p>	Việt Nam	Cái	1
9	<p>Đường ống công nghệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống cấp khí: Đường ống trong nhà điều khiển dùng ống thép mạ kẽm và PPR. Phần Ống ngập nước dùng ống uPVC (C2) và phụ kiện. - Ống nước, bùn, hóa chất: Dùng ống và phụ kiện nhựa uPVC (C2) ; - Các loại van D<50mm là van uPVC - D<50mm <p>Xuất xứ: Việt Nam</p>	Việt Nam	hệ	1
10	<p>Hệ điện động lực</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cáp điện động lực và cáp dẫn đến các thiết bị - Các phụ kiện kèm theo: ống dẫn, đầu nối.... - Không gồm cáp cấp điện nguồn tới vị trí tủ điện điều khiển <p>Xuất xứ: Việt Nam</p>	Việt Nam	hệ	1
A	THIẾT BỊ GIAI ĐOẠN 2 - 490 M3/NGÀY ĐÊM			
I	BỂ THIẾU KHÍ			

1	Máy khuấy chìm bể thiếu khí Công suất: 1,5kw/380V/3p/50Hz	EU/G7	Cái	2
2	Bộ lắp đặt máy khuấy: Chân bơm tự động, thanh trượt inox,xích inox-Việt Nam	Việt Nam	Cái	2
3	Thiết bị đo pH Thang đo 0.0 đến 14.0 pH Nguồn điện 220V/1p/50Hz; Đầu ra: 4-20ma và RS485	EU/G7	Cái	1
II	BỂ HIẾU KHÍ			
1	Cụm phân phối khí mịn bể hiếu khí Đĩa PPK mịn Model: HD270 - Vật liệu: EPDM/PTFE - Đường kính đĩa: 268 mm - Lưu lượng: 2-8 m3/h Đường ống: uPVC lắp đặt theo thiết kế Nhà sản xuất Thanh Phú-Việt Nam	EU/G7	Hệ	1
2	Bơm chìm bể hiếu khí Lưu lượng 40m3/h - H=6m Vật liệu: Thân, cánh: Gang đúc Trục: Thép không gỉ Đường kính: DN80 Công suất: 2,2kW/380V/3p/50Hz	EU/G7	Cái	2
3	Bộ lắp đặt bơm P80: Chân bơm tự động, thanh trượt inox,xích inox-Việt Nam	Việt Nam	Cái	2
4	Giá thể vi sinh lưu động - MBBR '- Màu sắc: Trắng - Kích thước DxH: 25x10mm - Trọng lượng riêng: 95kg/m3 - Diện tích tiếp xúc: 500m2/m3 - Vật liệu chế tạo: HDPE	Việt Nam	Hệ	1,0
5	Lưới chặn giá thể '-Vật liệu: SUS304	Việt Nam	Hệ	1,0
6	Thiết bị đo DO '- Transmite + Loại: Đặt ngoài trời + Tín hiệu: 0/4...20mA + Hiện thị giá trị đo trên màn hình tinh thể lỏng + Nguồn cấp: 24VDC - DO sensor: + Thang đo Oxy hòa tan: 0 - 20mg/l	EU/G7	Hệ	1,0
III	BỂ LẮNG			

1	Phụ kiện: Ống lắng trung tâm, máng rãnh cưa, vách ngăn chất bẩn nổi-Việt Nam	Việt Nam	Cái	1
2	Bơm chìm bể lắng sinh học Lưu lượng 30m ³ /h - H=6m Vật liệu: Thân, cánh: Gang đúc Trục: Thép không gỉ Đường kính: DN50 Công suất: 0,75kW/380V/3p/50Hz	EU/G7	Cái	2
3	Bộ lắp đặt bơm P50: Chân bơm tự động, thanh trượt inox,xích inox-Việt Nam	Việt Nam	Cái	2
4	Van thải bùn sinh học Loại Van: Van bướm điện Vật tư: Gang Đường kính: DN50	ShinYi / Đài Loan-Sản xuất tại Việt Nam	Cái	1
IV	NHÀ ĐIỀU HÀNH			
1	Máy thổi khí bể hiếu khí Loại: Roots Lưu lượng: 8,4 m ³ /min; H=4m H ₂ O Công suất: 11kw/380V/3p/50Hz Phụ kiện: Ống giảm thanh đầu vào/ra, đồng hồ đo áp suất, van và chốt an toàn, van 1 chiều-Việt Nam	EU/G7	Cái	2
2	Bơm định lượng hóa chất NaOH, dinh dưỡng Thông số kỹ thuật: - Q = 101 l/h - H = 8bar - P = 0.25kW - Điện áp: 3phase/380V/50Hz	OBL-Italya	Cái	2
3	Tủ điều khiển chính (MCP)- Vật tư: Thép+ sơn tĩnh điện - Hệ thống điều khiển chương trình PLC Phần động lực: Atomat, khởi động từ : LS-Atomat Bộ bảo vệ thứ tự pha, quá áp, thấp áp, Bộ nguồn 24VDC/6.5A: Omron Phụ kiện lắp tủ: Đồng hồ Vôn, Ampe, Biến dòng,, Cầu chì, Quạt hút, công tắc cửa, đầu cột, máng, cầu đấu, dây điện,..Taiwan Thiết kế, viết phần mềm, Vận chuyển, lắp đặt tủ điện,chạy thử hệ thống hoàn chỉnh tại công trình	Việt Nam	Cái	1

4	<p>Đường ống công nghệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống cấp khí: Đường ống trong nhà điều khiển dùng ống thép mạ kẽm và PPR. Phần Ống ngập nước dùng ống uPVC (C2) và phụ kiện. - Ống nước, bùn, hóa chất: Dùng ống và phụ kiện nhựa uPVC (C2) ; - Các loại van D<50mm là van uPVC - D<50mm <p>Xuất xứ: Việt Nam</p>	Việt Nam	hệ	1
5	<p>Hệ điện động lực- Cấp điện động lực và cáp dẫn đến các thiết bị- Các phụ kiện kèm theo: ống dẫn, đầu nối....- Không gồm cáp cấp điện nguồn tới vị trí tủ điện điều khiển Xuất xứ: Việt Nam</p>	Việt Nam	hệ	1

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

Bảng 4. 37. Danh mục hóa chất của HTXLNT tập trung 980 m³/ngày đêm

STT	Hóa chất xử lý	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Mật ri đường	kg	30
2	Javen 10%	Lít	50
3	Na2CO3	Lít	20
4	Than hoạt tính thấp mùi	kg	1450 kg/3 tháng

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

Bảng 4. 38. Hiệu suất xử lý tại các bể xử lý của HTXLNT tập trung 980 m³/ngày đêm

STT	Thông số		Xử lý sơ bộ	Xử lý sinh học	Khử trùng	QCVN 14:2025/BTNMT Cột B
1	COD	Hiệu suất	10%	>89%	0%	90
		Vào	400	360	40	
		Ra	360	<40	<40	
2	BOD	Hiệu suất	10%	>91%	0%	40
		Vào	250	225	20	
		Ra	225	<20	<20	
3	TSS	Hiệu suất	10%	>83%	0%	60
		Vào	200	180	30	
		Ra	180	<30	<30	
4	N-NH4+	Hiệu suất	0%	>94%	>25%	8
		Vào	65	65	4	
		Ra	65	<4	<3	
5	Tổng N	Hiệu suất	0%	>71%	>8%	30

		Vào	85	85	25	
		Ra	85	<25	<20	
6	Tổng P	Hiệu suất	0%	>8%	0%	6
		Vào	10	10	2	
		Ra	10	<2	<2	
7	Coliform	Hiệu suất	0%	0%	>99%	5000
		Vào	50000	50000	50000	
		Ra	50000	50000	<500	

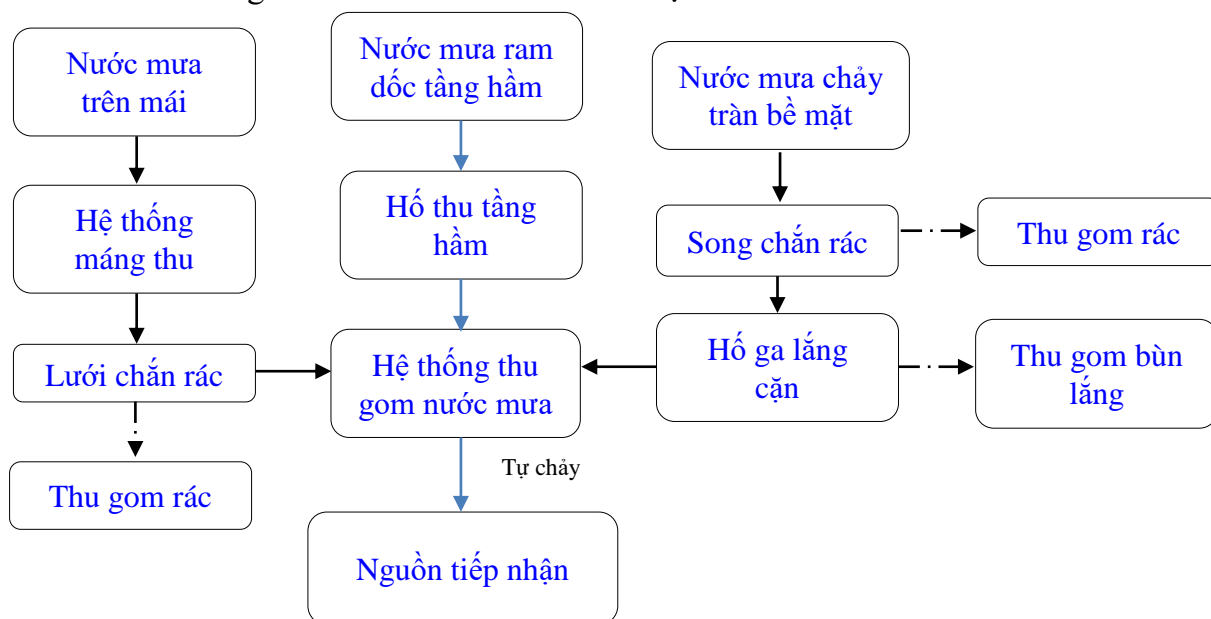
(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

(a.3) Đối với nước tưới cây, rửa đường

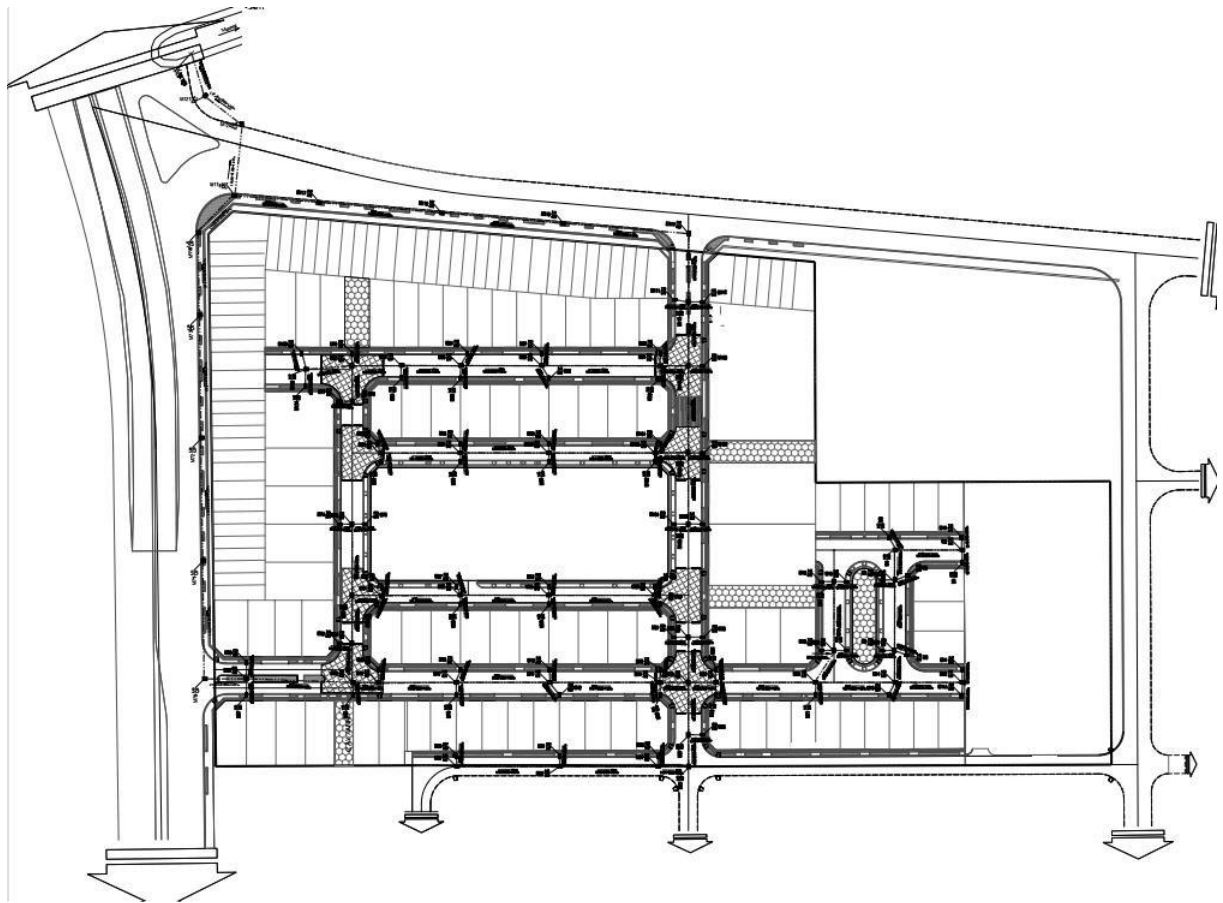
Nước tưới cây, rửa sân nội bộ phát sinh tại dự án sẽ chảy theo bề mặt về hệ thống thoát nước mưa của dự án. Tại các tuyến cống thoát nước mưa có bố trí các hố ga để lắng các hợp chất lơ lửng. Các hố ga sẽ được định kỳ nạo vét để loại bỏ rác thải, cặn lắng.

(a.4) Biện pháp giảm thiểu tác động từ nước mưa

Sơ đồ thu gom và thoát nước mưa của Dự án như sau:



Hình 4. 6. Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa tại dự án



Hình 4. 7. Sơ đồ mạng lưới thoát nước mưa của Dự án

- 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.

- Toàn bộ nước mưa từ trên mái nhà của khu nhà ở thấp tầng, nhà trẻ, nhà sinh hoạt cộng đồng 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 là cống BTCT D300, D600, D800, D1000, D1200.

Nước mưa chảy tràn được thu gom theo bề mặt chảy về hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà (BTCT D300, D600, D800, D1000, D1200) có bố trí các hố ga thu nước mưa (kích thước $D \times R \times H = 800\text{mm} \times 800\text{mm}$, độ sâu hố ga phụ thuộc cao độ từng vị trí) để lắng cặn trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Thoát nước mưa bãi đỗ xe ngầm:

+ Nước mưa ở ram dốc tầng hầm B1 được thu gom vào các phễu thu và hố thu, sau đó theo đường ống PVC D200 dẫn về các hố bơm thu nước đặt ngầm tại tầng hầm B2.

+ Các hố thu nước tầng hầm B1 và B2 có kích thước mỗi hố là $3,375\text{m}^3$ (kích thước $1,5 \times 1,5 \times 1,5\text{m}$). Tại mỗi hố thu, nước mưa tại tầng hầm sẽ theo đường ống HDPE

D75 bơm dẫn ra hồ thu nước mưa ngoài nhà, độ sâu hố ga phụ thuộc cao độ từng vị trí của hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà bằng bơm chìm tự động với công suất mỗi bơm là 10m³/h (1 bơm làm việc, 1 bơm dự phòng; khi có sự cố ngập xảy ra thì 02 bơm cùng hoạt động đồng thời). Sau đó, nước mưa từ hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà dẫn chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường trên đường Đại Lộ Thăng Long tại 01 điểm xả nước mưa.

+ Để thu gom dầu mỡ của bãi đỗ xe, tại các hồ thu nước bố trí vải lọc dầu mỡ để tách dầu mỡ ra khỏi nước, lượng vải lọc này được thu gom và xử lý như chất thải nguy hại.

- Hằng năm, chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến nạo vét bùn cặn tại hệ thống thoát nước mưa của dự án. Các hoạt động bảo dưỡng, duy tu thực hiện tuân thủ theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

- Các ga thu nước mưa với khoảng cách 20-30m/ga dọc theo các tuyến cống thu.

- Vị trí điểm xả nước mưa (trên đường Đại Lộ Thăng Long, theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105⁰⁰’, múi chiếu 30): X= 581 149, Y= 2 323 319.

- Hệ thống thoát nước mưa tại dự án được thiết kế và tính toán độ dốc hợp lý sao cho đảm bảo được khả năng thoát nước cho toàn bộ mái và nước mưa chảy tràn ngay cả khi có mưa lớn, kéo dài.

- Khả năng tiêu thoát nước: Khi có mưa lớn tại khu vực có xảy ra hiện tượng ngập lụt nhẹ tuy nhiên nước nhanh chóng rút sau khi mưa kết thúc.

b. Công trình xử lý bụi, khí thải

(i) Giảm thiểu khí thải từ phương tiện giao thông

- Tiến hành trồng các loại cây xanh, thảm cỏ thích hợp dọc các tuyến đường, sân nội bộ của công trình và khu vực lối vào tầng hầm nhằm tạo cảnh quan khu vực đồng thời cải thiện môi trường không khí xung quanh. Cây xanh sẽ được chăm sóc và tưới định kỳ. Theo bản vẽ mặt bằng tổng thể cảnh quan của dự án thì diện tích cây xanh khoảng 2.470m², được bố trí linh động tại các phần còn lại của khu đất, mật độ dự kiến khoảng 5m/cây, loại cây dự kiến là các bồn hoa, cây từng cội cao 2-2.5m, đường kính tán 0,8-1m và cây tường vi cao 1,5-2m, cây hàng rào cao 1,2m, cây cao vỉa hè có 3 loại là cây sưa trắng, cây ngọc lan và cây chà là Nam Phi,... có khả năng làm sạch không khí.

- Sân đường nội bộ được lát đá và được thiết kế rộng thoáng không gây ùn tắc giao thông và dễ dàng phát tán các chất gây ô nhiễm.

- Khu vực đỗ xe được thiết kế thông thoáng nhằm đảm bảo khả năng thông gió, bố trí hợp lý khu vực đỗ xe, phân luồng giao thông; phân định làn xe ra và làn xe vào; kẻ vạch sơn chỉ dẫn; dùng hệ thống biển báo và nhân viên bảo vệ hướng dẫn luồng xe.

- Xây dựng nội quy đỗ xe tại tầng hầm, quản lý chặt chẽ các phương tiện giao thông ra vào khu vực đỗ xe để giảm thiểu khả năng nổ máy xe trong tầng hầm.

- Điều phối phương tiện hợp lý để tránh tập trung quá nhiều phương tiện giao thông hoạt động trong khu vực dự án cùng thời điểm.

- Hệ thống thông gió tầng hầm được thiết kế phù hợp với sắp xếp của bãi xe:

Hệ thống hút gió nhà vệ sinh là hệ thống trung tâm cơ bản bao gồm các thành phần sau:

+ PAU với hệ thống thu hồi nhiệt, miệng gió và hệ thống ống dẫn;

+ Trục kỹ thuật đứng dẫn lên tầng kỹ thuật để thải ra ngoài.

(ii) Biện pháp giảm thiểu mùi hôi từ khu nhà vệ sinh

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

- Hút mùi nhà vệ sinh bằng hệ thống hút trung tâm, mỗi nhà vệ sinh sẽ đấu nối ống gió và miệng hút từ trục trung tâm để hút mùi thải ra ngoài.

- Hệ thống thải gió nhà vệ sinh được thiết kế tuân thủ ASHRAE/TCVN với miệng gió thải ở cao độ thấp bên trên các thiết bị vệ sinh. Tối thiểu 15 lần trao đổi không khí /giờ.

- Tại các đường ống thoát nước bố trí các ống thông hơi dẫn mùi lên mái với chiều cao vượt mái 0,7m.

(iii) Giảm thiểu mùi phát sinh từ khu vực tạm chứa và tập kết rác thải

- Các thùng chứa chất thải rắn thông thường và CTNH được bố trí nắp đậy kín.

- Kho chứa CTNH được xây dựng kín và dán biển cảnh báo theo đúng quy định.

- Thu gom và vận chuyển chất thải hợp lý tránh để tồn đọng.

(v) Giảm thiểu mùi từ bể tự hoại và HTXLNT

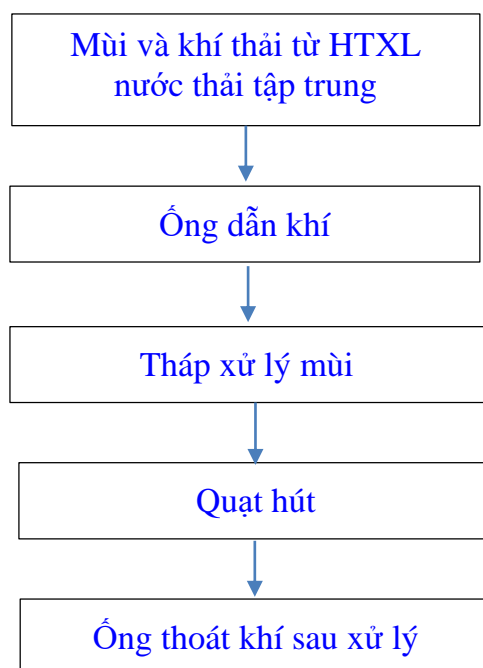
- Bố trí nhân viên thường xuyên vận hành HTXLNT của dự án. Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra các bể theo đúng quy định.

- Toàn bộ bùn thải phát sinh từ bể tự hoại và HTXL nước thải tập trung được thu gom sau đó thuê đơn vị chức năng vận chuyển với tần suất khoảng 6 tháng/lần không để bùn tồn đọng lâu ngày dẫn đến quá trình phân hủy kỵ khí gây mùi.

- Thấp xử lý mùi từ HTXL nước thải tập trung:

+ Các bể phát sinh mùi tại hệ thống xử lý nước thải là: bể thu gom, bể tách mỡ, bể điều hòa, bể selector, bể SBR, bể khử trùng, bể chứa bùn. Thành phần khí ô nhiễm chủ

yếu gồm: Sunfua (H_2S), Amoniac (NH_3), ... Đây là nguy cơ gây phát tán mùi hôi, thổi ra ngoài môi trường.



Hình 4. 8. Sơ đồ công nghệ tháp khử mùi công suất 3.000 m³/h của HTXLNT tập trung
Thuyết minh công nghệ:

Dòng khí thải chứa các chất gây ô nhiễm sẽ được đưa vào tháp xử lý và tiếp xúc với lớp than hoạt tính. Thành phần chủ yếu của than hoạt tính chủ yếu là Carbon, có tính xốp cao nên có khả năng hấp phụ khí tốt, cực kỳ cao. Sử dụng than hoạt tính (kích thước hạt khoảng 3,35 – 6,73 mm), bố trí hai lớp với kích thước mỗi lớp là D900xH200mm, giữa 2 lớp than có thiết kế khoảng trống để tăng bề mặt tiếp xúc với khí. Khí thải được than hấp phụ dễ dàng. **Khối lượng than hoạt tính trong tháp xử lý mùi tại HTXLNT tập trung đạt khoảng: 0,42m³ ~ 210kg /lần thay/3 tháng (Với trọng lượng riêng của than hoạt tính là 550 kg/m³). Than hoạt tính thải sẽ được thu gom theo quy định quản lý chất thải nguy hại.**

- Khí sau khi được xử lý qua hệ thống xử lý mùi đạt 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 $K_p=1,0$ và $K_v=0,6$, QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ theo đường ống thoát khí DN300 (vật liệu SUS304, cao H=5m) thoát ra ngoài môi trường.

- Hiệu quả xử lý mùi đạt khoảng 80 – 90%.

- Tọa độ điểm xả khí thải của tháp khử mùi công suất 3.000 m³/h của HTXL nước thải sinh hoạt tập trung (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105⁰⁰’, múi chiều 3⁰):

+ Điểm xả khí thải KT: X = 2 323 047; Y= 581 108.

❖ **Tính toán lượng mùi phát sinh từ HTXL nước thải:**

- Tính toán lưu lượng khí thải

$$Q_k = X \times V \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Trong đó:

V : Thể tích (phần bảo vệ) 100x0.5=50m³

Q_k : Tổng lượng không khí phát sinh (m³/h)

X : Số lần thay đổi không khí, X=30

+ Lưu lượng khí thải phát sinh từ các bể xử lý:

$$Q_k = X \times V = 50 \times 30 = 1500 \text{ (m}^3\text{/h)} = 0.42 \text{ m}^3\text{/s}$$

+ Lưu lượng khí thải phát sinh từ máy thổi khí:

$$Q = 8\text{m}^3\text{/phút} = 0.15\text{m}^3\text{/s}$$

→ Tổng lưu lượng khí thải phát sinh: 0,57m³/s tương đương 2.052 m³/h

→ Chọn quạt hút có thông số kỹ thuật: Q = 2000-3000 m³/h, H= 1000-1500Pa

Như vậy, lưu lượng khí thải phát sinh tại HTXL nước thải trong giờ: 3.000m³/giờ.

❖ **Quy trình vận hành hệ thống**

- Quạt khí hoạt động theo 3 chế độ: tự động/tắt/ vận hành bằng tay (auto/off/manual). Ở chế độ auto quạt khí chạy 45 phút nghỉ 15 phút theo cài đặt của công tắc thời gian trong tủ điện điều khiển.

- Hàng ngày kiểm tra hoạt động của thiết bị điện ghi nhận trong nhật ký vận hành.

Bảng 4. 39. Danh mục vật tư, thiết bị, hóa chất của tháp khử mùi 3.000m³/h

STT	Tên vật tư, thiết bị, hóa chất	Đơn vị	Số lượng
1	Kích thước: DxH = Ø900x2300 mm Vật liệu: SUS304 Độ dày: 2mm Bên trong chứa 2 lớp than hoạt tính	Cái	01
2	Quạt hút ly tâm trực tiếp Lưu lượng: 2000-3000m ³ /h Cột áp: 1000-1500Pa Công suất: 1,5kW/380V/50Hz	Cái	02

3	Ống thoát khí sau xử lý thoát ra ngoài nhà Kích thước ống khí thải là DN300 (vật liệu SUS304, cao H=5m)	Cái	01
---	--	-----	----

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

c. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

❖ Đối với CTR thông thường

- Chất thải từ khu nhà ở thấp tầng: Mỗi hộ dân sẽ tự có trách nhiệm thu gom, phân loại và tập kết CTR sinh hoạt vào các thùng chứa bằng nhựa tự trang bị tại nhà. (chi phí và cách thức thu gom theo dân cư hiện trạng tại địa phương – trực tiếp đóng cho đơn vị thu gom).

- Tại khu vực nhà trẻ, nhà sinh hoạt cộng đồng: Tại mỗi công trình bố trí 01 thùng rác loại 120 lít (có 3 ngăn, dán nhãn cụ thể để phân biệt: ngăn màu vàng đựng chất thải hữu cơ, ngăn màu xanh đựng chất thải tái chế và ngăn màu đen đựng chất thải không có khả năng tái chế).

- Tại khu vực công cộng, chủ dự án bố trí khoảng 50 thùng rác loại 50 lít (có 3 ngăn, dán nhãn cụ thể để phân biệt: ngăn màu vàng đựng chất thải hữu cơ, ngăn màu xanh đựng chất thải tái chế và ngăn màu đen đựng chất thải không có khả năng tái chế). Khoảng cách giữa các thùng khoảng 100m/thùng.



Hình 4. 9. Minh họa thùng chứa chất thải tại dự án

- Tại dự án không bố trí kho lưu giữ CTR sinh hoạt tập trung. Hằng ngày, nhân viên vệ sinh sẽ thu gom toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh tại các hạng mục công trình, khu vực sân trường, đường nội bộ ra điểm tập kết chất thải của dự án (tại lô đất CX-06). Tại điểm tập kết chất thải có bố trí 02 xe đẩy tay chất thải công nghiệp bằng nhựa có nắp đậy dung tích 550 lít, có bánh xe, bảo đảm không rò rỉ nước ra môi trường và chỉ

lưu giữ trong ngày, cuối ngày vào giờ quy định xe vận chuyển CTR của đơn vị có chức năng (dự kiến là Công ty TNHH MTV môi trường đô thị Hà Nội) sẽ thu gom và vận chuyển tới nơi quy định để xử lý.



Hình 4. 12. Minh họa xe đẩy tay chất thải công nghiệp tại dự án

Tiến hành phân loại CTR thông thường thành 03 loại: CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp thông thường có thể tái chế và CTR công nghiệp thông thường không có khả năng tái chế.

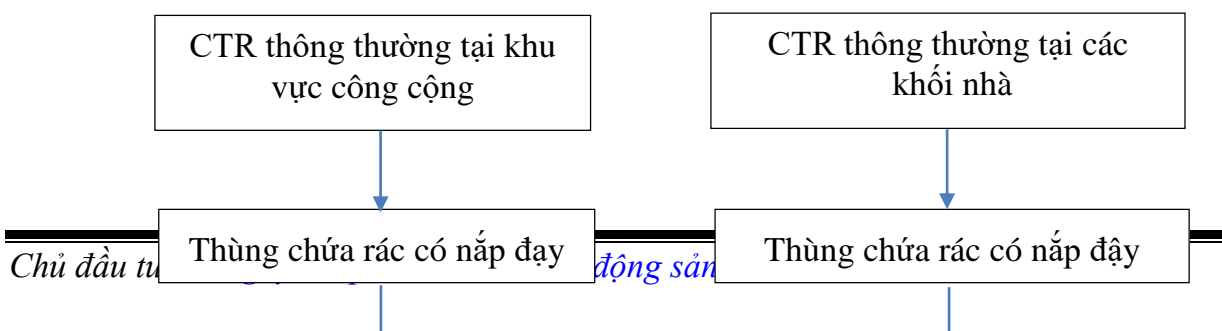
Căn cứ khoản 1, điều 75 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Công văn số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 2/11/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, CTR thông thường phát sinh tại dự án được phân loại theo nguyên tắc như sau:

- CTR sinh hoạt là thực phẩm thải (thức ăn thừa, vỏ hoa quả, rau, xương động vật,...): Thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển đi xử lý với tần suất ít nhất 01 ngày/lần.

- CTR công nghiệp thông thường có khả năng tái chế (bao bì, chai lọ nhựa, bìa Carton,...): Thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý khi khối lượng chất thải đủ lớn.

- CTR công nghiệp thông thường không có khả năng tái chế (chai lọ thủy tinh, cành cây, xác động vật chết, ...): Thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định với tần suất ít nhất 01 ngày/lần.

Sơ đồ thu gom và xử lý CTR thông thường tại dự án được thể hiện dưới hình sau:



Hình 4. 10. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn thông thường

○ Đối với CTR thông thường khác

- Bùn từ hệ thống XLNT tập trung

Bùn thải phát sinh tại hệ thống XLNT tập trung sẽ lưu giữ tạm thời tại bể chứa bùn 31,82m³. Định kỳ 06 tháng/lần hoặc khi lượng bùn đã đủ để thu gom, chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút bùn tại bể chứa bùn của hệ thống XLNT tập trung đi xử lý theo quy định (Dự kiến là Công ty TNHH vệ sinh môi trường và xây dựng đô thị Hà Nội).

- Bùn thải từ bể tự hoại, bể tách dầu mỡ và hệ thống thoát nước mưa

+ Bùn bể tự hoại:

▪ Bùn thải từ bể tự hoại tại khu nhà trẻ, nhà sinh hoạt cộng đồng, khu cây xanh kết hợp bãi đỗ xe ngầm: 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.

+ Váng mỡ tại bể tách mỡ tại khu nhà trẻ và bể tách mỡ tại HTXL nước thải tập trung 230m³/ngày đêm: Được lưu giữ tại bể tách dầu mỡ. Định kỳ, công nhân vệ sinh của dự án sẽ vớt mỡ tại bể tách dầu mỡ với tần suất 2-3 ngày/lần và thu gom theo quy định quản lý như CTR thông thường không có khả năng tái chế.

+ Bùn từ quá trình nạo vét hệ thống thoát nước mưa: Hợp đồng với các đơn vị có chức năng định kỳ nạo vét, vận chuyển đi xử lý theo quy định với tần suất khoảng 03 tháng/lần.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động từ CTNH

- Đối với CTNH phát sinh tại khu vực nhà ở thấp tầng: Mỗi hộ dân có trách nhiệm tự thu gom, phân loại, quản lý CTNH như đối với dân cư hiện trạng xung quanh dự án. Đơn vị quản lý, vận hành dự án có nội quy quy định đối với các hộ gia đình thực hiện phân loại riêng CTNH, không để lẫn với chất thải sinh hoạt. Các hộ dân có thể thu gom về kho lưu trữ CTNH tại hầm B2 hoặc các điểm thu gom CTNH của thành phố.

- Đối với CTNH phát sinh từ khu vực nhà trẻ, nhà sinh hoạt cộng đồng, khu cây xanh kết hợp bãi đỗ xe ngầm; từ quá trình vận hành, bảo dưỡng HTXL nước thải tập trung: Bố trí kho lưu chứa CTNH diện tích 4m² (tại tầng hầm B2 của khu cây xanh kết hợp bãi đỗ xe ngầm), thực hiện phân loại và lưu giữ theo quy định.

- CTNH quản lý theo thu gom, phân loại, lưu giữ chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Thông tư 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. Mỗi loại chất thải gồm: 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 (mã CTNH 18 02 01); Pin, ắc quy chì thải (mã CTNH 16 01 12); Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện (mã CTNH 16 01 13); Dầu động cơ hộp số và bôi trơn tổng hợp thải (mã CTNH 17 02 03); Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải (mã CTNH 18 01 01); Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải (mã CTNH 18 01 02); Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải (mã CTNH 18 01 03); Hộp mực in thải (mã CTNH 08 02 08); Than hoạt tính đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải (mã CTNH 12 01 04); được lưu giữ riêng tại các thùng chứa chuyên dụng bằng nhựa có nắp đậy, dung tích 50 lít (tổng 09 thùng), số lượng thùng chứa được bố trí đảm bảo lưu giữ được toàn bộ CTNH phát sinh, thùng chứa đảm bảo lưu chứa an toàn CTNH, có dấu hiệu cảnh báo theo TCVN 6707:2009.

- Kho CTNH đảm bảo theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và

Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, cụ thể:

+ Kho có cao độ nền bảo đảm không bị ngập lụt; mặt sàn trong khu vực lưu giữ CTNH được thiết kế để tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

+ Nhà kho có sàn bê tông bảo đảm kín khít, không rạn nứt, chịu ăn mòn, không có khả năng phản ứng hóa học với CTNH; sàn có đủ độ bền chịu được tải trọng của lượng CTNH cao nhất theo tính toán; tường xây gạch.

+ Có lắp đặt thiết bị phòng cháy chữa cháy (bao gồm bình bọt chữa cháy, cát để dập lửa) theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy.

+ Dán các biển cảnh báo CTNH ở vị trí đúng với tầm nhìn của mọi người, hoặc cao hơn một chút.

- Chủ dự án sẽ ký hợp đồng vận chuyển và xử lý CTNH với đơn vị có chức năng (Dự kiến ký hợp đồng với Công ty cổ phần môi trường đô thị và công nghiệp Bắc Sơn) để định kỳ tới thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH với tần suất 01 lần/năm hoặc theo thực tế phát sinh trong quá trình hoạt động.

- Chủ dự án có trách nhiệm phối hợp với UBND các cấp trong công tác kiểm tra, giám sát các hoạt động quản lý CTNH, đảm bảo vệ sinh môi trường và ký hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải theo quy định.

- Đơn vị Ban QLDA vận hành có trách nhiệm hướng dẫn cán bộ, nhân viên và khách hàng thực hiện đúng các nội quy về thu gom CTR, thực hiện phân loại chất thải ngay từ nguồn và phối hợp với UBND các cấp trong công tác kiểm tra, giám sát các hoạt động quản lý CTNH, đảm bảo vệ sinh môi trường và ký hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải theo quy định.

Bảng 4. 40. Biện pháp thu gom, lưu giữ CTNH tại dự án trong giai đoạn vận hành

STT	Tên loại chất thải	Mã số	Số lượng thùng chứa (cái)	Dung tích thùng chứa (lít)
1.	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	18 02 01	01	50
2.	Pin, ắc quy chì thải	16 01 12	01	50
3.	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện	16 01 13	01	50

4.	Dầu động cơ hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	01	50
5.	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 01	01	50
6.	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải	18 01 02	01	50
7.	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 03	01	50
8.	Hộp mực in thải	08 02 08	01	50
9.	Than hoạt tính đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải	12 01 04	01	50

4.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn

Để hạn chế tiếng ồn, chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Quy hoạch xây dựng các khu vực (khu vực vận hành hệ thống xử lý nước thải,...) tách biệt.
- Hệ thống điều hòa, máy móc thiết bị xử lý nước thải thường xuyên được bảo trì để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến an ninh trật tự

- Thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường không khí, nước, đất và các biện pháp giảm thiểu tác động từ chất thải rắn, CTNH, tiếng ồn, độ rung,...
- Tuyên truyền nâng cao ý thức về bảo vệ môi trường, an ninh trật tự cho toàn bộ khu vực.
- Liên hệ chặt chẽ với công an khu vực để phối hợp trong công tác bảo vệ an ninh trật tự tại khu vực dự án.

4.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án

a. Biện pháp giảm thiểu cháy nổ

Chủ dự án cam kết đầu tư, lắp đặt hệ thống chống sét và xây dựng các bể chứa nước, các tuyến đường nội bộ và hệ thống đường ống, các van cấp nước phục vụ cho chống cháy nổ theo đúng quy định về phòng cháy, chữa cháy:

- Lắp đặt đầy đủ các hệ thống tủ điện, cầu dao điện và thiết bị an toàn trong quá trình sử dụng điện.

- Đối với các cáp điện được đặt ở trên cao có automat tự cắt khi xảy ra chập điện, cầu dao điện được thiết kế phù hợp và được đặt trong hộp quy định.

- Lắp đặt hệ thống PCCC được trang bị cho công trình.

Bên cạnh đó chủ dự án sẽ thực hiện:

- Bộ phận điều hành quản lý trực tiếp tại dự án phải thường xuyên nhắc nhở, tập huấn về công tác PCCC và thoát nạn (có sự hướng dẫn của Công an PCCC) cho mọi đối tượng trong dự án.

- Quản lý việc sử dụng các thiết bị điện đúng kỹ thuật. Tránh sử dụng điện quá tải làm ảnh hưởng hệ thống điện toàn công trình.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì máy móc, thiết bị, giám sát các thông số kỹ thuật và kiểm tra hệ thống cấp không khí tươi ở các buồng thang thoát nạn.

- Kiểm tra dây dẫn điện tránh sự quá tải trên đường dây.

- Định kỳ kiểm tra các thiết bị chữa cháy và báo cháy, các thiết bị và dây dẫn chống sét công trình để đảm bảo khi có sự cố xảy ra thì vẫn hoạt động tốt.

- Tăng cường giáo dục ý thức cho mọi người trong công trình không vứt các loại rác thải dễ gây cháy nổ xuống khu vực chứa rác chung.

- Không để vật liệu dễ cháy nổ trong khu vực chứa chất thải.

b. Biên pháp đối với sự cố hệ thống XLNT

♣ Quản lý vận hành HTXLNT đủ tải

Hệ thống có hai chế độ làm việc là chế độ tự động và chế độ thủ công. Tùy theo quản lý của người vận hành mà sẽ sử dụng chế độ làm việc sao cho phù hợp với hệ thống.

Trong chế độ thủ công thì toàn bộ hoạt động của máy thổi khí, bơm được thực hiện hoàn toàn bởi người vận hành.

Chế độ tự động là chế độ các bơm nước thải, bơm bùn, máy thổi khí và các bơm định lượng sẽ hoàn toàn được chạy tự động theo công tắc phao.

Hệ thống được giám sát tự động bằng hệ thống đèn báo tín hiệu trên tủ điện, còi báo động khi có sự cố xảy ra với thiết bị, hệ thống chống mất pha đảo pha.

Các bơm chìm hoạt động theo tín hiệu phao báo mức, khi nước cạn sẽ ngắt điện để bảo vệ bơm. Ngoài ra bơm và các thiết bị khác còn được bảo vệ bằng aptomat, rơ le nhiệt,...

Thông qua màn hình của đồng hồ đo lưu lượng nước thải, có thể nhận biết được tình trạng hoạt động của HTXLNT: Công suất xử lý, lưu lượng nước thải chảy qua đồng hồ tại thời điểm quan sát. Từ đó có thể điều chỉnh lưu lượng cho phù hợp với quá trình xử lý

♣ Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tắc nghẽn, rò rỉ, nứt vỡ đường ống dẫn

nước thải

- Phương án phòng ngừa:
 - + Sử dụng loại ống PVC có đường kính phù hợp, độ bền cao.
 - + Bố trí đường ống tại những vị trí hạn chế bị va đập, dễ thay thế và định kỳ kiểm tra.
 - + Tuyên truyền cho mọi người làm việc trong công trình thực hiện tốt việc vứt rác đúng nơi quy định để tránh gây tắc nghẽn, hỏng đường ống dẫn nước.
 - + Lắp đặt song chắn rác tại miệng các phễu thu sàn tránh để chất thải rơi vào ống thoát nước gây tắc.
 - + Bố trí bộ phận kỹ thuật thường kiểm tra đường ống thoát nước.
- Biện pháp ứng phó: Khóa các van đường ống dẫn đến các vị trí nút vỡ đảm bảo chuyên hướng dòng nước để hệ thống tiếp tục hoạt động và tiến hành sửa chữa tại vị trí xảy ra sự cố. Thường xuyên nạo vét hệ thống thu gom nước thải, vệ sinh thiết bị hệ thống xử lý.

+ *Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố có thể ảnh hưởng đến chất lượng nước thải sau xử lý.*

Kịch bản 1: Trường hợp hệ thống chạy non tải:

- **Đề nhận diện hệ thống xử lý nước thải (XLNT) đang vận hành non tải, có thể dựa vào lưu lượng nước cấp hàng ngày. Thông thường, lượng nước thải phát sinh chiếm khoảng 100% tổng lượng nước cấp vì vậy, thông qua đồng hồ cấp nước thì có thể xác định nước thải tương ứng.**

- **Trường hợp chạy non tải. Tiến hành giảm thời gian chạy máy thổi khí, máy khuấy chìm và bổ sung dinh dưỡng khi cần thiết cụ thể như sau:**

+ **Khi hệ thống chạy với lưu lượng <50% lưu lượng thiết kế (khi nước cấp cho dự án chỉ chiếm khoảng < 115m³/ngày) . Tiến hành chạy 01 line của hệ thống. Thời gian hoạt các thiết bị bơm chìm bể gom, bể điều hòa tùy chỉnh để phù hợp với thực tế.**

+ **Khi hệ thống chạy với lưu lượng >50% lưu lượng thiết kế (khi nước cấp cho dự án chỉ chiếm khoảng < 115m³/ngày). Tiến hành chạy 02 line của hệ thống. Thời gian hoạt các thiết bị bơm chìm tại bể gom, bể điều hòa tùy chỉnh để phù hợp với thực tế.**

Kịch bản 2: Sự cố do nước thải đầu vào bất thường (các thông số ô nhiễm vượt quá giới hạn tiếp nhận vào HTXLNT tập trung):

+ **Mức độ ảnh hưởng: pH, tải lượng hữu cơ,... quá cao so với giới hạn tiếp nhận có thể làm hệ thống bị quá tải, hoặc gây sốc/ức chế cho hệ vi sinh vật trong bùn hoạt**

tính... Điều này sẽ dẫn đến hiệu quả xử lý nước thải giảm, bùn hoạt tính bị nhiễm độc tố, làm tăng khả năng phát triển của vi sinh vật dạng sợi trong bể xử lý sinh học... và có thể gây ảnh hưởng nghiêm trọng cho hệ thống xử lý nước thải.

+ Biện pháp phòng ngừa: thường xuyên kiểm soát nước thải đầu vào của HT xử lý nước thải tập trung.

+ Biện pháp ứng phó: trung hòa nước thải, tăng cường sục khí, cung cấp thêm chất dinh dưỡng cho vi sinh vật khi cần thiết.

Kịch bản 3: Sự cố do máy móc thiết bị của hệ thống xử lý nước thải bị hư hỏng làm gián đoạn hoạt động của HTXLNT.

+ Mức độ ảnh hưởng: giảm hiệu quả xử lý nước thải, giảm khả năng tiếp nhận nước thải, có thể dẫn tới việc hệ thống xử lý nước thải phải tạm ngưng hoạt động.

+ Biện pháp phòng ngừa:

○ Lắp đặt thêm các máy móc thiết bị dự phòng trong từng hạng mục xử lý, trường hợp máy móc thiết bị chính bị hỏng sẽ sử dụng ngay thiết bị dự phòng.

○ Luôn dự trữ sẵn các thiết bị dự phòng và phụ tùng thay thế nhằm có thể sửa chữa, thay thế nhanh chóng nhất khi có sự cố máy móc thiết bị xảy ra trong trường hợp cả thiết bị chính và dự phòng bị hỏng.

○ Ngay từ ban đầu, các thiết bị xử lý nước thải được lựa chọn từ nhà cung cấp trong nước hoặc có cơ sở sửa chữa/bảo hành thiết bị trong nước nhằm đáp ứng nhu cầu sửa chữa thiết bị khi cần thiết.

○ Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng máy móc thiết bị và thay thế khi cần thiết.

+ Biện pháp ứng phó: khi máy móc thiết bị hư hỏng, trong trường hợp sự cố có thể khắc phục trong thời gian ngắn (01 ngày), do thiết kế 02 line chạy song song nên tạm thời lưu trữ nước thải tại bể thu gom nước thải đầu vào và bể điều hoà và tiến hành chạy 01 line khi line còn lại bị hỏng.

Bảng 4.41. Hiện tượng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục sự cố xử lý nước thải do máy móc, thiết bị HTXL nước thải

Thiết bị	Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
Máy thổi khí cạn	Giảm hiệu suất	Đầu lọc phía hút hoặc ống hút bị tắc	Vệ sinh đầu hút hoặc ống hút

	Áp lực không tăng	Có hiện tượng rò rỉ ở thiết bị thổi khí, mặt bích hoặc ống xả	Sửa chữa rò rỉ bằng cách thay đổi vòng đệm
	Quạt không quay	<ul style="list-style-type: none"> - Rotor bị han gỉ hoặc có vật lạ bên trong - Dây curoa bị đứt không hoạt động bình thường - Động cơ bị hỏng 	<ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh và làm sạch rotor và loại bỏ vật lạ - Chỉnh lại độ căng của dây curoa cho thích hợp hoặc thay dây curoa - Kiểm tra motor và nguồn điện.
	Tiếng ồn bất thường hoặc rung bất thường	<ul style="list-style-type: none"> - Dây curoa bị trùng - Không đủ dầu bôi trơn - Có vật lạ bên trong máy - Bánh răng hỏng - Vòng đệm hỏng - Van an toàn hở 	<ul style="list-style-type: none"> - Chỉnh lại độ căng của dây curoa - Đổ đầy dầu bôi trơn - Vệ sinh máy - Thay thế bánh răng truyền động - Thay thế vòng đệm - Điều chỉnh van an toàn
	Chảy dầu	<ul style="list-style-type: none"> - Quá nhiều dầu trong vỏ máy - Bộ phận đựng dầu hoặc nút dầu bị hỏng - Nút dầu không được vặn chặt 	<ul style="list-style-type: none"> - Xả bớt mức dầu trong máy - Thay thế phần bị hỏng - Vặn chặt nút dầu
Bơm nước thải	Động cơ không chạy	<ul style="list-style-type: none"> - Không đủ điện áp - Công tắc tự động đóng - Motor bị kẹt - Rơ le nhiệt nhảy 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra nguồn điện và dây điện vào máy - Điều chỉnh công tắc và xác định nguyên nhân - Xác định nguyên nhân gây tắc và loại bỏ - Điều chỉnh lại chế độ tự động
	Động cơ hoạt động bình thường nhưng nước không được bơm	<ul style="list-style-type: none"> - Van bị kẹt hoặc đang đóng - Có vật cản trong ống 	<ul style="list-style-type: none"> - Mở van và vệ sinh van chặn - Xác định nguyên nhân gây tắc và loại bỏ
	Lưu lượng bơm giảm	<ul style="list-style-type: none"> - Motor, van hoặc ống có vật cản - Mức chất lỏng quá thấp - Điện áp cung cấp không đủ - Chiều quay động cơ không đúng 	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định nguyên nhân gây tắc và loại bỏ - Dừng bơm ngay lập tức - Điều chỉnh điện áp đến giá trị thích hợp. - Đảo lại pha
	Rơ le nhiệt bảo vệ nhảy	<ul style="list-style-type: none"> - Motor bị kẹt 	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định nguyên nhân gây kẹt và loại bỏ

Bơm định lượng	Khí vào trong ống hút từ máy	<ul style="list-style-type: none"> - Khí vào trong ống hút từ máy - Khí bị giữ lại trong bơm - Áp suất hóa hơi của chất lỏng quá cao - Độ nhớt của chất lỏng quá cao - Ống hút bị tắc hoặc van bị đóng - Lưới lọc phía đầu hút bị tắc 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra lại - Tăng lưu lượng bơm đến giá trị lớn nhất, mặt khác vặn van xả cho đến khi chất lỏng đi vào - Tăng áp suất thủy tĩnh trên mặt phẳng hút - Lắp ống hút có đường kính lớn hơn - Tăng áp suất thủy tĩnh trên mặt phẳng hút - Kiểm tra lại - Vệ sinh sạch lưới lọc đầu hút.
Van điện điều khiển	Đèn báo hiệu van trên tủ điện không sáng	<ul style="list-style-type: none"> - Đường dây truyền tín hiệu van bị tuột, đứt - Rơ le trung gian bị hỏng 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra và siết chặt tiếp điểm dây tín hiệu hoặc thay dây tín hiệu - Kiểm tra rơ le hoặc thay thế nếu cần.
	Hệ thống thông báo van bị kẹt	<ul style="list-style-type: none"> - Van bị kẹt do có vật thể lạ 	<ul style="list-style-type: none"> - Dừng hoạt động của bể có van bị kẹt, vặn tay núm xoay ON/OFF của van đến khi van hoạt động bình thường. - Dừng hoạt động của bể có van bị kẹt, tháo van loạt bỏ vật cản và bật lại hệ thống
Phần điện điều khiển	Rơ le nhiệt của thiết bị tự động đóng	<ul style="list-style-type: none"> - Dòng làm việc cao hơn dòng định mức, tức là điện áp nguồn thấp hơn điện áp quy định - Động cơ bị làm việc quá tải 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra điện áp nguồn và dòng làm việc của các máy - Cần kiểm tra van, mực nước, vệ sinh máy.
	Rơ le nhiệt của các máy bơm bật (Đèn đỏ tại các công tắc máy bơm)	Máy đang bị quá tải (nếu điện áp nguồn đủ) do có vật cản tại đầu hút như rác, dây, sợi nilông.	<ul style="list-style-type: none"> - Ấn nút reset của rơ le nhiệt - Cần kiểm tra máy bơm và vệ sinh máy
	Điện áp vào tủ điện đủ nhưng các nút gạt không điều khiển được	Có thể do cầu chì hỏng	<ul style="list-style-type: none"> - Cần kiểm tra và thay thế cầu chì trong tủ điện
	Hệ thống tự động không hoạt động	<ul style="list-style-type: none"> - Có thể do phao điện lắp trong bể bị bẩn, không hoạt động. - Có thể đang ở chế độ bằng tay 	<ul style="list-style-type: none"> - Cần kiểm tra và thay thế - Kiểm tra và chuyển chế độ điều khiển trên tủ điện

Kịch bản 4: Sự cố do HTXL nước thải bị hỏng và phải tạm ngưng hoạt động.

- + Mức độ ảnh hưởng: không xử lý được nước thải.
- + Biện pháp phòng ngừa:
 - Sử dụng máy móc/thiết bị có độ bền cao và chống ăn mòn.
 - Luôn luôn kiểm tra tình trạng hoạt động của các bể xử lý, trường hợp thấy bất thường phải khắc phục kịp thời.
 - Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng máy móc thiết bị và thay thế khi cần thiết. Tránh các máy móc thiết bị hư hỏng nặng dẫn đến phải ngưng hoạt động.
 - Để kiểm soát sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải, chủ đầu tư tuân thủ các yêu cầu thiết kế, nhân viên vận hành phải tập huấn chương trình vận hành và bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải tập trung. Mặt khác tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành, thực hiện tốt việc quan trắc hệ thống xử lý
- + Biện pháp ứng phó: khi HTXLNT-bị ngưng hoạt động trong thời gian ngắn (01 - 02 ngày), do thiết kế 02 line chạy song song nên tạm thời lưu trữ nước thải tại bể thu gom nước thải đầu vào và các bể điều hoà và tiến hành chạy 01 line khi line còn lại bị hỏng.

Kịch bản 5: Nước thải sau xử lý không đạt quy chuẩn

+ Trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải xảy ra sự cố kỹ thuật, quá tải hoặc nước thải sau xử lý không đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường theo QCVN hiện hành, Chủ đầu tư sẽ tạm ngưng xả thải ra môi trường và thực hiện thu gom toàn bộ lượng nước thải phát sinh vào bể sự cố dự phòng hoặc bể chứa tạm thời của hệ thống. Đồng thời, đơn vị sẽ triển khai biện pháp thuê đơn vị có chức năng vận chuyên và xử lý nước thải nguy hại hoặc công nghiệp theo quy định.

+ Cụ thể, nước thải sẽ được hút bằng xe chuyên dụng (xe hút bùn, xe bồn kín), sau đó được vận chuyên đến nhà máy xử lý nước thải tập trung có giấy phép phù hợp (ví dụ: khu công nghiệp, khu liên hợp xử lý chất thải) để xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường. Việc ký kết hợp đồng sẽ được thực hiện với các đơn vị có giấy phép hành nghề vận chuyên và xử lý chất thải lỏng do Sở Tài nguyên và Môi trường cấp. Biên bản bàn giao, hóa đơn xử lý và chứng từ vận chuyên sẽ được lưu trữ đầy đủ nhằm phục vụ công tác kiểm tra, giám sát của cơ quan chức năng.

+ Trong thời gian sự cố chưa được khắc phục hoàn toàn, hệ thống xử lý sẽ được dừng vận hành để kiểm tra, sửa chữa hoặc thay thế thiết bị, đồng thời tăng cường kiểm tra chất lượng nước thải đầu ra nhằm đảm bảo tính ổn định sau khi hệ thống hoạt động trở lại. Biện pháp này nhằm ngăn ngừa nguy cơ ô nhiễm môi trường, bảo vệ nguồn tiếp nhận và đảm bảo tuân thủ nghiêm túc các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường.

+ Mức độ ảnh hưởng: nước sau xử lý không đạt quy chuẩn sẽ gây ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận nước thải, làm gia tăng nồng độ ô nhiễm trong nước mặt, ảnh hưởng đến hệ sinh thái động thực vật dưới nước...

+ Biện pháp khắc phục: Tiến hành

+ Biện pháp phòng ngừa:

○ Kiểm soát chặt chẽ nước thải tiếp nhận, trường hợp nước thải tiếp nhận về vượt giới hạn nhiều gây quá tải về lưu lượng, nước thải được điều hòa nồng độ trước khi đưa vào các hạng mục xử lý.

○ Nhân viên vận hành xử lý nước thải được tập huấn về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.

○ Tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho HT xử lý nước thải.

○ Thực hiện quan trắc lưu lượng và chất lượng nước thải cho HT xử lý nước thải.

○ Lập nhật ký vận hành để lưu trữ các thông tin về quá trình hoạt động của hệ thống làm cơ sở để theo dõi và đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống, phòng ngừa những sự cố có thể xảy ra.

○ Hàng ngày kiểm tra lưu lượng nước thải, tính chất nước thải đầu vào và đầu ra hệ thống xử lý nước thải, lượng hóa chất sử dụng, pH của nước thải đầu vào

○ Lấy mẫu bùn từ các bể hiếu khí: xem kích cỡ bông bùn, màu bùn, khảo sát chỉ số SVI của bùn hoạt tính.

♣ *Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố hoá chất*

Sự cố rò rỉ hóa chất dùng cho HTXLNT: quá trình xử lý nước thải sử dụng một số hóa chất như NaClO. Sự cố môi trường đối với các bồn chứa hóa chất là khả năng rò

ri. Nếu sự cố rò rỉ xảy ra sẽ gây tác động tiêu cực tới môi trường đất, hủy hoại phương tiện vật chất khác và đặc biệt là ảnh hưởng tới tính mạng của công nhân vận hành HTXLNT.

Các biện pháp kiểm soát sự cố rò rỉ hóa chất và an toàn tiếp xúc với hóa chất của dự án như sau:

- Các loại hóa chất được vận chuyển tới HT XLNT bằng phương tiện chuyên dụng do nhà cung cấp đưa đến;
- Hóa chất được lưu trữ thích hợp trong các bồn chứa đạt tiêu chuẩn;
- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình lưu trữ và sử dụng hóa chất theo hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Tất cả công nhân vận hành HTXLNT được tập huấn hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với hóa chất;
- Các dụng cụ sơ cấp cứu (dụng cụ rửa mắt...) luôn được đặt tại các vị trí tiếp xúc với hóa chất.
- Khi xảy ra rò rỉ, tràn đổ hóa chất sẽ thực hiện theo phương án ứng cứu sự cố đã được ban hành

Ngoài ra, nhà lưu trữ hóa chất được xây dựng xa khu hành chính, có mái che để tránh mưa và ánh nắng làm giảm sự bốc hơi của hóa chất, đặc biệt là NaOCl. Tại khu vực của mỗi bồn chứa hóa chất, xây dựng gờ chống tràn nhằm hạn chế việc chảy tràn hóa chất ra các khu vực xung quanh trong trường hợp có sự cố

♣ *Biện pháp ứng phó sự cố trong phòng vận hành HTXLNT*

- Biện pháp PCCC của HTXLNT sinh hoạt tập trung: tại HTXLNT trang bị đầy đủ các phương tiện phòng cháy chữa cháy (hệ thống chống sét, 01 bình bột MFZ8 + 01 bình CO2, 01 thùng chứa cát kèm xẻng xúc, 02 đôi ủng, 05 cái khẩu trang, 05 đôi găng tay cao su, 01 vòi nước rửa khăn cấp...).
- Biện pháp ứng phó khi bị rò nước, tràn nước vào phòng vận hành Trạm XLNT: tại phòng vận hành được thiết kế một hồ bơm sự cố, khi có nước tràn vào phòng vận hành sẽ chảy về hồ bơm, tại đây được bố trí một bơm sự cố chạy theo phao. Khi phao báo đầy, bơm sự cố sẽ bơm nước ở hồ bơm ra ngoài.

♣ *Giảm thiểu tai nạn lao động*

Để giảm thiểu tai nạn lao động cho nhân viên vận hành HTXLNT, cần thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng chi tiết các bảng nội quy về an toàn lao động cho HTXLNT
- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân;
- Trang bị các trang thiết bị và dụng cụ y tế và thuốc men cần thiết để kịp thời ứng cứu sơ bộ trước khi chuyển nạn nhân đến bệnh viện;
- Lên kế hoạch ứng cứu sự cố trong đó xác định những vị trí có khả năng xảy ra sự cố, bố trí nhân sự và trang thiết bị thông tin để đảm bảo thông tin khi có xảy ra sự cố;
- Phối hợp với các cơ quan chuyên môn tổ chức các buổi huấn luyện về thao tác ứng cứu khẩn cấp, thực hành cấp cứu y tế, sử dụng thành thạo các phương tiện thông tin, địa chỉ liên lạc khi có sự cố;
- Có kế hoạch khám sức khỏe định kỳ cho công nhân viên ít nhất 1 lần/năm.

c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý mùi của HTXLNT tập trung

- Biện pháp phòng ngừa:
 - + Thường xuyên theo dõi hoạt động và thực hiện bảo trì, bảo dưỡng định kỳ tháp khử mùi.
 - + Bố trí nhân viên quản lý, vận hành các hệ thống xử lý mùi, giám sát vận hành hàng ngày, tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho các hệ thống tháp khử mùi.
 - + Thường xuyên thay thế vật liệu hấp phụ (than hoạt tính) trong tháp khử mùi với tần suất khoảng 6 tháng/lần để đảm bảo hiệu quả xử lý mùi.
- Biện pháp ứng phó:
 - + Trường hợp hỏng quạt hút: Tiến hành kiểm tra, sửa chữa hoặc thay thế thiết bị.
 - + Trường hợp lớp than hoạt tính đã bão hòa: Thực hiện kiểm tra và thay thế lớp than hoạt tính.
 - + Trường hợp do vận hành không đúng quy trình: Kiểm tra quá trình vận hành sai tại khâu nào và thực hiện vận hành theo đúng quy trình được thiết lập.

d. Biện pháp phòng ngừa sự cố thiên tai, mưa bão

* Phòng ngừa sự cố mưa bão, ngập lụt:

- Xây dựng phương án phòng chống lụt, bão trước mùa mưa bão.

- 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.

- Trong trường hợp xảy ra sự cố ngập lụt, thực hiện các biện pháp sau:

+ Tập trung di rời khẩn cấp các loại chất thải có khả năng gây ô nhiễm cao lên các vị trí cao hơn.

+ Cắt điện toàn bộ công trình.

+ Báo cáo với chính quyền địa phương để có phương án xử lý kịp thời.

* *Phòng ngừa sự cố sét đánh:*

- Lắp hệ thống chống sét cho các vị trí cao của dự án;

- Lắp đặt hệ thống thu sét, thu tĩnh điện tích tụ và theo các công nghệ mới nhằm đạt độ an toàn cao.

e. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn giao thông

- Tuyên truyền, nâng cao nhận thức về an toàn giao thông cho cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án.

- Khi xảy ra tai nạn giao thông, cần thực hiện các việc sau:

+ Nhanh chóng tổ chức, huy động mọi lực lượng cần thiết để cứu người.

+ Thông báo cho các cơ quan quản lý nhà nước theo quy định để tổ chức hướng dẫn và giám sát quá trình ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn giao thông.

g. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó dịch bệnh

- Cán bộ, nhân viên làm việc tại dự án thường xuyên rửa tay thường xuyên với dung dịch sát khuẩn, đeo khẩu trang khi đang có dịch bệnh;

- Vào dịp nghỉ hè, phun thuốc diệt muỗi.

- Hàng ngày, nhân viên vệ sinh dọn dẹp sạch sẽ khuôn viên dự án.

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường tại dự án được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 4.42. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường chung cho dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Hạng mục công trình BVMT	Khối lượng	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức quản lý, vận hành
I	Giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng				
I.1	Kinh phí xây dựng				
1	Thuê nhà vệ sinh di động	05 nhà	50.000.000	Tháng 8/2025	Chủ dự án phối hợp và giám sát các đơn vị thi công thực hiện
2	Thùng chứa CTR sinh hoạt (dung tích 240 lít)	04 thùng	1.200.000		
3	Thùng chứa CTNH dung tích 240 lít	07 thùng	1.400.000		
4	Kho CTR sinh hoạt	10 m ²	20.000.000		
5	Khu vực tập kết CTR xây dựng				
6	Ngăn chứa chất thải không có khả năng tái chế, tái sử dụng	20 m ²	20.000.000		
7	Ngăn chứa chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế	30 m ²	30.000.000		
8	Khu vực tập kết đất đào thải	100 m ²	40.000.000		
9	Kho CTNH	20 m ²	15.000.000		
10	Bể lắng nước thải thi công	5 m ³	30.000.000		
11	Cầu rửa xe	6 m ²	10.000.000		
12	Khu vực tập kết máy móc thiết bị thi công	50 m ²	10.000.000		
13	Xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước mưa tạm thời	01 hệ thống	100.000.000		
I.2	Kinh phí duy trì				
1	Thuê hút bể chứa nhà vệ sinh di động	05 nhà	150.000.000	Quý II/2025- Quý III/2026	Chủ dự án phối hợp và giám sát các đơn vị thi công thực hiện
2	Thu gom rác thải thông thường, CTNH	1 năm	50.000.000		
3	Thu gom bùn thải	1 năm	20.000.000		
4	Phun rửa đường và tưới ẩm công trình	1 năm	50.000.000		

(Nguồn: Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land)

Bảng 4.43. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường cho dự án trong giai đoạn vận hành

TT	Hạng mục công trình BVMT	Khối lượng	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	Kế hoạch xây lắp	Tổ chức quản lý, vận hành
I	Kinh phí xây dựng				
6	Bể tự hoại 3m ³	01 bể	10.000.000	Tháng 9/2028 đến tháng 12/2028	Chủ dự án
7	Bể tự hoại 5m ³	04 bể	60.000.000		
8	Bể tự hoại 10m ³	04 bể	20.000.000		
9	Bể tách dầu mỡ 5m ³	01 bể	15.000.000		
10	HTXLNT tập trung 980m ³ /ngày đêm kèm hệ thống xử lý mùi 3.100m ³ /h	01 hệ thống	3.000.000.000		
11	Kho lưu giữ chất thải nguy hại 4 m ²	01 kho	10.000.000		
12	Hệ thống thu gom nước thải	01 hệ thống	200.000.000		
13	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa	01 hệ thống	300.000.000		
II	Kinh phí duy trì hàng năm				
1	Vận hành và bảo trì HTXL nước thải và tháp xử lý mùi	01 năm/lần	200.000.000	Duy trì hàng năm (dự kiến từ tháng 1/2029)	Chủ dự án
2	Ký hợp đồng thu gom và xử lý CTR thông thường, CTNH	01 năm/lần	50.000.000		
3	Hút bùn từ bể tự hoại và HTXLNT, hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà.	6 tháng/lần	50.000.000		

Ghi chú: Khối lượng và chi phí thực tế sẽ được xác định cụ thể trong giai đoạn vận hành của dự án.

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

4.4.1. Nhận xét về mức độ chi tiết của các đánh giá

Việc thực hiện các đánh giá tác động môi trường của dự án tới mỗi đối tượng trong báo cáo đều tuân thủ 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 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 không chỉ xem xét tới các tác động trực tiếp từ mỗi hoạt động của dự án mà còn xét tới những tác động gián tiếp như là hậu quả của những biến đổi của các yếu tố môi trường đối với các tác động này.

Trong quá trình thực hiện báo cáo các dữ liệu sử dụng, tham khảo đều có mức độ tin cậy cao và có nguồn gốc rõ ràng. Các tài liệu này đang được sử dụng rộng rãi tại Việt Nam, nhất là trong công tác đánh giá tác động môi trường.

Các sự cố môi trường trong quá trình thực hiện dự án cũng đã được dự báo và đánh giá tác động song có thể là chưa đầy đủ. Trên thực tế đôi khi các sự cố xảy ra bất ngờ, nhanh và nằm ngoài tầm kiểm soát của con người.

Trong quá trình triển khai dự án, chủ dự án sẽ phối hợp với các đơn vị tư vấn, đơn vị giám sát, các nhà thầu thường xuyên phát hiện các vấn đề ô nhiễm môi trường, các sự cố môi trường có thể phát sinh ngoài báo cáo để có biện pháp quản lý và xử lý hữu hiệu.

4.4.2. Nhận xét về độ tin cậy của các đánh giá

Các phương pháp sử dụng trong báo cáo có độ tin cậy như sau:

- Phương pháp thu thập, tổng hợp tài liệu: Nhằm thu thập và xử lý số liệu khí tượng thủy văn tại khu vực thực hiện dự án. Các số liệu thu thập đều có nguồn gốc rõ ràng do vậy độ tin cậy của các số liệu thống kê này được đánh giá cao.

- Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm: Phương pháp này do Tổ chức Y tế Thế giới WHO thực hiện nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của dự án. Đây là cơ sở quan trọng để đánh giá nhanh, cung cấp một cách nhìn trực quan đối với các vấn đề môi trường có liên quan trực tiếp đến sức khỏe. Tuy nhiên độ chính xác còn phụ thuộc nhiều vào đặc thù của từng ngành nghề, khả năng đề kháng của cơ thể, sức chịu tải của môi trường, cho nên một cách định tính thì độ chính xác của phương pháp là có thể chấp nhận được trong phạm vi của báo cáo, khi tiến hành thiết kế kỹ thuật chi tiết cho các biện pháp xử lý chất thải thì phương pháp này cần được nhìn nhận một cách cụ thể hơn.

- Phương pháp so sánh: Dùng để đánh giá hiện trạng và tác động trên cơ sở so sánh số liệu đo đạc hoặc kết quả tính toán với giới hạn cho phép ghi trong các Tiêu chuẩn Việt Nam, Quy chuẩn Việt Nam. Phương pháp này vừa mang tính định tính vừa mang

tính định lượng, có độ chính xác khá cao và mang tính tin cậy. Mức độ tin cậy của phương pháp này cũng phụ thuộc vào kỹ năng, trình độ của cán bộ chuyên môn và tiêu chuẩn để so sánh.

- Phương pháp đo đạc tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Để xác định hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án. Các phương pháp này được tiến hành theo đúng quy định theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành. Tuy nhiên sai số là không thể tránh khỏi từ các thiết bị, sai số do khâu phân tích,... Mặc dù vậy thì quy trình lấy mẫu và bảo quản được thực hiện theo đúng hướng dẫn sau đó được các đơn vị có đủ năng lực và trang thiết bị phân tích cho nên độ chính xác luôn được đảm bảo.

- Phương pháp điều tra, khảo sát: có độ tin cậy cao vì thu thập thông tin liên quan đến dự án dựa trên thực tế hiện có, do các cán bộ chuyên gia trong lĩnh vực môi trường đảm nhiệm.

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 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 của Chính phủ, 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 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

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt (nước thải đen được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại, nước thải nhà bếp được xử lý sơ bộ bằng bể tách mỡ, nước thải xám).

b. Lưu lượng xả nước thải tối đa

- Lưu lượng nước thải lớn nhất: 980 m³/ngày đêm.

c. Dòng nước thải

- 01 dòng nước thải sinh hoạt sau hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 980 m³/ngày đêm.

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

Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và 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; cụ thể như sau:

Bảng 6. 1. Giới hạn nước thải sau xử lý trước khi xả vào nguồn tiếp nhận

TT	Thông số	Đơn vị	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 thực hiện(**)
2	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅ ở 20°C)	mg/L	≤ 40		
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/L	≤ 100		
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	≤ 70		
5	Amoni (N-NH ₄ ⁺), tính theo N	mg/L	≤ 10		
6	Tổng Nitơ (T-N)	mg/L	≤ 40		
7	Tổng Phốt pho (T-P)	mg/L	≤ 10		
8	Tổng Coliforms	MPN hoặc CFU/100 mL	≤ 5000		
9	Sunfua (S ²⁻)	mg/L	≤ 0,5		
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	≤ 20		
11	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	≤ 10		

(*): Theo đề xuất của Chủ dự án đầu tư.

(**): 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.

(***): Chủ dự án đề xuất áp dụng 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.

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

- Vị trí xả nước thải: tại hồ ga M18 của hệ thống thoát nước chung khu vực trên đường Cương Kiên, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội.

- Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105^0 , múi chiều 3^0): X = 2 323 094; Y = 581 028.

- Phương thức xả thải: Bơm cưỡng bức.

- Chế độ xả thải: Gián đoạn.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Cương Kiên.

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với bụi, khí thải

Chủ dự án không đề nghị cấp phép đối với nội dung này.

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

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, Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land 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

7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

a. Nước thải

Tại giai đoạn này, Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land tiến hành vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 980 m³/ngày đêm.

Danh mục chi tiết kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải đã hoàn thành của Dự án là HTXLNT tập trung công suất 980 m³/ngày đêm, cụ thể dưới bảng sau:

Bảng 7. 1. Thời gian vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải

STT	Hạng mục	Thời gian/công suất VHTN
1	Thời gian bắt đầu vận hành thử nghiệm	- Bắt đầu vận hành thử nghiệm sau khi hoàn thành công tác thi công toàn bộ dự án để đưa vào vận hành và không quá 06 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm. - Chủ dự án sẽ gửi thông báo kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án tới Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội trước ít nhất 10 ngày kể từ ngày vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải để theo dõi, giám sát.
2	Thời gian kết thúc vận hành thử nghiệm	Dự kiến kết thúc vận hành thử nghiệm vào quý II/2028
3	Công suất hệ thống xử lý nước thải tại thời điểm vận hành thử nghiệm	Dự kiến khi dự án đi vào hoạt động lưu lượng nước thải phát sinh khoảng > 50% công suất thiết kế. Trong trường hợp dự án đi vào hoạt động quá lâu nhưng lượng nước thải phát sinh vẫn không đạt đủ lưu lượng để vận hành thử nghiệm thì nhân viên vận hành sẽ cho cài đặt ở chế độ vận hành non tải: cài đặt lại toàn bộ chế độ vận hành của các thiết bị, máy móc thuộc hệ thống XLNT để phù hợp với chế độ vận hành non tải.

b. Khí thải

Căn cứ điểm c, khoản 1, Điều 31 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện vận hành thử nghiệm công trình xử lý bụi, khí thải.

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

- Để đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải, Chủ đầu tư kết hợp đơn vị quan trắc tiến hành lấy và mẫu phân tích chất thải.

- Căn cứ theo Khoản 5 Điều 21 của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì Dự án không thuộc cột 3 phụ lục 2 ban hành kèm theo nghị định số 08/2022/NĐ-CP thì việc quan trắc chất thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm do chủ dự án đầu tư 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.

- Lưu lượng dự kiến xin vận hành thử nghiệm của dự án là:

+ Lưu lượng tối thiểu (10%): 98m³/ngày đêm.

+ Lưu lượng tối đa (100%): 980 m³/ngày đêm.

Bảng 7. 2. Kế hoạch lấy mẫu nước thải giai đoạn vận hành thử nghiệm

TT	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu	Số mẫu	Số đợt	Tổng số mẫu	Thông số	Quy chuẩn so sánh	Ngày lấy mẫu
1	Mẫu nước thải trước xử lý lấy tại bể gom	Mẫu đơn	01	01	01	Lưu lượng pH Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅ ở 20°C)	QCVN 14:2025/ BTNMT (cột B, bảng 1).	Lấy mẫu trong giai đoạn vận hành ổn định 01 lần
2	Mẫu nước thải sau xử lý lấy tại vị trí điểm xả nước thải	Mẫu đơn	01	03	03	Nhu cầu oxy hóa học (COD) Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) Amoni (N-NH ₄ ⁺), tính theo N Tổng Nitơ (T-N) Tổng Phốt pho (T-P)		Lấy mẫu trong giai đoạn vận hành ổn định: 03 ngày liên tiếp

TT	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu	Số mẫu	Số đợt	Tổng số mẫu	Thông số	Quy chuẩn so sánh	Ngày lấy mẫu
						Tổng Coliforms Sunfua (S ²⁻) Dầu mỡ động thực vật Chất hoạt động bề mặt anion		

- Tổ chức thực hiện quan trắc, lấy mẫu phân tích môi trường:

Chủ dự án sẽ thuê đơn vị quan trắc môi trường có giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường do Bộ tài nguyên và Môi trường cấp để thực hiện việc quan trắc, lấy mẫu phân tích môi trường.

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 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. Dự án đầu tư **không** thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ.

7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất 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. Dự án đầu tư **không** thuộc đối tượng phải quan trắc tự động, liên tục.

7.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án

Để theo dõi hoạt động, hiệu quả các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn thi công và giai đoạn hoạt động và phục vụ công tác Báo cáo môi trường định kỳ, chủ dự án đề xuất chương trình quan trắc như sau:

Bảng 7.3. Chương trình quan trắc định kỳ tại dự án

STT	Vị trí giám sát	Chỉ tiêu giám sát	Quy chuẩn so sánh	Tần suất giám sát
I	Giai đoạn thi công			
1	Không khí xung quanh			
K1	01 điểm tại cổng ra vào dự án	Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, tiếng ồn, tổng bụi lơ lửng (TSP), SO ₂ , CO, NO ₂	QCVN 05:2023/BTNM, QCVN 26:2010/BTNM, QCVN 27:2010/BTNMT	06 tháng/lần cho đến khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng
K2	01 điểm tại trung tâm khu vực thi công			
2	Nước thải			
NT	Mẫu nước thải thi công sau xử lý tại bể lắng, trước khi xả ra hệ thống thoát nước chung của khu vực	pH, BOD ₅ , COD, TSS, Tổng dầu mỡ khoáng, Amoni, tổng N, tổng P, Coliform	QCTĐHN 02:2014/BTNMT (cột B)	06 tháng/lần cho đến khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng
II	Giai đoạn hoạt động			
NT1	Nước thải đầu ra sau hệ thống xử lý nước thải, tại vị trí điểm xả nước thải	pH Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅ ở 20°C) Nhu cầu oxy hóa học (COD) Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) Amoni (N-NH ₄ ⁺), tính theo N Tổng Nitơ (T-N) Tổng Phốt pho (T-P) Tổng Coliforms Sunfua (S ²⁻) Dầu mỡ động thực vật Chất hoạt động bề mặt anion	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, k=1)	06 tháng/lần.
		Lưu lượng		

7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng 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 7.4. Kinh phí giám sát chất lượng môi trường giai đoạn thi công của dự án

Stt	Môi trường	Chỉ tiêu giám sát	Tần suất giám sát	Số mẫu/đợt	Đơn giá (VNĐ/đợt)	Thành tiền (VNĐ/năm)				
1	Giám sát môi trường không khí	Nhiệt độ	06 tháng/lần	02	32.113	128.452				
		Độ ẩm								
		Tốc độ gió			31.656	126.624				
		Độ ồn			123.765	495.060				
		Bụi			219.065	876.260				
		SO ₂			622.531	2.490.124				
		CO			356.935	1.427.740				
		NO ₂			362.648	1.450.592				
		Tổng					6.994.852			
2	Giám sát nước thải thi công	pH	06 tháng/lần	01	70.442	140.884				
		BOD ₅			282.126	564.252				
		COD			312.937	625.874				
		TSS			216.949	433.898				
		Tổng dầu mỡ khoáng			629.525	1.259.050				
		Sunfua			533.140	1.066.280				
		Amoni			356.584	713.168				
		Tổng N			392.277	784.554				
		Tổng P			484.669	969.338				
		Coliform			818.072	1.636.144				
		Tổng					8.193.442			

Bảng 7. 5. Kinh phí giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành của dự án

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Số mẫu	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
I	Giai đoạn vận hành thử nghiệm				
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	TDS	Mẫu	4	86.608	346.432
5	Sunfua	Mẫu	4	533.140	2.132.560
6	NH ₄ ⁺	Mẫu	4	356.584	1.426.336
7	NO ₃ ⁻	Mẫu	4	273.756	1.095.024
8	Dầu mỡ động, thực vật	Mẫu	4	629.525	2.518.100

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Số mẫu	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	Mẫu	4	828.268	3.313.072
10	PO ₄ ³⁻	Mẫu	4	313.797	1.255.188
11	Coliform	Mẫu	4	818.072	3.272.288
	Tổng I				17.637.068
II	Giai đoạn vận hành chính thức				
1	pH	Mẫu	2	70.442	140.884
2	BOD ₅	Mẫu	2	282.126	564.252
3	TSS	Mẫu	2	216.949	433.898
4	TDS	Mẫu	2	86.608	173.216
5	Sunfua	Mẫu	2	533.140	1.066.280
6	NH ₄ ⁺	Mẫu	2	356.584	713.168
7	NO ₃ ⁻	Mẫu	2	273.756	547.512
8	Dầu mỡ động, thực vật	Mẫu	2	629.525	1.259.050
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	Mẫu	2	828.268	1.656.536
10	PO ₄ ³⁻	Mẫu	2	313.797	627.594
11	Coliform	Mẫu	2	818.072	1.636.144
	Tổng II				8.818.534

CHƯƠNG VIII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty Cổ phần Đầu tư Bất động sản Prime Land xin cam kết:

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường

- 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.

- Cam kết thực hiện đúng, đầy đủ các quy định của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định này.

- Cam kết thu gom, vận chuyển, xử lý phế thải xây dựng trong quá trình triển khai xây dựng Dự án 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. 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 vệ an ninh xã hội đối với đội ngũ cán bộ, công nhân tham gia thi công xây dựng, vận hành dự án.

- Cam kết trong quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ 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.

- Cam kết triển khai các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và độ rung trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án, đảm bảo tuân thủ quy định tại Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia QCVN 26:2010/BTNMT về tiếng ồn (khu vực thông thường) và QCVN 27:2010/BTNMT (Bảng 2 - Khu vực thông thường) về độ rung.

- Cam kết 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 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 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 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 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 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.

- Cam kết toàn bộ nước thải thi công phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án phải được thu gom và xử lý qua 01 bể lắng với dung tích khoảng 5m³ bảo đảm đạt quy chuẩn QCTĐHN 02:2014/BTNMT (cột B) trước khi xả ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Cam kết toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình vận hành của Dự án phải được thu gom và xử lý qua 01 Hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất 980 m³/ngày đêm, bảo đảm đạt quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (cột B, Bảng 1) trước khi xả ra Đầm Và.

- Cam kết khí thải (mùi) phát sinh từ Hệ thống xử lý nước thải được thu gom và xử lý, bảo đảm đạt 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 $K_p=1,0$ và $K_v=0,6$, QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

- Cam kết triển khai các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ, sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải, và hoàn toàn chịu trách nhiệm đền bù, khắc phục thiệt hại do sự cố gây ra.

- Cam kết thường xuyên giám sát, kiểm tra thiết bị, quy trình vận hành để bảo dưỡng, sửa chữa kịp thời không để ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý chất thải trong quá trình hoạt động.

- Cam kết thực hiện đầy đủ, nghiêm túc và triệt để các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã đề xuất trong báo cáo.

- Cam kết chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình vận hành công trình, tuân thủ nghiêm các quy định về bảo vệ môi trường của Nhà nước.

- Cam kết phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc thông tin về tình hình hoạt động, công tác bảo vệ môi trường của công trình để chính quyền địa phương theo dõi, giám sát.

- Chủ dự án đầu tư chịu trách nhiệm chính đối với toàn bộ sự cố liên quan đến nước thải sau xử lý không đạt quy chuẩn, hoặc hệ thống xử lý không hoạt động.

PHỤ LỤC