MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT 6
DANH MỤC BẢNG 7
DANH MỤC HÌNH 10
CHƯƠNG 1 THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 11
1.1. TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 11
1.2. TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ 11
1.2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư 11
1.2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư 18
1.2.2.1. Pháp lý quy hoạch 18
1.2.2.2. Chủ trương đầu tư 19
1.2.2.3. Giấy tờ đất 19
1.2.2.4. Pháp lý đấu nối thoát nước 29
1.2.3. Quy mô đầu tư của dự án 29
1.2.3.1. Tổng mức đầu tư của dự án 29
1.2.3.2. Quy mô đầu tư của dự án (phân loại theo tiêu chí luật đầu tư công) 30
1.3. Công suất, công nghệ sản phẩm của dự án đầu tư 30
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư 30
1.3.1.1. Các hạng mục chính của dự án 31
1.3.1.2. Các hạng mục phụ trợ của dự án 33
1.3.1.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án 35
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 36
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư 37
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dựng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư 37
1.4.1. Nhu cầu về nguyên nhiên vật liệu 37
1.4.2. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn vận hành 40
1.4.3. Nhu cầu dùng nước 40
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có) 43

CHƯƠNG 2 SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG 44
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....44
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....44
CHƯƠNG 3 ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ 46
3.1. DỮ LIỆU VỀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT 46
3.1.1. Hiện trạng môi trường.....46
3.1.2. Hiện trạng về tài nguyên sinh vật 46
3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án.....47
3.2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải.....47
3.2.1.1. Điều kiện về địa chất 47
3.2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng.....47
3.2.2. Nguồn nước tiếp nhận nước thải.....50
3.2.2.1. Chất lượng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải.....50
3.2.2.2. Các hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải 51
3.2.2.3. Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải.....51
3.3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CÁC THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG ĐẤT, NƯỚC, KHÔNG KHÍ NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN 51
3.3.1. Chất lượng môi trường vi khí hậu tại vị trí dự án.....51
3.3.2. Chất lượng môi trường không khí xung quanh tại vị trí dự án.....52
3.3.3. Chất lượng môi trường đất tại vị trí dự án.....53
CHƯƠNG 4 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.....54
4.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI XÂY DỰNG DỰ ÁN ĐẦU TƯ .54
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....54
4.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất 54
4.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng.....54
4.1.1.3. Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị.....54
4.1.1.4. Thi công các hạng mục công trình của dự án đối với các dự án có công trình xây dựng 59

4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện 81
4.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải 81
4.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải 88
4.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng 91
4.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÁC CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH 94
4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động 94
4.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải 95
4.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đên chất thải 108
4.2.1.3. Các tác động do sự cố trong giai đoạn hoạt động 111
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện 116
4.2.2.1. Các công trình, biện pháp xử lý nước thải 116
4.2.2.2. Công trình biện pháp xử lý bụi, khí thải 127
4.2.2.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn 131
4.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án 135
4.2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành 138
4.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG 143
4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư 143
4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục 143
4.3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác 145
4.3.4. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .145
4.3.5. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường 146
4.3.5.1. Tổ chức, quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng 146
4.3.5.2. Tổ chức, quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động 147
4.4. NHẬN XÉT MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO 148
4.4.1. Mức độ tin cậy, chi tiết của các đánh giá các nguồn có liên quan đến chất thải ...148

4.4.2. Mức độ tin cậy, chi tiết của các đánh giá các nguồn không liên quan đến chất thải 150
4.4.3. Các đánh giá về rủi ro và sự cố môi trường.....150
CHƯƠNG 5 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 151
CHƯƠNG 6 NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG 152
6.1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI.....152
6.1.1. Nguồn phát sinh nước thải:.....152
6.1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa: 170 m³/ngày.đêm.....152
6.1.3. Dòng nước thải: 01 dòng nước thải sau xử lý được đấu nối vào hệ thống thoát nước hiện hữu D600 trên Đường số 35, phường Long Bình. 152
6.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải ..152
6.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải 153
6.2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP KHÍ THẢI.....153
6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải 153
6.2.2. Lưu lượng xả khí tối đa.....153
6.2.3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải 153
6.2.4. Vị trí, phương thức xả thải.....153
6.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ỒN 154
6.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn 154
6.3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung 154
6.4. YÊU CẦU VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI 154
6.4.1. Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh 154
6.4.1.1. Chủng loại, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh 154
6.4.1.2. Chủng loại, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt.....155
6.4.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại.....155
6.4.2.1. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại.....155
6.4.2.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải sinh hoạt.....156
6.5. YÊU CẦU VỀ PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG 156
CHƯƠNG 7 KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG DỰ ÁN 158

7.1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN 158
7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm 158
7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải 158
7.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT 160
7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ 160
7.2.1.1. Chương trình giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng 160
7.2.1.2. Chương trình giám sát trong giai đoạn hoạt động 160
7.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HẰNG NĂM 161
CHƯƠNG 8 CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ DỰ ÁN 162
8.1. CAM KẾT VỀ TÍNH CHÍNH XÁC, TRUNG THỰC CỦA HỒ SƠ ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG 162
8.2. CAM KẾT VIỆC XỬ LÝ CHẤT THẢI ỨNG CÁC QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT VỀ MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC YÊU CẦU VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG KHÁC CÓ LIÊN QUAN 162
PHỤ LỤC 164

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

ATLĐ	:	An toàn lao động
BOD_5	:	Nhu cầu oxy sinh học
BTNMT	:	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	:	Bảo vệ môi trường
CO_2	:	Cacbon đioxit
CO	:	Cacbon oxit
COD	:	Nhu cầu oxy hoá học
ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
HT	:	Hệ thống
KT-XH	:	Kinh tế xã hội
NO_2	:	Nitơ đioxit
NXB	:	Nhà xuất bản
NĐ-CP	:	Nghị định – Chính Phủ
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
QH	:	Quốc hội
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
SS	:	Hàm lượng chất rắn lơ lửng
SO_2	:	Lưu huỳnh đioxit
TNHH	:	Trách nhiệm hữu hạn
TMDV	:	Thương mại dịch vụ
TT	:	Thứ tự
TT-BTNMT	:	Thông tư – Bộ Tài nguyên Môi trường
TT-BXD	:	Thông tư – Bộ xây dựng
TVGS	:	Tư vấn giám sát
TNMT	:	Tài nguyên Môi trường
UBND	:	Uỷ ban nhân dân
VOC	:	Chất hữu cơ bay hơi

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc khu vực dự án 12
Bảng 1.2. Các đối tượng xung quanh dự án 18
Bảng 1.3. Bảng cơ cấu sử dụng đất 30
Bảng 1.4. Bảng chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch đô thị sau khi điều chỉnh quy hoạch 31
Bảng 1.5. Bảng thể hiện số lượng nhà ở liên kế có sân vườn 32
Bảng 1.6. Bảng thống kê diện tích đất tại khu thương mại dịch vụ 33
Bảng 1.7. Bảng tổng hợp đường giao thông 34
Bảng 1.8. Bảng dự kiến khối lượng nguyên vật liệu chính của dự án 37
Bảng 1.9. Bảng dự kiến số lượng thiết bị được sử dụng tại dự án 38
Bảng 1.10. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, nguyên liệu 39
Bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án 40
Bảng 1.12. Nhu cầu sử dụng nước của dự án 42
Bảng 3.1. Nhiệt độ trung bình các năm 47
Bảng 3.2. Độ ẩm trung bình các năm 48
Bảng 3.3. Mực nước tại sông Đồng Nai 50
Bảng 3.4. Phương pháp phân tích chất lượng môi trường không khí 51
Bảng 3.5. Bảng kết quả đo khí hậu, tiếng ồn 52
Bảng 3.6. Phương pháp phân tích chất lượng môi trường không khí 52
Bảng 3.7. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí 52
Bảng 3.8. Phương pháp phân tích chất lượng môi trường đất 53
Bảng 3.9. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất 53
Bảng 4.1. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển giai đoạn thi công xây dựng 55
Bảng 4.2. Nồng độ bụi và khí thải của từ phương tiện vận chuyển giai đoạn thi công xây dựng 56
Bảng 4.3. Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu 58
Bảng 4.4. Nồng độ bụi từ hoạt động từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu (cộng nồng độ nền) 58
Bảng 4.5. Các vấn đề ô nhiễm và nguồn gốc phát sinh giai đoạn thi công xây dựng 59
Bảng 4.6. Nồng độ bụi từ hoạt động đào tầng hầm 61
Bảng 4.7. Nồng độ bụi từ hoạt động đào tầng hầm (cộng nồng độ nền) 61
Bảng 4.8. Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO 62

Bảng 4.9. Tổng hợp lượng nhiên liệu sử dụng của một số thiết bị, phương tiện sử dụng trong giai đoạn xây dựng dự án 62
Bảng 4.10. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện thi công trong giai đoạn xây dựng dự án 63
Bảng 4.11. Nồng độ bụi từ hoạt động chà nhám bề mặt.....65
Bảng 4.12. Hệ số phát thải các khí độc trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại.....67
Bảng 4.13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng 69
Bảng 4.14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) 70
Bảng 4.15. Chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng 73
Bảng 4.16. Mức ồn của các thiết bị thi công trong quá trình xây dựng dự án.....73
Bảng 4.17. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công trong trình xây dựng dự án 74
Bảng 4.18. Dự báo mức ồn cộng hưởng từ các thiết bị thi công cùng loại trên công trường 75
Bảng 4.19. Dự báo mức ồn cộng hưởng từ các thiết bị thi công trên công trường 76
Bảng 4.20. Mức độ gây rung của một số máy móc xây dựng 77
Bảng 4.21. Các vấn đề ô nhiễm chính và nguồn gốc phát sinh trong giai đoạn hoạt động 94
Bảng 4.22. Thành phần khí độc hại trong khói thải của động cơ ô tô 95
Bảng 4.23. Tải lượng ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông 96
Bảng 4.24. Dự báo nồng độ ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông 96
Bảng 4.25. Hệ số tải lượng ô nhiễm của máy phát điện khi sử dụng dầu Diezel. 97
Bảng 4.26. Tải lượng và nồng độ các chất khí ô nhiễm khi đốt dầu Diezel của 1 máy phát điện.....98
Bảng 4.27. Các tác hại của các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường 102
Bảng 4.28. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) 104
Bảng 4.29. Chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động.....105
Bảng 4.30. Các loại chất thải nguy hại phát sinh.....107
Bảng 4.31. Mức ồn phát sinh của các phương tiện giao thông.....108
Bảng 4.32. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt (đã qua xử lý ở bể tự hoại) 118
Bảng 4.33. Hạng mục công trình xây dựng hệ thống xử lý nước thải.....123
Bảng 4.34. Danh mục máy móc thiết bị xử lý nước thải 124
Bảng 4.35. Các sự cố về công nghệ xử lý và cách khắc phục 140

Bảng 4.36. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....143
Bảng 4.37. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường.....143
Bảng 4.38. Dự toán các kinh phí công trình bảo vệ môi trường.....145
Bảng 4.39. Độ tin cậy của các đánh giá các nguồn có liên quan đến chất thải 148
Bảng 6.1. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải.....152
Bảng 6.2. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải.....153
Bảng 6.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung.....154
Bảng 6.4. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh.....154
Bảng 6.5. Khối lượng, chủng loại chất thải sinh hoạt phát sinh**Error! Bookmark not defined.**
Bảng 7.1. Thời gian dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm.....158
Bảng 7.2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu.....158
Bảng 7.3. Bảng tổng hợp kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải 159

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Hình ảnh hiện trạng khu vực dự án.....12
Hình 1.2. Vị trí thực hiện dự án.....15
Hình 1.3. Vị trí thực hiện dự án.....16
Hình 1.4. Vị trí thực hiện dự án và các đối tượng xung quanh.....17
Hình 1.5. Quy trình vận hành khu nhà ở.....36
Hình 4.1. Sơ đồ xử lý nước thải trong quá trình xây dựng.....84
Hình 4.2. Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn.....116
Hình 4.3. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn.....118
Hình 4.4. Sơ đồ quy trình XLNT sinh hoạt công suất 170 m^3/ngày.....120
Hình 4.5. Sơ đồ phân loại rác sinh hoạt tại nguồn.....132
Hình 4.6. Sơ đồ quy trình thu gom rác thải sinh hoạt tại khu TMDV.....133
Hình 4.7. Sơ đồ quản lý công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng.....147
Hình 4.8. Sơ đồ quản lý công trình bảo vệ môi trường.....148

CHƯƠNG 1
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ – XÂY DỰNG HÙNG VIỆT

- Địa chỉ văn phòng: số 36A đường Mai Chí Thọ, khu phố 2, phường An Phú, Tp.Thủ Đức, Tp.Hồ Chí Minh
- Người đại diện theo pháp luật: Lê Văn Ngô
- Điện thoại: (028) 37335523
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần số: 0305634434 do Sở kế hoạch và Đầu tư cấp lần đầu ngày ngày 25 tháng 03 năm 2008, đăng ký thay đổi lần thứ 17 vào ngày 06 tháng 7 năm 2023.

1.2. TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

KHU DÂN CƯ 3,2 HA

1.2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

Dự án Khu dân cư 3,2ha tọa lạc tại phường Long Bình, thành phố Thủ Đức với tổng diện tích của khu đất là 32.910m^2 do Công ty TNHH đầu tư – xây dựng Hùng Việt làm chủ đầu tư. Vị trí và các hướng tiếp giáp chính của dự án như sau:

- Phía Đông: Giáp khu dân cư hiện hữu.
- Phía Tây: Giáp sân golf Lâm viên Thủ Đức.
- Phía Nam: Giáp Khu công viên nghĩa trang Phúc An Viên.
- Phía Bắc: Giáp dự án Khu đô thị mới Long Bình.

Vị trí dự án và hiện trạng khu đất dự án được thể hiện như hình sau:

Hình 1.1. Hình ảnh hiện trạng khu vực dự án

Tọa độ các điểm góc khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau:

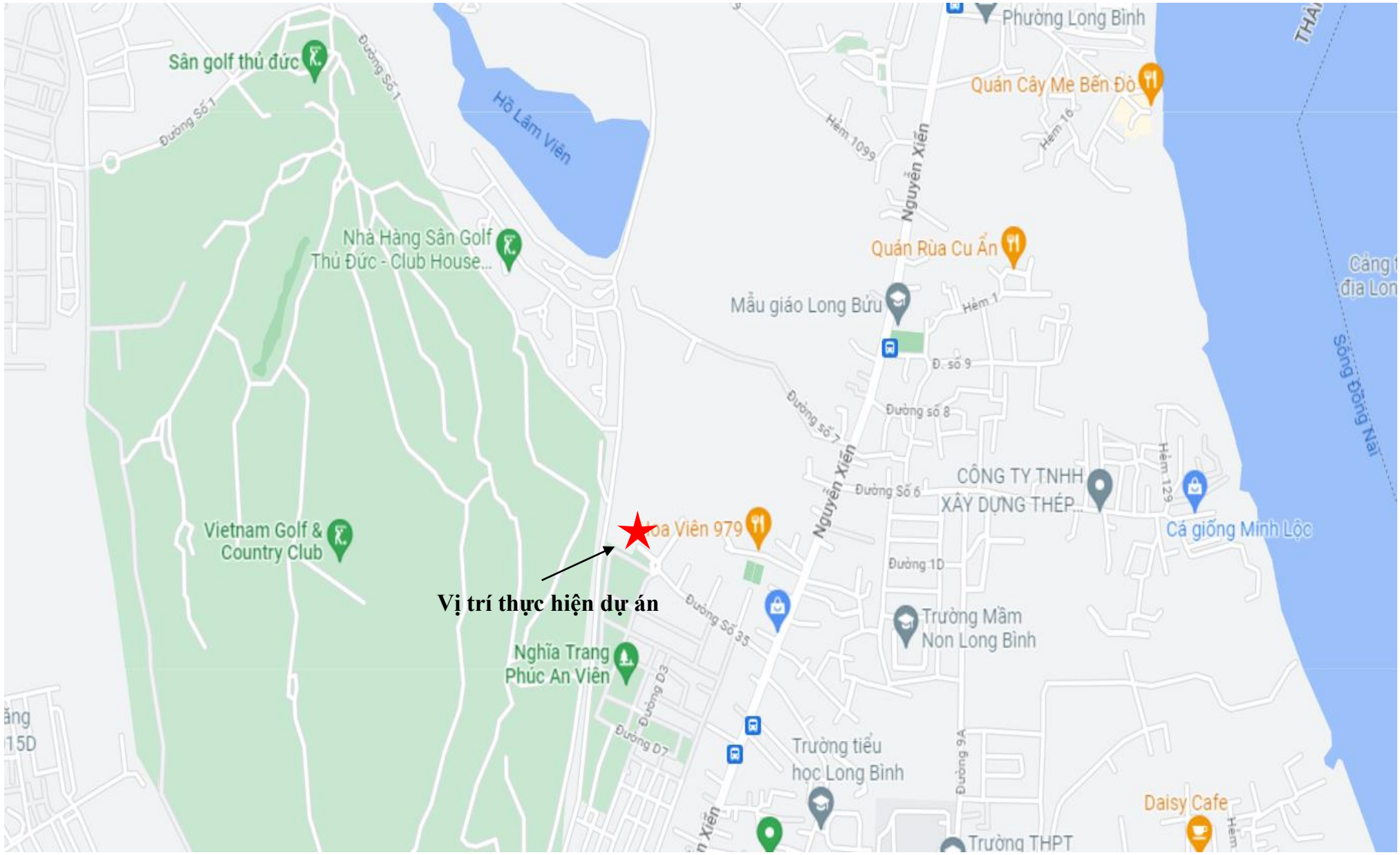
Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc khu vực dự án

Tên điểm	Tọa độ	
	X (m)	Y (m)
1	1200982.46	618145.27
2	1200987.13	618130.63
3	1200987.44	618115.21
4	1200981.78	618113.79
5	1200984.90	618106.03
6	1200986.27	618100.95
7	1200991.37	618097.78
8	1200994.98	618085.43
9	1200994.82	618083.19
10	1200993.51	618080.02
11	1200997.67	618076.33
12	1200987.46	618065.12

13	1200993.20	618048.10
14	1200994.56	618048.45
15	1200998.20	618028.48
16	1201001.11	618023.86
17	1201020.02	618024.43
18	1201027.71	617972.99
19	1200962.47	617962.20
20	1200932.52	617957.20
21	1200915.14	617953.75
22	1200885.06	617948.64
23	1200877.43	617964.99
24	1200864.36	617992.99
25	1200855.89	618011.15
26	1200867.97	618017.38
27	1200869.94	618018.40
28	1200855.12	618046.99
29	1200858.13	618048.63
30	1200848.14	618069.99
31	1200844.45	618068.00
32	1200829.72	618097.07
33	1200888.47	618129.26
34	1200873.06	618158.14
35	1200868.19	618168.23
36	1200859.32	618185.59
37	1200855.03	618194.69
38	1200890.42	618219.28
39	1200892.80	618217.28
40	1200896.25	618213.65
41	1200910.44	618202.40
42	1200918.47	618195.63
43	1200919.08	618196.28
44	1200922.55	618199.95
45	1200933.40	618216.05
46	1200942.87	618223.91
47	1200943.36	618223.09
48	1200950.57	618211.04
49	1200961.50	618194.18
50	1200970.98	618176.96

51	1200979.23	618162.34
52	1200977.06	618161.20
1	1200982.46	618145.27

Vị trí và giới hạn khu đất thực hiện dự án được thể hiện như hình sau:



Hình 1.2. Vị trí thực hiện dự án

Hình 1.3. Vị trí thực hiện dự án

Hình 1.4. Vị trí thực hiện dự án và các đối tượng xung quanh

Khoảng cách dự án đến các đối tượng xung quanh

Cơ sở hạ tầng kỹ thuật xung quanh khu vực thực hiện dự án như hệ thống cấp thoát nước, hệ thống cung cấp điện, các tuyến đường đều được xây dựng hoàn chỉnh và ổn định. Xung quanh dự án không có vườn quốc gia, khu dự trữ sinh quyển, khu dự trữ thiên nhiên và khu bảo tồn thiên nhiên. Các đối tượng xung quanh khu vực dự án được trình bày tại bảng dưới đây như sau:

Bảng 1.2. Các đối tượng xung quanh dự án

STT	Tên dự án	Khoảng cách
1	Khu vực dân cư lân cận	200m
2	Khu công viên nghĩa trang Phúc An Viên	10m
3	Sân golf Lâm Viên Thủ Đức	600m
4	Mẫu giáo Long Bửu	600m
5	Trường mầm non Long Bình	630m
6	Hồ Lâm Viên	700m
7	Trường tiểu học Long Bình	850m
8	Sông Đồng Nai	1.5km

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

1.2.2.1. Pháp lý quy hoạch

Căn cứ các pháp lý quy hoạch như sau:

- Quyết định số 03/QĐ-UBND ngày 09/01/2012 của UBND Quận 9 về việc phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 khu nhà ở tại phường Long Bình, quận 9 do Công ty TNHH Đầu tư – Xây dựng Hùng Việt làm chủ đầu tư.
- Văn bản số 1809/UBND-QLĐT ngày 25/09/2014 của UBND Quận 9 về việc điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 khu nhà ở tại phường Long Bình, Quận 9 do Công ty TNHH Đầu tư – Xây dựng Hùng Việt làm chủ đầu tư.
- Quyết định số 163/QĐ-UBND ngày 15/04/2015 phê duyệt nhiệm vụ điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 khu nhà ở tại phường Long Bình, Quận 9 do Công ty TNHH Đầu tư – Xây dựng Hùng Việt làm chủ đầu tư
- Văn bản số 1948/SQHKT-QHHTKT ngày 12/06/2015 của Sở quy hoạch – Kiến trúc về ý kiến đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 khu dân cư 3,2 ha tại phường Long Bình, Quận 9 do Công ty TNHH Đầu tư – Xây dựng Hùng Việt làm chủ đầu tư.
- Quyết định số 292/QĐ-UBND ngày 07/07/2015 về việc phê duyệt đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 khu dân cư 3,2 ha phường Long Bình, Quận 9.

1.2.2.2. Chủ trương đầu tư

Các quyết định chủ trương đầu tư bao gồm:

- Quyết định số 2958/QĐ-UBND ngày 08/6/2016 của UBND thành phố Hồ Chí Minh về chấp thuận đầu tư dự án khu dân cư 3,2ha tại phường Long Bình, Quận 9 do Công ty Trách nhiệm hữu hạn Đầu tư – Xây dựng Hùng Việt làm chủ đầu tư.
- Văn bản số 1587/STNMT-QLĐ ngày 06/03/2023 của Sở Tài nguyên và Môi trường về đề nghi điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án Khu dân cư tại phường Long Bình, thành phố Thủ Đức của Công ty TNHH Đầu tư – Xây dựng Hùng Việt.
- Văn bản số 672/BTL-TM ngày 14/03/2023 của Bộ Tư Lệnh Thành phố Hồ Chí Minh góp ý về mặt quốc phòng việc điều chỉnh chủ trường đầu tư dự án khu dân cư 3,2ha tại phường Long Bình, Thành phố Thủ Đức.
- Văn bản số 1071/UBND – QLĐT ngày 17/03/2023 của UBND Tp. Thủ Đức có ý kiến về hồ sơ đề nghị điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án Khu dân cư 3,2ha tại phường Long Bình, thành phố Thủ Đức của Công ty TNHH Đầu tư – Xây dựng Hùng Việt.
- Văn bản số 1552/TM-TC ngày 23/03/2023 của Quân khu 7 Bộ Tham Mưu ý kiến về mặt quốc phòng việc điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Khu dân cư tại phường Long Bình, thành phố Thủ Đức.
- Văn bản số 4350/SXD-PTĐT ngày 30/03/2023 của Sở Xây dựng về điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án Khu dân cư 3,2ha, phường Long Bình, Thành phố Thủ Đức.
- Công văn số 1988/UBND-DA ngày 15/5/2023 của UBND thành phố Hồ Chí Minh về dự án khu dân cư 3,2ha tại phường Long Bình, thành phố Thủ Đức của Công ty TNHH Đầu tư – Xây dựng Hùng Việt.
- Văn bản số 5438/SKHĐT-KTĐN ngày 18/05/2023 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về việc điều chỉnh chủ trương thực hiện Dự án Khu dân cư 3,2ha tại phường Long Bình, thành phố Thủ Đức của Công ty TNHH Đầu tư – Xây dựng Hùng Việt.

1.2.2.3. Giấy tờ đất

Pháp lý về đất của dự án được căn cứ trên các quyết định sau:

- Văn bản số 1665/UBND-QLĐT gày 05/10/2012 của UBND Quận 9 về chấp thuận đầu tư dự án phát triển nhà ở tại phường Long Bình, Quận 9 do Công ty Cổ phần Đầu tư Xây dựng Hùng Việt làm chủ đầu tư.
- Quyết định số 6526/QĐ-UBND ngày 11/12/2013 về việc chấp thuận cho Công ty Cổ phần Đầu tư – Xây dựng Hùng Việt sử dụng đất để đầu tư xây dựng khu nhà ở kinh doanh tại phường Long Bình, Quận 9 (nay là thành phố Thủ Đức) với diện tích 32.910m^2.
- Quyết định số 4564/QĐ-UBND ngày 14/09/2015 của UBND Thành phố ban hành về điều chỉnh Quyết định số 6526/QĐ-UBND ngày 11/12/2013 về chấp thuận cho Công ty TNHH Đầu tư – Xây dựng Hùng Việt sử dụng đất để đầu tư xây dựng khu nhà ở kinh doanh tại phường Long Bình, quận 9.

- Quyết định số 4714/QĐ-UBND ngày 01/09/2017 của UBND Thành phố về điều chỉnh, bổ sung Quyết định số 6526/QĐ-UBND ngày 11/12/2013 và số 4564/QĐ-UBND ngày 14/09/2015 của UBND Thành phố về chấp thuận cho Công ty TNHH Đầu tư – Xây dựng Hùng Việt sử dụng đất để đầu tư xây dựng khu nhà ở kinh doanh tại phường Long Bình, quận 9.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831740 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831742 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831743 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831744 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831745 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831746 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831747 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831748 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831749 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831750 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831751 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831752 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831753 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831754 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831755 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831756 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831757 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831739 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI 831741 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831822 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831773 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831771 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831770 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831769 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831768 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831790 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831789 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831788 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831787 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831786 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831785 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831784 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831783 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831782 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831781 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831800 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831799 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831798 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831775 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831776 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831777 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831779 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831759 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831760 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI8317762 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831764 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831766 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831774 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831819 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831805 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831804 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831803 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831802 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831801 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831815 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831814 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831813 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831812 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831811 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831816 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831817 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831821 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831820 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831806 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831807 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831808 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831809 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831810 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831791 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831792 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831793 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831794 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831795 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831796 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831797 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831818 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831888 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831894 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831895 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831896 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831933 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831934 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831823 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831824 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831825 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831826 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831904 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831903 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831902 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831901 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831900 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831899 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831898 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831828 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831827 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831889 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831890 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831905 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831906 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831907 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831908 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831909 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831910 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831911 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831912 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831913 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831914 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831892 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831893 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831886 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831923 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831922 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831921 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831920 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831919 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831918 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831917 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831916 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831915 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831891 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831850 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831849 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831851 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831852 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831853 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831854 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831855 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831856 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831857 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831858 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831859 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831860 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831861 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831862 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831863 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831864 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831865 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831868 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831869 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831870 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831871 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831872 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831873 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831874 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831875 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831876 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831866 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831867 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831885 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831884 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831883 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831882 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831881 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831880 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831879 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831878 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831877 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831928 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831929 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831930 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831931 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831932 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831927 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831830 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831831 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831832 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831833 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831925 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831835 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831836 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831837 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831838 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831839 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831840 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831841 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831842 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831843 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831844 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831845 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831846 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831847 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831848 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831829 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.
- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CI831887 ngày 03/12/2018 do UBND Tp. Hồ Chí Minh cấp với mục đích sử dụng đất ở tại đô thị.

1.2.2.4. Pháp lý đấu nối thoát nước

Pháp lý về đấu nối thoát nước: Văn bản số 7824/UBND-QLĐT ngày 27/12/2022 của UBND Thành phố Thủ Đức có ý kiến về hồ sơ phương án đấu nối giao thông và thoát nước công trình Khu dân cư 3,2 tại phường Long Bình, thành phố Thủ Đức.

1.2.3. Quy mô đầu tư của dự án

1.2.3.1. Tổng mức đầu tư của dự án

Tổng mức đầu tư của dự án tạm tính là 515.000.000.000 đồng *(Bằng chữ: năm trăm mười lăm tỷ đồng)*

1.2.3.2. Quy mô đầu tư của dự án (phân loại theo tiêu chí luật đầu tư công)

- Dự án thuộc nhóm B theo Khoản 4 Điều 9 của Luật đầu tư công số 39/2019/QH14 do Quốc hội ban hành ngày 13/6/2019: "Xây dựng dân dụng, trừ xây dựng khu nhà ở quy định tại Điểm g Khoản 2 Điều 8" có tổng mức đầu tư từ 45 tỷ đồng đến dưới 800 tỷ đồng.
- Dự án thuộc đối tượng làm giấy phép môi trường do Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh cấp phép theo quy định tại Khoản 1 Điều 39 và Điểm a Khoản 3 Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 do Quốc hội ban hành ngày 17/11/2020.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Dự án Khu dân cư 3,2ha tại phường Long Bình, Thành phố Thủ Đức được thực hiện với quy mô diện tích 32.910m². Cơ cấu sử dụng đất của dự án như sau:

Bảng 1.3. Bảng cơ cấu sử dụng đất

STT	Thành phần	Diện tích (m^2)		Tỷ lệ (%)
		Theo Quyết định 292/QĐ-UBND	Theo thiết kế thực tế	
I	**Đất nhóm nhà ở**	**22.369,46**	**22.369,46**	**68,0**
1	Đất ở nhà liên kế có sân vườn	17.719,9	17.719,9	53,8
2	Đất công viên cây xanh	800	800	2,4
3	Đất giao thông nhóm nhà ở	3.849,56	3.849,56	11,7
II	**Đất ngoài nhóm nhà ở**	**10.540,54**	**10.540,54**	**32.0**
1	Đất cây xanh tập trung	2.251,3	2.251,3	6,8
2	Đất giao thông	6700,0	6700,0	20,4
3	Đất thương mại dịch vụ	1.469,24	1.469,2	4,5
4	Đất hạ tầng kỹ thuật	120,00	120,00	0,4
Tổng cộng		**32.910,00**		**100,0**

Các chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch đô thị sau khi điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500.

Bảng 1.4. Bảng chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch đô thị sau khi điều chỉnh quy hoạch

STT	Nội dung		Đơn vị	Theo đồ án đề xuất
A	**Các chỉ tiêu về sử dụng đất**			
	Chỉ tiêu sử dụng đất toàn khu, bao gồm		**m^2/người**	**44,71**
1	**Đất nhóm nhà ở**		**m^2/người**	**30,39**
	Đất ở nhà liên kế có sân vườn		m^2/người	24,07
	Đất công viên cây xanh		m^2/người	1,09
	Đất giao thông		m^2/người	5,23
2	**Đất ngoài nhóm nhà ở**		**m^2/người**	**14,32**
	Đất cây xanh tập trung (theo quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000)		m^2/người	3,06
	Đất giao thông (theo quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000)		m^2/người	9,10
	Đất thương mại dịch vụ		m^2/người	2,0
	Đất hạ tầng kỹ thuật		m^2/người	0,16
B	**Các chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch đô thị**			
1	Mật độ xây dựng tối đa toàn khu		%	40
2	Hệ số sử dụng đất tối đa toàn khu		lần	1,5
3	Tầng cao xây dựng	Tối thiểu	tầng	01
		Tối đa	tầng	04
4	Chiều cao xây dựng tối đa		m	16

1.3.1.1. Các hạng mục chính của dự án

Về tổng thể, dự án bao gồm các công trình chính như sau:

a. Nhà liền kề có sân vườn

- Vị trí: bố trí tại 10 ô phố có các ký hiệu A, B, C, D, E, F, G, H, I và J
- Tổng diện tích đất ở: 17.719,9 m^2
- Dân số: 736 người
- Tổng số nhà ở: 184 căn
- Diện tích căn: 80 – 229,5 m^2/căn
- Mật độ xây dựng: 57,7 – 82,0%

- Hệ số sử dụng đất: 1,73 – 3,05 lần
- Tầng cao xây dựng: 03-04 tầng
- Tổng diện tích sàn: 45.605,71 m^2
- Khoảng lùi xây dựng công trình:

  + Đối với đường giao thông tiếp giáp lô đất tối thiểu 3m.
  + Đối với ranh đất giáp sân sau nhà tối thiểu 2m.

- Số lượng nhà ở, diện tích các lô đất xây dựng nhà ở và tầng cao xây dựng được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1.5. Bảng thể hiện số lượng nhà ở liên kế có sân vườn

STT	Ô phố	Số lượng nhà ở	Diện tích đất xây dựng nhà ở (m^2)	Diện tích các lô đất xây dựng nhà ở (m^2/lô)		Tầng cao xây dựng (tầng)	
				Nhỏ nhất	Lớn nhất	Theo Quyết định 292/QĐ-UBND	Theo thiết kế thực tế
1	A	19 căn	2.311,50	110,00	229,50	03	03
2	B	20 căn	1.971,07	87,50	141,83	03	03
3	C	10 căn	1.211,71	104,29	154,97	03	03
4	D	28 căn	2.400,00	80,00	120,00	04	04
5	E	20 căn	1.680,00	80,00	120,00	04	04
6	F	24 căn	2.080,00	80,00	120,00	04	04
7	G	17 căn	1.621,95	80,09	103,98	03	03
8	H	20 căn	1.680,00	80,00	120,00	04	04
9	I	23 căn	2.327,17	82,61	176,03	03	03
10	J	3 căn	436,50	105,17	225,95	04	03

b. Công trình thương mại dịch vụ

- Vị trí: bố trí tại lô đất có ký hiệu 1.
- Diện tích đất: 1.469,24 m^2.
- Tầng cao xây dựng: 04 tầng.
- Mật độ xây dựng tối đa: 40%
- Hệ số sử dụng đất tối đa: 1,6 lần
- Khoảng lùi xây dựng công trình:

  + Đối với đường giao thông tiếp giáp lô đất: tối thiểu 6m.

+ Đối với các ranh đất còn lại: tối thiểu 6m.

Bảng 1.6. Bảng thống kê diện tích đất tại khu thương mại dịch vụ

STT	Nội dung	Diện tích (m^2)	Tỷ lệ
1	Diện tích đất khu thương mại dịch vụ	1.469,24	
2	Diện tích xây dựng	587,56	
3	Mật độ xây dựng		40.0%
4	Hệ số sử dụng đất	1,60	
5	Tổng diện tích sàn (có hầm)	3.726,68	
6	Tổng diện tích sàn (không hầm)	2.334,2	
	Diện tích tầng hầm	1.392,48	
	Diện tích tầng 1	587,56	
	Diện tích tầng 2	587,56	
	Diện tích tầng 3	587,56	
	Diện tích tầng 4	571,52	
7	Diện tích hữu dụng	676,76	
	Diện tích khu thương mại dịch vụ	676,76	55%
	Diện tích phụ	390,7	
8	Diện tích để xe	1.105,84	16 xe

1.3.1.2. Các hạng mục phụ trợ của dự án

a. Công viên cây xanh

Cây xanh công trình được chọn gồm 3 loại: cây lấy bóng mát, cây thấp tạo cảnh quan và cây bụi trang trí theo cụm, nên khu vực xung quanh trồng thảm có lông heo tạo mảng xanh cho khu giải trí.

- Vị trí: bố trí tại 06 lô đất có các ký hiệu CX1, CX2, CX3, CX4, CX5 và CX6.
- Tổng diện tích đất: 3.051,30 m^2.
- Tầng cao xây dựng: 01 tầng.
- Mật độ xây dựng tối đa: 5% (tính trên diện tích lô đất)

b. Hệ thống giao thông

- Diện tích đất giao thông: 10.549,56 m^2, chiếm tỷ lệ 32,1%

- Phương án kết nối giao thông của dự án được thống nhất đấu nối vào Đường số 35, phường Long Bình theo công văn số 7824/UBND-QLĐT ngày 27/12/2022 do Uỷ ban nhân dân Thành phố Thủ Đức cấp cụ thể:
  + Kết nối giao thông vào Đường số 35 với bề rộng B≥12m.
  + Bán kính bó vỉa R=12m, 15m, độ dốc i=1,08%.

Bảng 1.7. Bảng tổng hợp đường giao thông

STT	Tên đường	Lộ giới (m)	Bề rộng đường (m)			Chiều dài
			Lề trái	Lòng đường	Lề phải	
1	Đường số 1	14	3,0	8,0	3,0	96,7
2	Đường số 2	12	3,0	6,0	3,0	123,0
3	Đường số 3	12	3,0	6,0	3,0	182,3
4	Đường số 4	12	3,0	6,0	3,0	277,5
5	Đường số 5	12	3,0	6,0	3,0	88,5
6	Đường số 6	12	3,0	6,0	3,0	115,5

c. Hệ thống PCCC

Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy q = 15 lít/s/đám cháy, số đám cháy xảy ra đồng thời là 02 đám cháy (theo TCVN 2622-1995).

Hệ thống cấp nước chữa cháy được bố trí mới với 4 trụ lấy nước chữa cháy tại ngã 3, ngã 4 đường với khoảng cách giữa các trụ chữa cháy ≤ 150m. Ngoài ra, xây dựng thêm 3 điểm lấy nước mặt chữa cháy trong khu quy hoạch.

d. Hệ thống cấp nước

- Nguồn cấp nước: Sử dụng nguồn nước máy của thành phố đấu nối với tuyến ống cấp nước Φ150 trên đường 35.
- Phương án thiết kế mạng lưới cấp nước: Xây dựng mới mạng lưới cấp nước dạng vòng kết hợp nhánh cụt.
- Tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt: 180 lít/người/ngày đêm.
- Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy q = 15 l/s, số đám cháy xảy ra đồng thời là 02 đám cháy.

e. Hệ thống cấp điện

- Chỉ tiêu cấp điện nhà phố liền kề: 3 KW/căn hộ.
- Chỉ tiêu cấp điện khu thương mại dịch vụ: 30 W/m^2 sàn.
- Nguồn điện của dự án được cấp từ lưới điện trung thế 22kV tuyến Long Bửu, trạm trung gian Thủ Đức Đông do Công ty Điện lực Thủ Đức quản lý và vận hành.

- Xây dựng mới các trạm biến áp 15-22/0,4KV, sử dụng máy biến thế 03 pha dung lượng ≥1000 KVA, loại trạm đặt trong nhà.
- Xây dựng mới mạng hạ thế cấp điện cho khu quy hoạch và chiếu sáng lối đi, sử dụng cáp đồng bọc cách điện XLPE có tiết diện phù hợp cho từng loại và được chôn ngầm trong đất.
- Hệ thống chiếu sáng lối đi dùng đèn Sodium 150W/220V có chóa và cần đèn đặt trên trụ đèn sắt tráng kẽm cao 7-9m.

f. Hệ thống thông tin liên lạc

- Định hướng đấu nối từ bưu cục hiện hữu (Bưu điện trung tâm Thủ Đức) xây dựng tuyến cáp chính đi dọc các trục đường giao thông đến các tủ cáp chính của quy hoạch.
- Mạng lưới thông tin liên lạc được ngầm hóa đảm bảo mỹ quan khu quy hoạch và đáp ứng nhu cầu thông tin thông suốt trong quy hoạch.
- Hệ thống các tủ cáp xây dựng được lắp đặt tại các vị trí thuận tiện, đảm bảo mỹ quan và dễ dàng trong công tác vận hành sửa chữa.

1.3.1.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án

a. Nước thải

Hệ thống thoát nước mặt

- Hệ thống thoát nước mặt của dự án thoát nước tại hệ thống thoát nước hiện hữu D600 trên Đường số 35, phường Long Bình.
- Hệ thống được nối cống theo nguyên tắc ngang đỉnh, độ sâu chôn cống tối thiểu 0,7m.

Hệ thống thoát nước thải

- Giải pháp thoát nước thải ngắn hạn: Xây dựng hệ thống thoát nước bẩn riêng biệt cho khu quy hoạch, nước thải từ công trình được xử lý bằng bể tự hoại sau đó được các tuyến cống thu gom về trạm xử lý nước thải cục bộ của khu quy hoạch, xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT. Sau đó, hệ thống thoát nước thải sẽ được đấu nối với hệ thống thoát nước mưa của khu quy hoạch và thoát vào hệ thống thoát nước hiện hữu D600 trên Đường số 35, phường Long Bình.
- Giải pháp thoát nước thải dài hạn: Nước thải từ trạm xử lý nước thải cục bộ được đưa về nhà máy xử lý nước thải của Thành phố.

b. Khí thải

- Chủ đầu tư bố trí 01 máy phát điện công suất 750kVA, được đặt trong phòng máy phát điện có diện tích 19,05 m^2 tại tầng hầm khu Thương mại dịch vụ, chiều cao thông thủy phòng máy phát điện là 3,4 m. Khí thải máy phát điện thoát bằng đường ống lên tầng mái khu Thương mại dịch vụ.
- Trong quá trình hoạt động, khí thải phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông, máy phát điện vào hoạt động của dự án. Do đó, nồng độ khí thải không đáng kể.

c. Chất thải rắn

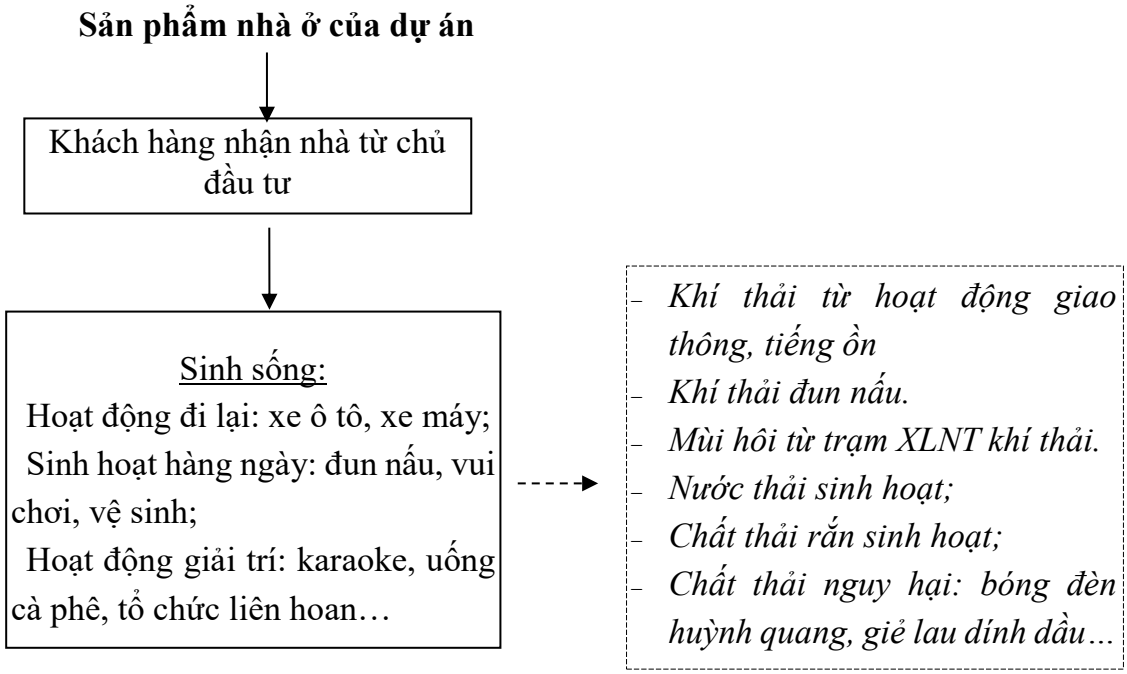
Chất thải rắn tại Khu dân cư 3,2ha sẽ được phân chia thành 2 loại là chất thải sinh hoạt và chất thải nguy hại. Phương án thu gom và xử lý chất thải rắn như sau:

- Đối với chất thải sinh hoạt tại các khu nhà liền kề, người dân sẽ tự trang bị và bố trí vị trí đặt thùng rác tại khuôn viên nhà, sau đó sẽ được hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý đúng quy định.
- Đối với chất thải nguy hại tại các khu nhà liền kề, chủ đầu tư sẽ bố trí nhà chứa chất thải nguy hại bên cạnh trạm xử lý nước thuộc đất cây xanh công viên với diện tích 5 m^2, sau đó chủ đầu tư sẽ được hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý đúng quy định.
- Đối với khu Thương mại dịch vụ: Chủ đầu tư bố trí 01 phòng thu gom rác có diện tích khoảng 2,5 m^2 tại mỗi tầng. Sau đó, nhân viên vệ sinh sẽ thu gom toàn bộ rác thải tại mỗi tầng và vận chuyển về nhà chứa rác tập trung có diện tích khoảng 11 m^2 được đặt tại tầng hầm. Chất thải rắn tập trung tại đây bao gồm chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại. Bên trong nhà chứa rác tập trung, Chủ đầu tư bố trí 1 phòng chứa rác thải sinh hoạt có diện tích khoảng 6 m^2 và 1 phòng chứa chất thải nguy hại có diện tích khoảng 5 m^2. Sau đó, Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyện và xử lý theo đúng quy định.

Ngoài ra, chủ đầu tư còn bố trí thêm các thùng rác công cộng trên các tuyến phố, khu vực công viên cây xanh, tại những vị trí thuận lợi, đông người qua lại để người dân để rác.

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

Loại hình của dự án là xây dựng khu dân cư, không thuộc nhóm dự án sản xuất do đó không có công nghệ sản xuất, trong mục này báo cáo trình bày về quy trình hoạt động của dự án:



Hình 1.5. Quy trình vận hành khu nhà ở

Thuyết minh quy trình:

- Sau khi xây dựng hoàn thiện, chủ đầu tư tiến hành bàn giao nhà theo hợp đồng mua bán đã được ký.
- Hoạt động sinh sống của dân cư tại dự án chủ yếu diễn ra các hoạt động như: xe cộ đi lại, nấu nướng, sinh hoạt hàng ngày, giải trí, sử dụng các thiết bị,… các hoạt động này sẽ có nguy cơ phát sinh các chất thải tới môi trường.
- Trong quá trình hoạt động, các nguồn phát sinh chất thải chủ yếu bao gồm: Nước thải từ quá trình sinh hoạt, vệ sinh, đun nấu; Khí thải và tiếng ồn từ hoạt động giao thông; Chất thải thông thường và chất thải nguy hại từ sinh hoạt và vận hành trạm xử lý nước thải.

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Sản phẩm của dự án là xây dựng khu nhà ở gồm 184 căn nhà liền kề có sân vườn và một công trình thương mại dịch vụ phục vụ cho nhu cầu sinh sống của người dân xung quanh khu vực.

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. Nhu cầu về nguyên nhiên vật liệu

a. Trong quá trình thi công xây dựng

Nguồn nguyên liệu phục vụ giai đoạn thi công của Dự án được Đơn vị xây dựng do Chủ đầu tư ký hợp đồng trực tiếp liên hệ với các nhà cung cấp, khuyến khích sử dụng các nhà cung cấp gần khu vực dự án như Thành phố Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bình Dương,... để giảm thiểu các tác động gây ra do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu. Khoảng cách tối đa từ nơi cung cấp nguyên vật liệu xây dựng đến công trường là 25 km.

Khối lượng vật tư của dự án cụ thể như sau:

Bảng 1.8. Bảng dự kiến khối lượng nguyên vật liệu chính của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng	Khối lượng (tấn)
01	Bê tông hầm	m^3	3.933	9.439,51
02	Bê tông thân	m^3	17.841	42.818,55
03	Ống đổ F300	m	27	3,28
04	Ống thép đen	m	6.844	66,99
05	Thép	Kg	66.112	66.112
06	Sơn bả	m^2	17.936	17.936

07	Thạch cao	m^2	56.530	289,3
08	Gạch ốp lát	m^2	47.239	1.582,51
09	Đá ốp lát	m^2	4.283	253,6
10	Lan can	m^2	1.314	59,22
11	Cửa gỗ	m^2	3.235	237,86
12	Cửa kính	m^2	680	27,16
13	Vách kính cố định	m^2	4557	56,96
14	Cửa sổ mở trượt	m	98	0,18
15	Bồn cầu	Bộ	667	26,65
16	Chậu rửa	Bộ	483	4,93
17	Gạch xây	Viên	5.377.926	8.604,71
18	Xi măng	Kg	2.526.196	2.526.215,64
19	Cát	Kg	10.621	10.621
Tổng				**50.737,13 tấn**

Số lượng thiết bị, máy móc được sử dụng trong dự án được liệt kê như sau:

Bảng 1.9. Bảng dự kiến số lượng thiết bị được sử dụng tại dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng	Khối lượng (tấn/cái)	Khối lượng (tấn)
01	Máy trộn bê tông 250l	Cái	01	0,5	0,5
02	Ô tô vận chuyển 12T	Cái	9	2	18
03	Xe lu 10 tấn	Cái	02	2	4
04	Máy đầm 25T/máy đầm bánh hơi	Cái	01	3	3
05	Búa căn khí nén	Cái	02	0,01	0,002
06	Cần trục bánh xích 25T	Cái	01	25	25
07	Máy đào 0,8m^3	Cái	02	2	4

08	Máy bơm nước 200m^3/h (14kW)	Cái	02	0,1	0,2
09	Máy cắt tôn 15kW	Cái	02	3	6
10	Máy cắt uốn cắt thép 5kW	Cái	02	2	4
11	Máy hàn 23kW	Cái	02	0,1	0,2
12	Máy khoan TRC-15	Cái	01	0,002	0,002
13	Máy khoan moment xoay >200KNm	Cái	01	0,002	0,002
14	Máy khoan 4,5kW	Cái	01	3,5	3,5
15	Máy lốc tôn 5kW	Cái	02	5,6	5,6
16	Máy mài 2,7kW	Cái	02	0,0025	0,005
17	Máy nén khí điêzen	Cái	01	0,32	0,32
18	Máy ủi 108CV	Cái	01	0,75	0,75
19	Máy sàng rung	Cái	02	0,03	0,06
20	Máy trộn dung dịch	Cái	01	0,564	0,564
21	Máy hàn điện 23kW	Cái	05	0,065	0,065
22	Máy rải 50-60m^3/h	Cái	01	5	5
23	Cẩu tháp 25T	Cái	01	25	25
24	Máy phát điện (công suất 750kVA/cái)	Cái	01	6	6
Tổng					**87,5 tấn**

b. Trong quá trình hoạt động

Trong quá trình hoạt động của dự án sử dụng điện là chủ yếu. Bên cạnh đó cũng sử dụng một số nhiên liệu khác như sau:

Bảng 1.10. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, nguyên liệu

TT	Nguyên liệu	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ
1	Dầu bôi trơn máy móc	Lít/tháng	8,25	Petrolimex

	thiết bị			
2	Dầu DO	Lít/tháng	77	
3	Điện	Kw/tháng	1.925.000	CTy Điện Lực Thủ Đức

1.4.2. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn vận hành

Bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án

STT	Nguyên liệu	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ
Hóa chất tẩy rửa				
1	Hóa chất tẩy rửa nhà vệ sinh (Vim, Gift, Duck, …)	lít/tháng	55	Nhật Bản
2	Nước lau sàn (sunlight, Gift,…)	lít/tháng	165	Nhật Bản
Hóa chất xử lý nước thải				
1	Clorine (NaOCl)	kg/tháng	50	Việt Nam
2	Methanol	kg/tháng	11	Việt Nam

(Nguồn: Tham khảo các dự án tương tự)

1.4.3. Nhu cầu dùng nước

a. Nguồn cung cấp nước

Dự án sử dụng nguồn nước thủy cục đấu nối từ hệ thống cấp nước Thành phố trên tuyến Đường số 35, không khai thác sử dụng nước ngầm.

b. Trong quá trình thi công xây dựng

Nước cho hoạt động sinh hoạt của công nhân: Với tối đa 50 công nhân làm việc tại công trường, tổng lượng nước cấp sinh hoạt là 2,25 m^3/ngày (định mức sử dụng nước là 45 lit/ngày/người theo TCVN 33:2006). Nước cho hoạt động xây dựng:

- Hoạt động phối trộn nguyên vật liệu, tưới đầm bê tông, đầm nền với lượng sử dụng ước tính khoảng 3 m^3/ngày.
- Nước rửa xe vận chuyển nguyên liệu vật liệu xây dựng ra vào công trường: Theo TCVN 4513 – 1988, tiêu chuẩn nước rửa xe trong nhà cho xe từ 200 – 300 lít với thời gian là 10 phút. Lượng phương tiện phục vụ xây dựng công trình tập trung nhiều nhất ra vào công trường dự án khoảng 18 lượt xe ra vào dự án 1 ngày. Như vậy, lượng nước cấp cho rửa xe cao nhất trong giai đoạn thi công xây dựng công trình khoảng 3,6 – 5,4 m^3/ngày.

Vậy tổng khối lượng nước cấp phục vụ cho quá trình xây dựng khoảng 10,65 m^3/ngày (nước cấp sinh hoạt: 2,25 m^3/ngày, nước cấp cho hoạt động xây dựng 6,6 – 8,4 m^3/ngày).

c. Trong quá trình hoạt động

Lưu lượng nước sử dụng được tính toán như sau:

Bảng 1.12. Nhu cầu sử dụng nước của dự án

STT	Nội dung cấp nước	Chỉ tiêu cấp nước	Số lượng	Lưu lượng
A.	**Đất ở**			**132,48 m^3/ngày**
	Cấp nước sinh hoạt	-4 người/căn hộ -180 lít/người/ngày (Theo TCXDVN 33:2006)	-Số căn: 184 căn -Số người: 736 người	132,48 m^3/ngày
B.	**Đất công cộng đô thị**			**8,93 m^3/ngày**
1.	Thương mại dịch vụ	5 lít/m^2 sàn/ngày đêm (Theo QCVN 01:2021/BXD)	1.469,24 m^2	7,35 m^3/ngày
2.	Nhân viên, bảo vệ	45 L/người/ngày (Theo TCXDVN 33:2006)	Số người dự kiến: 35 người	1,58 m^3/ngày
C.	**Nước cấp cho công trình công cộng**			**14,42 m^3/ngày**
1.	Nước tưới cây xanh	3 l/m^2-ngày (Theo TCXDVN 33:2006)	3.051,30 m^2	9,15 m^3/ngày
2.	Cấp nước rửa đường	0,5 l/m^2-ngày (Theo TCXDVN 33:2006)	10.549,56 m^2	5,27 m^3/ngày
D.	**Cấp nước cho PCCC**			**54 m^3**
	Cấp nước cho PCCC	15 lít/s x số đám cháy x thời gian (Theo TCXDVN 33:2006)	Số đám cháy: 2 Thời gian: 30 phút	54 m^3
Tổng cộng nước cấp (A+B+C) (không tính nước cấp cho PCCC)				**155,83 m^3/ngày đêm**
Tổng cộng nước cấp (A+B) (không tính nước cấp cho PCCC, tưới cây, rửa đường)				**141,41 m^3/ngày đêm**
Nước thải phải xử lý Q_{sh} (A+B) (không tính nước cấp cho PCCC, tưới cây, rửa đường)				**141,41 m^3/ngày đêm**

Tổng lượng nước cấp sử dụng tối đa cho dự án là **155,83 m^3/ngày** (không tính nước cấp PCCC) và tổng lượng nước cấp phải xử lý (không tính nước cấp rửa đường, tưới cây và cấp PCCC) là **141,41 m^3/ngày**.

Tổng lượng nước thải phát sinh dự kiến bằng 100% nước cấp phải xử lý và nhân với hệ số không điều hòa K = 1,2, như vậy tổng lượng nước thải dự kiến là **169,69 m^3/ngày**.

Vậy dự án thiết kế hệ thống xử lý nước thải công suất 170 m^3/ngày.đêm để xử lý nước thải từ Khu dân cư 3,2ha tại phường Long Bình, Thành phố Thủ Đức.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư (nếu có)

CHƯƠNG 2
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

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

Dự án "Khu dân cư 3,2ha phường Long Bình" được đầu từ phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường của Tp. Hồ Chí Minh:

- Phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt theo Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ.
- Phù hợp với Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH 14 ngày 17/11/2020 có hiệu lực từ ngày 01/01/2022.
- Phù hợp với quy định về Phân vùng môi trường được quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; cụ thể: Tuân theo Điều 22, Điều 23, Điều 25, Mục 1, Chương III của Nghị định.
- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/1/2017 có hiệu lực từ ngày 01/01/2019.
- Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07/5/2019 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/1/2017.
- Quyết định số 16/2014/QĐ-UBND ngày 06/5/2014 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.
- Quyết định số 57/2015/QĐ-UBND ngày 10/12/2015 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về ban hành Quy định quản lý tài nguyên nước trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.
- Quyết định số 34/2020/QĐ-UBND ngày 31/12/2020 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về ban hành quy định quản lý hoạt động thoát nước trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.
- Quyết định số 50/2011/QĐ-UBND ngày 12/07/2011 của Ủy ban nhân dân Thành phố về việc lập, thẩm định và phê duyệt đồ án quy hoạch đô thị trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh và Quyết định 62/2012/QĐ-UBND ngày 25/12/2012 của Ủy ban nhân dân Thành phố về sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 50/2011/QĐ-UBND.
- Quyết định số 28/2011/QĐ-UBND ngày 19/05/2011 của Ủy ban nhân dân Thành phố về ban hành Quy định về điều chỉnh quy hoạch đô thị tại Thành phố Hồ Chí Minh.

Dựa trên các căn cứ trên cho thấy Dự án "Khu dân cư 3,2ha phường Long Bình" hoàn toàn phù hợp, với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh phân vùng môi trường.

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

Dự án "Khu dân cư 3,2ha phường Long Bình" phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải, tuân theo văn bản pháp lý sau:

- Quyết định số 16/2014/QĐ-UBND ngày 06/5/2014 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.
- Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án: Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1,0 sau xử lý sẽ đấu nối với hệ thống thoát nước mưa của khu quy hoạch và thoát vào hệ thống thoát nước hiện hữu D600 trên Đường số 35, phường Long Bình.
- Nguồn tiếp nhận khí thải: Không khí xung quanh đạt QCVN 05:2013/BTNMT. Máy phát điện sử dụng nhiên liệu là dầu DO, khí thải phát sinh từ máy phát điện đạt QCVN 19:2009/BYT, cột B, Kp = 1, Kv = 0,6.
- Dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh từ dự án đảm bảo đạt QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT.
- Dự án sẽ bố trí xây dựng, vận hành các công trình bảo vệ môi trường theo đúng quy định khi dự án hoạt động nên việc đầu tư đảm bảo khả năng chịu tải của môi trường.

CHƯƠNG 3
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. Hiện trạng môi trường

- Nước mặt: Trong khu vực quy hoạch dự án không có kênh rạch. Mặc dù nguồn nước mặt tại các kênh rạch khu vực Thành phố Thủ Đức vẫn còn tình trạng ô nhiễm nhẹ nhưng nhờ vào cuộc vận động "Người dân TPHCM không xả rác ra đường và kênh rạch, vì TP sạch và giảm ngập nước" đã giúp cho kênh rạch tại Thành phố Thủ Đức phần nào giảm đi sự ô nhiễm.
- Nước ngầm: Trong khu vực có nguồn nước ngầm tương đối tốt. Dự án không thực hiện khai thác nước ngầm do đó không làm ảnh hưởng đến nguồn nước ngầm của khu vực Thành phố Thủ Đức.
- Không khí, tiếng ồn: Chất lượng môi trường không khí và tiếng ồn tại khu vực quy hoạch đạt quy chuẩn cho phép QCVN 05:2009/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.
- Nước thải: Khu vực chưa có hệ thống cống thoát nước, chưa có hệ thống xử lý nước thải.

Ngoài ra, xung quanh khu vực dự án chủ yếu là khu dân cư, đất ruộng không có công trình và vùng sinh thái nhạy cảm. Hiện nay, người dân và Đảng ủy phường Long Bình đã và đang quan tâm và thực hiện tốt các hoạt động bảo vệ môi trường. Các Đoàn thể chính trị xã hội ra sức tuyên truyền, vận động nhân dân trên địa bàn khu phố thực hiện không xả rác, phân loại rác thải tại nguồn bằng nhiều hình thức đa dạng, phong phú giúp người dân dễ hiểu dễ tiếp cận, cụ thể như: Đoàn Thanh niên bê tông hóa xóa các bức tường cũ, vẽ tranh tuyên truyền về phân loại các chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn; Mặt trận Tổ quốc tổ chức Hội thi Tiểu phẩm tuyên truyền về phân loại rác thải tại nguồn, tổ chức ra quân phát động phong trào hưởng ứng thực hiện Chỉ thị 19 - CT/TU tại các địa bàn khu dân cư; Hội LHPN tuyên truyền, vận động hội viên phụ nữ không sử dụng sản phẩm nhựa dùng một lần, tặng giỏ xách đi chợ để hạn chế, không sử dụng túi ni lon...; UBND phường củng cố đội ngũ lấy rác tại các khu dân cư theo quy định, tuyên truyền phát tờ rơi, vận động hộ dân cam kết thực hiện phân rác thải tại nguồn không xả rác và nước thải tùy tiện, đảm bảo vệ sinh môi trường xanh - sạch - đẹp. Tổ chức lễ phát động thực hiện phong trào "Nói không với sản phẩm nhựa dùng một lần", trao tặng mỗi cán bộ bình đựng nước uống bằng thủy tinh tại cơ quan... Từ đó, hiện trạng môi trường tại phường Long Bình, Thành phố Thủ Đức có tiến triển tốt hơn.

3.1.2. Hiện trạng về tài nguyên sinh vật

Đất đai khu vực xung quanh dự án được quy hoạch dùng cho mục đích đất đô thị, xây dựng khu dân cư, đất sử dụng cho mục đích nông nghiệp, trồng cây lâu năm. Khu vực quy hoạch thuộc phường Long Bình, thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh là một trong những

khu vực đang có xu thế phát triển mạnh mẽ về cải tạo và cảnh quan đô thị góp phần nâng cao đời sống của dân cư, và thu hút đầu tư xây dựng trên địa bàn.

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

3.2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải

3.2.1.1. Điều kiện về địa chất

Khu vực có cấu tạo là nền đất phù sa mới; thành phần chủ yếu là sét, bùn sét pha lẫn nhiều tạp chất hữu cơ thường có màu đen hoặc xám đen, cụ thể:

- Lớp 1: Bùn sét, màu xám nâu, trạng thái chảy – dẻo chảy. Đôi chỗ lẫn xác thực vật. Xuất hiện ở cả 2 hố khoan từ độ sâu 1,5m – 13,2m. Bề dày lớp 1 từ 6,0m – 11,7m.
- Lớp 2: Sét – sét pha, màu nâu vàng – xám xanh, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng. Xuất hiện ở hố khoan HK2 từ độ sâu 0,9m – 13,0m. Bề dày lớp 4,0m.
- Lớp 3: Cát pha, màu nâu vàng – xám trắng – nâu hồng. Đôi chỗ lẫn sạn sỏi TA. Xuất hiện ở cả 2 hố khoan từ độ sâu 13,0m – 37,2m. Bề dày lớp 3 từ 23,5m – 24,0m.
- Lớp 4: Sét pha lẫn sỏi sạn, màu nâu hồng, trạng thái nửa cứng. Xuất hiện ở cả 2 hố khoan từ độ sâu 36,5m – 38,6m. Bề dày lớp 4 từ 1,0m – 1,4m.
- Lớp 5: Sét – sét pha, màu nâu vàng – xám xanh, trạng thái nửa cứng – cứng. Xuất hiện ở cả 2 hố khoan từ độ sâu 37,5m – 48,0m.
- Sức chịu tải của nền đất thấp, nhỏ hơn 0,7kg/cm^2.

3.2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Điều kiện khí hậu tại khu vực dự án mang đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa của thành phố Hồ Chí Minh nói riêng, của miền Nam Việt Nam nói chung. Khí hậu của khu vực tương đối ôn hòa và ổn định với 2 mùa mưa, nắng rõ rệt. Mùa nắng từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau, mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 11. Các đặc trưng đó được tổng hợp như sau:

a. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí là một trong những yếu tố tự nhiên ảnh hưởng trực tiếp đến các quá trình chuyển hoá và phát tán các chất ô nhiễm trong khí quyển. Nhiệt độ trung bình của khu vực là 27^{o}C. Trong đó, tháng có nhiệt độ cao nhất là tháng 4 (40^{o}C) và tháng có nhiệt độ thấp nhất là tháng 12 (13,8^{o}C). Biên độ dao động giữa ngày và đêm là 5 - 10 ^{o}C

Thống kê số liệu trong vòng các năm (2017-2021):

Bảng 3.1. Nhiệt độ trung bình các năm

Đơn vị:^{o}C

Năm	2017	2018	2019	2020	2021
Trung bình năm	**28,7**	**28,5**	**28,6**	**28,9**	**28,9**
Tháng 1	26,4	28,1	27,5	28,3	28,4

Tháng 2	26,8	27,9	27,4	28,6	28,5
Tháng 3	29,0	28,9	29,0	29,6	29,7
Tháng 4	29,9	29,8	30,0	30,8	30,5
Tháng 5	30,7	29,3	29,6	30,0	31,1
Tháng 6	29,2	29,1	28,7	29,4	29,1
Tháng 7	28,9	28,4	28,6	29,0	29,3
Tháng 8	29,0	28,5	28,4	28,5	29,0
Tháng 9	28,6	28,9	28,1	28,2	28,4
Tháng 10	28,7	28,0	28,6	29,0	27,6
Tháng 11	29,1	28,0	28,6	28,2	28,4
Tháng 12	28,6	27,4	28,7	27,4	27,6

(Nguồn: Niên giám thống kê Tp.HCM)

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm là yếu tố ảnh hưởng lên quá trình chuyển hóa các chất ô nhiễm không khí và là yếu tố vi khí hậu ảnh hưởng lên sức khỏe của công nhân. Độ ẩm trung vực tại khu vực dự án là 82%, biến thiêm theo mùa, tỷ lệ nghịch với chế độ nhiệt. Trong đó, độ ẩm cao nhất đạt 87% vào tháng 7, tháng 8 và độ ẩm thấp nhất đạt 74% vào tháng 2, tháng 3.

Bảng 3.2. Độ ẩm trung bình các năm

Đơn vị: %

Năm	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Trung bình năm	**71,8**	**74,0**	**73,0**	**70,5**	**70,7**
Tháng 1	70,3	70,0	74,4	62,7	64,9
Tháng 2	67,6	67,8	68,0	64,2	60,0
Tháng 3	66,9	66,5	65,7	67,8	67,8
Tháng 4	68,9	69,7	68,0	68,7	69,2
Tháng 5	69,8	76,7	74,9	73,8	69,5
Tháng 6	74,4	75,7	76,6	74,5	74,9

Tháng 7	76,3	78,1	77,1	72,8	73,0
Tháng 8	75,7	79,3	76,8	76,3	72,9
Tháng 9	76,9	78,0	78,4	75,9	78,4
Tháng 10	75,9	78,8	74,9	72,1	79,3
Tháng 11	72,1	76,9	71,6	70,9	68,9
Tháng 12	67,3	70,2	70,8	66,2	69,1

(Nguồn: Niên giám thống kê Tp.HCM)

c. Bức xạ mặt trời

Bức xạ mặt trời là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ nhiệt trong vùng và qua đó sẽ ảnh hưởng đến mức độ bền vững khí quyển và quá trình phát tán – biến đổi các chất gây ô nhiễm. Bức xạ mặt trời sẽ làm thay đổi trực tiếp nhiệt độ của vật thể tùy thuộc vào khả năng bức xạ và hấp thụ bức xạ của nó như bề mặt lớp phủ, màu sơn, tính chất bề mặt,…

- Lượng bức xạ bình quân tháng khoảng 11,7 Kcal/cm^2.
- Lượng bức xạ mặt trời cao nhất: 14,2 Kcal/cm^2/tháng.
- Lượng bức xạ mặt trời thấp nhất: 10,2 Kcal/cm^2/tháng.

d. Chế độ gió

Gió là nhân tố quan trọng trong quá trình phát tán và lan truyền chất ô nhiễm trong không khí. Nói chung, khi vận tốc gió càng lớn, mức độ phát tán càng tăng nghĩa là chất ô nhiễm sẽ lan truyền càng xa pha loãng tốt hơn. Nhìn chung khí hậu ở khu vực dự án có tính ổn định cao, không gặp thời tiết bất thường như bão lụt, nhiệt độ quá nóng hoặc quá lạnh.

Gió chịu ảnh hưởng của chế độ gió mùa. Có 2 hướng gió chủ đạo:

- Tây Nam xuất hiện vào mùa mưa tần suất là: 66%.
- Đông Nam xuất hiện vào mùa khô tần suất là: 30 - 40%.

Tốc độ gió trung bình 2 - 3 m/s, mạnh nhất 25 – 30m/s.

e. Lượng mưa

Lượng mưa trung bình hàng năm tại khu vực dự án là 1979 mm/năm, (trong khoảng từ 1392mm – 2318mm) tập trung chủ yếu vào các tháng 6, 7, 8, 9, 10 và 11 chiếm 90% lượng mưa cả năm.

f. Thủy văn

- Khu vực chịu ảnh hưởng chế độ bán nhật triều không đều trên sông Đồng Nai.
- Theo số liệu quan trắc tại trạm Đồng Nai, mực nước cao nhất (H_{max}) và mực nước thấp nhất (H_{min}) tương ứng với các tần suất khác nhau như sau:

Bảng 3.3. Mực nước tại sông Đồng Nai

Tần suất	1%	10%	25%	50%	75%	99%
H_{max}	2,19	1,91	1,76	1,60	1,45	1,13
H_{min}	-1,30	-1,49	-1,59	-1,70	-1,81	-2,05

- Mực nước cao tính toán trong khu vực từ 1,47m đến 1,50m.
- Mực nước cao nhất ghi nhận được: 1,68m (tháng 10/2013)

Nhận xét:

- Theo bảng phân loại độ bền vững khí quyển Pasquil: mức bền vững khí quyển khu vực dự án chiếm ưu thế là C, D trong đó 75% thuộc mức D hay điều kiện tự nhiên tại khu vực dự án thuận lợi cho việc phát tán các chất ô nhiễm dạng khí.
- Chế độ nhiệt khá cao và ổn định quanh năm, đặc biệt là vào tháng 4, 5 và khi có gió to nếu công tác san lấp mặt bằng thực hiện vào thời điểm này, môi trường không khí sẽ bị ảnh hưởng đáng kể do tác động của bụi.
- Lượng mưa tương đối cao vì vậy ảnh hưởng đến khả năng thoát nước mưa.
- Theo số liệu thống kê về điều kiện tự nhiên trong các năm (2015-2020) nhìn chung vào các tháng mùa đông cuối năm, nhiệt độ có xu hướng tăng và độ ẩm giảm, số giờ nắng có giảm ở nửa năm đầu và tăng ở 6 tháng cuối năm, lượng mưa tăng dần mỗi năm nhưng mùa mưa bắt đầu trễ hơn.
- Xu hướng biến đổi khí hậu trong những năm gần đây làm cho mực nước biển dâng cao, cường độ của những cơn bão nhiệt đới đổ bộ gần TP.HCM sẽ có thể mạnh hơn, tình trạng ngập úng làm hư hại đường sá, cầu cống, cản trở giao thông sẽ xuất hiện nhiều gây ảnh hưởng đến đời sống của người dân

3.2.2. Nguồn nước tiếp nhận nước thải

Nước thải phát sinh sau khi được xử lý tại hệ thống xử lý nước thải công suất 170 m^3/ngày.đêm sẽ được đấu nối trực tiếp vào hệ thống thoát nước hiện hữu trên đường Số 35. Sau đó, nước thải sẽ tiếp tục chảy qua hệ thống cống thoát nước trên đường Nguyễn Xiển rồi về hệ thống cống thoát nước trên đường Phước Thiện, sau đó thoát ra sông Tắc rồi cuối cùng sẽ tự chảy về sông Đồng Nai. Tuy nhiên, sông Đồng Nai không phải là nguồn tiếp nhận nước thải cuối cùng trực tiếp của khu dân cư mà là hệ thống thoát nước trên đường Số 35. Do đó, dự án không xả nước thải trực tiếp vào Công trình thủy lợi. Vì vậy, Chủ đầu tư không thực hiện quan trắc môi trường nước tại sông Đồng Nai.

3.2.2.1. Chất lượng nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là cống thoát nước chung của khu vực trên đường Số 35. Lưu lượng thoát nước lớn nhất của dự án là 170 m^3/ngày đêm tương đương với $1,97\times10^{-3}$ m^3/s. Đường ống đấu nối thoát nước thải của dự án có đường kính 400mm, trong khi đó,

cống thoát nước trên đường Số 35 có đường kính 1000mm. Do đó, đường ống đấu nối thoát nước tại dự án đảm bảo phù hợp với việc thoát nước thải trên đường Số 35.

3.2.2.2. Các hoạt động khai thác, sử dụng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải

Khu vực phường Long Bình, thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh đã có hệ thống cấp nước thủy cục. Khu dân cư 3,2 ha phường Long Bình sử dụng nước thủy cục thành phố đấu nối với tuyến ống cấp nước Φ150 trên đường Số 35, không khai thác nước ngầm, nước mặt.

3.2.2.3. Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước khu vực tiếp nhận nước thải

Trong vòng bán kính 1 km quanh khu vực xả thải, ngoài nước thải của Dự án, hệ thống cống thoát nước chung của khu vực còn tiếp nhận các nguồn xả nước thải khác như: các hộ dân sống xung quanh khu vực, nghĩa trang, công ty,... Nước thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của con người.

3.3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CÁC THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG ĐẤT, NƯỚC, KHÔNG KHÍ NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN

Để đánh giá chất lượng môi trường khu vực dự án trước khi thi công xây dựng để làm số liệu nền cho việc giám sát môi trường khi dự án xây dựng cũng như giai đoạn vận hành dự án, Công ty TNHH Môi trường Tín Phát đã kết hợp với Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An Toàn Vệ Sinh Lao Động điều tra khảo sát và lấy mẫu tại khu vực thực hiện dự án như sau:

3.3.1. Chất lượng môi trường vi khí hậu tại vị trí dự án

- Thời điểm lấy mẫu:
  + Lần 1: 05/06/2023
  + Lần 2: 36/06/2023
  + Lần 3: 07/06/2023
- Tọa độ lấy mẫu: X = 618.057, Y = 1.200.961
- Phương pháp phân tích chất lượng môi trường không khí được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 3.4. Phương pháp phân tích chất lượng môi trường không khí

STT	Chỉ tiêu	Phương pháp thực hiện	Phạm vi đo
1	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2018	30-120 dBA
2	Nhiệt độ	QCVN 46:2012/BTNMT	0 ÷ 50 ºC
3	Độ ẩm	QCVN 46:2012/BTNMT	0 ÷ 100% RH
4	Vận tốc gió	QCVN 46:2012/BTNMT	0,6÷40 m/s
5	Ánh sáng	Máy đo ánh sáng TES 1335	0÷400.000 Lux

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An Toàn Vệ Sinh Lao Động)

Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường vi khí hậu được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.5. Bảng kết quả đo khí hậu, tiếng ồn

Số lần đo	Cường độ ồn (dBA)	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm	Tốc độ gió (m/s)	Ánh sáng
Lần 1 (05/06/2023)	56	31,2	70,6	0,6	ASTN
Lần 2 (06/06/2023)	54	31,0	68,4	0,7	ASTN
Lần 3 (07/06/2023)	52	32,7	74,8	0,9	ASTN
Giới hạn tối đa cho phép trong kh vực công cộng và dân cư (QCVN 26: 2010/BTNMT)	**Từ 6h – 21h: 70** **Từ 21h – 6h: 55**	-	-	-	-

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An Toàn Vệ Sinh Lao Động)

3.3.2. Chất lượng môi trường không khí xung quanh tại vị trí dự án

- Thời điểm lấy mẫu:
  + Lần 1: 05/06/2023
  + Lần 2: 06/06/2023
  + Lần 3: 07/06/2023
- Tọa độ lấy mẫu: X = 618.057, Y = 1.200.961
- Phương pháp phân tích chất lượng môi trường không khí được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 3.6. Phương pháp phân tích chất lượng môi trường không khí

Bụi	CO	SO_2	NO_2
TCVN 5067:1995	SOP_K01-PT	TCVN 5971:1995	TCVN 6137:2009

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An Toàn Vệ Sinh Lao Động)

Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.7. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí

Số lần đo	Bụi	CO	SO_2	NO_2
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
Lần 1 (05/06/2023)	0,14	1,86	0,043	0,026
Lần 2 (06/06/2023)	0,18	1,67	0,036	0,024

Lần 3 (07/06/2023)	0,16	1,68	0,034	0,023
QCVN 05:2013/BTNMT	**0,3**	**30**	**0,35**	**0,2**

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An Toàn Vệ Sinh Lao Động)

3.3.3. Chất lượng môi trường đất tại vị trí dự án

- Thời điểm lấy mẫu:
  + Lần 1: 05/06/2022
  + Lần 2: 06/06/2022
  + Lần 3: 07/06/2022

Tọa độ lấy mẫu:

- Vị trí lấy mẫu: Đất tại trung tâm dự án (X = 618.057, Y = 1.200.961)
- Chỉ tiêu phân tích: As, Cd, Cu, Pb, Zn, Cr.

Phương pháp phân tích chất lượng môi trường đất được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.8. Phương pháp phân tích chất lượng môi trường đất

TT	**Chỉ tiêu phân tích**					
	As	**Cd**	**Cu**	**Pb**	**Zn**	**Cr**
Phương pháp phân tích	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009					

Phương pháp phân tích chất lượng môi trường đất được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 3.9. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất

STT	**Thông số**	**Đơn vị**	**Kết quả**			**QCVN 03-MT:2015/BTNMT (Đất dân sinh)**
			Lần 1	**Lần 2**	**Lần 3**	
1	As	mg/kg	1,02	1,08	1,11	**15**
2	Cd	mg/kg	KPH	KPH	KPH	**2**
3	Pb	mg/kg	42,6	48,1	49,2	**70**
4	Cu	mg/kg	86,3	80,4	92,7	**100**
5	Zn	mg/kg	117,0	103,0	156,0	**200**
6	Cr	mg/kg	KPH	KPH	KPH	**200**

(Nguồn: Công ty TNHH Khoa học công nghệ và Phân tích môi trường Phương Nam)

Nhận xét: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất cho thấy hầu hết các chỉ tiêu kim loại nặng đều thấp hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 03-MT:2015/BTNMT nhiều lần.

CHƯƠNG 4
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 VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI XÂY DỰNG DỰ ÁN ĐẦU TƯ

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất

Dự án đã có đầy đủ Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất phù hợp với mục đích sử dụng đất (Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất phù hợp sẽ được đính kèm tại phần phụ lục).

4.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Dự án Khu dân cư 3,2ha tại khu vực phường Long Bình, thành phố Thủ Đức không có các hoạt động phá dỡ nhà cửa, các công trình hạ tầng hiện hữu và không có hoạt động di dân, tái định cư. Hiện nay, theo quá trình khảo sát dự án, Chủ đầu tư đã thực hiện hoàn chỉnh các hoạt động giải phóng mặt bằng, hoạt động phát quang cây cối. Do đó, việc xây dựng dự án sẽ không gây ảnh hưởng quá nhiều đến các đối tượng xung quanh.

4.1.1.3. Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị phát sinh chủ yếu là bụi và khí thải

(1) Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cho giai đoạn thi công xây dựng

Khối lượng máy móc thiết bị dự kiến khoảng: **87,5 tấn**

Phương tiện vận chuyển ra vào khu vực dự án chủ yếu vận chuyển xà bần, nguyên vật liệu vào để xây dựng các hạng mục công trình.

- Khối lượng nguyên vật liệu: Theo tính toán sơ bộ ở Chương 1, khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển ra vào công trình là: **50.737,13 tấn.**
- Khối lượng đất đào thi công (không nhiễm bentonite):
  + Khối lượng đất đất đào thi công hệ thống thoát nước mặt, nước thải với tổng chiều dài khoảng 1.164m, kích thước đào 1,5m x 1m ➔ khối lượng đất đào: (1.164 x 1,5 x 1) x 1,5 tấn/m^3 = **2.619 tấn.**
  + Khối lượng đất đào hầm vận chuyển đi: dự án đào 1 tầng hầm, diện tích đào là 1.347,39 m^2; sâu 3,55 m ➔ Thể tích đất đào hầm: 1.347,39 x 3,55 = 4.783,2 m^3 ➔ khối lượng đất đào = 4.783,2 x 1,5 = **7.174,8 tấn** *(tỉ trọng của đất là 1,5 tấn/m^3, Nguồn: Châu Ngọc Ẩn – Cơ học đất – NXB Đại học quốc gia, 2010).*
  + Khối lượng đất đào thi công bể tự hoại: (3,5m x 4m x 5m) x 1,5 tấn/m^3 = **105 tấn**. ➔ Tổng khối lượng đất đào thi công bể tự hoại của dự án là 105 tấn

Theo tính toán, lượng đất đào thi công là **9.898,8 tấn**, đơn vị thi công sẽ tận dụng phần đất này để san lấp tại chỗ, không thải bỏ.

→ Vậy tổng khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển ra vào công trình là: **50.737,13tấn**.

Để vận chuyển những loại nguyên vật liệu, bùn đất này sẽ dùng 5.053 xe tải động cơ Diezel có tải trọng lớn từ 12 tấn chuyên chở. Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trình là 12 tháng, do đó trung bình 1 ngày sẽ có 18 xe ra vào dự án. Vì vậy, những ảnh hưởng tới môi trường không khí trong giai đoạn này sẽ là lớn nhất so với các giai đoạn khác trong suốt quá trình thi công dự án. Ước tính tải lượng và mức độ ảnh hưởng của giai đoạn này tới môi trường không khí từ đó có thể suy ra mức độ ảnh hưởng của các giai đoạn khác.

Dựa trên hệ số ô nhiễm do Tổ chức Môi trường Liên Hiệp Quốc (UNEP-2013) thiết lập đối với các loại xe vận tải chạy dầu với tải trọng nặng, có thể ước tính được tổng lượng chất thải khí sinh ra do các phương tiện giao thông được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.1. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển giai đoạn thi công xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/km)*	Tổng chiều dài (km)	Tải lượng (kg/ngày)
1.	Bụi	2,25	25 km/lượt x 18 lượt = 450 km	1,013
2.	SO_2	0,01	25 km/lượt x 18 lượt = 450 km	$4,5 \times 10^{-3}$
3.	NOx	6,54	25 km/lượt x 18 lượt = 450 km	2,943
4.	CO	5,5	25 km/lượt x 18 lượt = 450 km	2,475
5.	VOC	1,88	25 km/lượt x 18 lượt = 450 km	0,846

(Nguồn: "": Emission Inventory Manual, UNEP, 2013)*

Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm *(g/ngày)* = Hệ số ô nhiễm *(g/km)* x quãng đường vận chuyển *(km/ngày)* x số lượng xe *(xe/ngày)*

- Quãng đường trung bình vận chuyển nguyên vật liệu từ nơi cung cấp đến dự án: 25km;
- Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu DO là 0,05%.

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm đã tính toán, áp dụng mô hình tính toán Sutton xác định nồng độ trung bình khí thải từ hoạt động vận chuyển *(Nguồn: Tổng cục môi trường, 2010)* như sau:

$$C = \frac{0,8.E\left(\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2.\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2.\sigma_z^2}\right]\right)}{\sigma_z.u} \quad \textbf{[CT1]}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất gây ô nhiễm trong không khí (mg/m^3)
- E: Tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)
- z: Độ cao của điểm tính toán (m)
- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h = 0,5 m
- u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), u = 2,5 m/s
- σ_z: Hệ số khuếch tán chất gây ô nhiễm theo phương z (m) phụ thuộc vào độ ổn định của khí quyển, tại thành phố Hồ Chí Minh độ ổn định của khí quyển là loại B được xác định theo công thức: $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$.
- x: khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải theo phương ngang (m)

Kết quả tính toán nồng độ trung bình khí thải từ hoạt động vận chuyển trong quá trình thi công xây dựng được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4.2. Nồng độ bụi và khí thải của từ phương tiện vận chuyển giai đoạn thi công xây dựng

Thông số	Khoảng cách *x(m)*	Nồng độ (mg/m^3)				QCVN 05:2013/ BTNMT *(mg/m^3)*
		Không cộng nồng độ nền		Cộng nồng độ nền		
		z = 1,5	z = 2	z = 1,5	z = 2	
Bụi	**5**	**0,83076**	**0,63251**	**0,99076**	**0,79251**	0,3
	10	**0,63825**	**0,57481**	**0,79825**	**0,73481**	
	15	**0,5071**	**0,47817**	**0,6671**	**0,63817**	
	20	**0,42294**	**0,40683**	**0,58294**	**0,56683**	
SO_2	**5**	0,00364	0,00277	0,04164	0,04077	0,35
	10	0,0028	0,00252	0,0408	0,04052	
	15	0,00222	0,0021	0,04022	0,0401	
	20	0,00186	0,00178	0,03986	0,03978	
NO_x	**5**	**2,41338**	**1,83746**	**2,43738**	**1,86146**	0,2
	10	**1,85412**	**1,66983**	**1,87812**	**1,69383**	
	15	**1,47313**	**1,38909**	**1,49713**	**1,41309**	
	20	**1,22864**	**1,18186**	**1,25264**	**1,20586**	
CO	**5**	2,02962	1,54528	3,76962	3,28528	30

Thông số	Khoảng cách *x(m)*	Nồng độ (mg/m^3)				QCVN 05:2013/ BTNMT *(mg/m^3)*
		Không cộng nồng độ nền		Cộng nồng độ nền		
		z = 1,5	z = 2	z = 1,5	z = 2	
	10	1,55929	1,4043	3,29929	3,1443	
	15	1,23888	1,16821	2,97888	2,90821	
	20	1,03327	0,99393	2,77327	2,73393	
VOC (THC-CH_4)	**5**	0,69373	0,52818	-	-	-
	10	0,53297	0,47999	-	-	
	15	0,42345	0,3993	-	-	
	20	0,35317	0,33973	-	-	

Nhận xét: Theo kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển giai đoạn thi công xây dựng vượt QCVN 05:2013/BTNMT. Theo kết quả tính toán khi ở khoảng cách 420m, bụi và khí thải sẽ nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT.

Do đây là nguồn di động nên lượng chất ô nhiễm sẽ trải đều trên toàn bộ tuyến đường vận chuyển và phân bổ theo ngày cũng như thời gian vận chuyển vì vậy rất khó quản lý và xử lý nguồn này. Thực chất trong quá trình vận chuyển vấn đề cần quan tâm nhất ở đây là tác động của việc vận chuyển này đến người dân sống hai bên đường vận chuyển và đến mật độ giao thông khu vực.

(2) Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu

Căn cứ vào hệ số phát thải và khối lượng nguyên vật liệu được trình bày trong chương 1, ước tính lượng bụi phát sinh bay vào không khí trong thời gian này như sau:

Khối lượng nguyên vật liệu cần bốc dỡ, tập kết chủ yếu từ cát, đá, xi măng, sắt thép, … Trong giai đoạn thi công là 50.737,13 tấn tương đương khoảng 86.253,12 m^3 *(Trọng lượng riêng trung bình của các loại nguyên vật liệu là 1,7 tấn/m^3, Nguồn: Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng)*

Với thời gian tập kết nguyên vật liệu khoảng 12 tháng (làm việc 24 ngày/tháng và 8 tiếng/ngày), lượng bụi phát sinh với hệ số từ 0,1 g/m^3 đến 1 g/m^3 ước tính như sau:

- Hệ số 0,1 g/m^3: 86.253,12 m^3 x 0,1 g/m^3 / (12 x 24 x 8) giờ = 3,74 g/giờ = 1,04 mg/s
- Hệ số 1 g/m^3: 86.253,12 m^3 x 1 g/m^3 / (12 x 24 x 8) giờ = 37,44 g/giờ = 10,4 mg/s

Tính nồng độ từ tải lượng:

Khối không khí tại khu vực công trường được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực khai trường vào thời điểm chưa khai thác là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính toán theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H}\left(1 - e^{\frac{-ut}{L}}\right) \ (mg/m^3)$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m^3);
- E_s: Lượng phát sinh ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$E_s = M/(LxW) \ (mg/m^2.s)$$

- M: Tải lượng ô nhiễm (mg/s); M = 10,4 mg/s.
- U: Tốc độ gió trung bình (m/s), u = 2,5 m/s
- H: Chiều cao xáo trộn (m);
- L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Bảng 4.3. Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m^3)		QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
		H = 1,8 m (chiều cao người)	H = 3,8m (chiều cao trung bình 1 tầng)	
2	2	**0,8247**	**0,3907**	**0,3**
5	5	0,1820	0,0862	
10	10	0,0512	0,0242	
20	20	0,0136	0,0064	

Tuy nhiên nồng độ bụi ảnh hưởng trong quá trình này cần cộng thêm nồng độ môi trường nền để đánh giá được tầm ảnh hưởng của dự án đến môi trường xung quanh:

Bảng 4.4. Nồng độ bụi từ hoạt động từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu (cộng nồng độ nền)

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m^3)		QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
		H = 1,8m	H = 3,8m	
2	2	**0,9847**	**0,5507**	**0,3**
5	5	**0,3420**	0,2462	

10	10	0,2112	0,1842	
20	20	0,1736	0,1664	

Nhận xét: Nồng độ bụi từ quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu trong vòng 1,8m vượt quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT. Xung quanh trong vòng phạm vi bán kính +3,5m là khu đất dự án nên bụi từ quá trình bốc dỡ chủ yếu tác động đến công nhân thi công. Do đó, chủ đầu tư cần có biện pháp giảm thiểu tác động của bụi phát sinh trong hoạt động này đến sức khỏe công nhân làm việc tại dự án.

4.1.1.4. Thi công các hạng mục công trình của dự án đối với các dự án có công trình xây dựng

a. Các tác động liên quan đến chất thải

Qua kết quả khảo sát dự án có thể nhận dạng các nguồn gây ô nhiễm, các loại chất thải và những vấn đề có tác động tích cực, tiêu cực đến môi trường, kinh tế - xã hội trong giai đoạn xây dựng được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 4.5. Các vấn đề ô nhiễm và nguồn gốc phát sinh giai đoạn thi công xây dựng

Môi trường	Các hoạt động	Các tác động
Khí thải	Hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu Hoạt động của các phương tiện thi công Dự trữ, bảo quản nhiên nguyên vật liệu Xây dựng các hạng mục công trình hạ tầng Lắp đặt thiết bị	Bụi do tập kết nguyên vật liệu Khí thải từ phương tiện giao thông Khí thải của các phương tiện thi công cơ giới, khói hàn. Mùi hôi từ nước thải, rác thải sinh hoạt
Nước thải	Sinh hoạt của công nhân tại công trường Hoạt động xây dựng Rửa xe vận chuyển	Nước thải sinh hoạt của công nhân Nước thải xây dựng
Chất thải rắn thông thường	Xây dựng các hạng mục công trình hạ tầng Lắp đặt thiết bị Sinh hoạt của công nhân	Chất thải rắn xây dựng: sắt vụn, xà bần,... Chất thải rắn sinh hoạt: bao nilon, giấy, thức ăn dư thừa,...

Chất thải nguy hại	Sinh hoạt của công nhân tại công trường Dự trữ, bảo quản nhiên nguyên vật liệu Lắp đặt thiết bị	Dầu, mỡ rò rỉ do quá trình cấp phát nhiên liệu và bảo trì, sửa chữa các phương tiện thi công, xỉ hàn, bao bì đựng sơn, dầu, hóa chất. Bóng đèn, ắc quy.
Không liên quan chất thải	Tiếng ồn các phương tiện giao thông, thi công cơ giới	Tác động đến thính giác người lao động, mệt mỏi, giảm khả năng tập trung, ức chế thần kinh và sự tập trung sinh sống của các động vật
	Sự tập trung công nhân	An ninh trật tự, giao thông khu vực Gia tăng số lượng xe chạy gần dự án.

a.1. Khí thải

(1) Bụi phát sinh do quá trình đào tầng hầm, đào móng, hệ thống thoát nước, bể tự hoại

Công tác xây dựng tầng hầm sẽ phát sinh một khối lượng chất thải rắn là đất đào với khối lượng như sau:

- Khối lượng đất đào hầm, đào móng sẽ phát sinh một khối lượng chất thải rắn là đất đào, khối lượng cụ thể như sau: 1 tầng hầm: Diện tích: 1.347,39 m^2; sâu: 3,55 m ➔ Thể tích đất đào 1.347,39 x 3,55 = 4.783,2 m^3.

Công tác xây dựng hệ thống thu gom thoát nước mưa, nước thải cũng sẽ làm phát sinh một khối lượng đất đào.

- Tổng chiều dài đường ống thoát nước mưa, nước thải dự kiến của toàn dự án là 1164m, kích thước đào 1,5m x 1m ➔ Thể tích đất đào là 1164 x 1,5 x 1 = 1.746 m^3
- Thể tích đào bể tự hoại: (3,5m x 4m x 5m) = 70 m^3.

➔ Tổng khối lượng đất đào: (4.783,2 + 1.746 + 70) x 1,5 tấn/m^3 = 9.898,8 tấn *(tỉ trọng của đất là 1,5 tấn/m^3, Nguồn: Châu Ngọc Ẩn – Cơ học đất – NXB Đại học quốc gia, 2010).*

- Hệ số phát thải bụi từ quá trình đào đất: 1-100g/m^3 (Nguồn: Rapid eventory technique in environmental control, WHO, 1993)
- Thời gian thi công công trình ngầm là 4 tháng = 120 ngày làm việc
- Tải lượng ô nhiễm *(g/ngày)* = Hệ số phát thải bụi *(g/m^3)* x khối lượng đất đào/thời gian thi công = 100 *(g/m^3) x (9.898,8/120) ngày* = 8,249 *mg/s*

Khối không khí tại khu vực đào đắp được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không

khí tại khu vực khai trường vào thời điểm chưa khai thác là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ được tính toán theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H}\left(1 - e^{\frac{-ut}{L}}\right) (mg/m^3)$$ **[CT3]**

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m^3);
- Es: Lượng phát sinh ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$\mathbf{E_s = M/(LxW)\ (mg/m^2.s)}$$

- M: Tải lượng ô nhiễm (mg/s); M = 8,249 *mg/s*.
- U: Tốc độ gió trung bình (m/s), u = 0,7 m/s (do hoạt động thi công tầng hầm âm dưới mặt đất là vùng quẩn gió nên tốc độ gió là rất thấp)
- H: Chiều cao xáo trộn (m);
- L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Nồng độ bụi từ quá trình đào tầng hầm như sau:

Bảng 4.6. Nồng độ bụi từ hoạt động đào tầng hầm

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m^3)		QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
		H = 1,5m	H = 5m	
1	1	**3,9566**	**1,1870**	**0,3**
2	2	**1,1606**	**0,3482**	
5	5	0,2054	0,0616	
10	10	0,0531	0,0159	
20	20	0,0135	0,0041	
50	50	0,0027	0,0007	

Nồng độ bụi cộng thêm nồng độ môi trường nền đo tại khu vực dự án như sau:

Bảng 4.7. Nồng độ bụi từ hoạt động đào tầng hầm (cộng nồng độ nền)

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m^3)		QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
		H = 1,5m	H = 5m	
1	1	**4,1166**	**1,3470**	**0,3**
2	2	**1,3206**	**0,5082**	
5	5	**0,3654**	0,2216	

10	10	0,2131	0,1759	
20	20	0,1735	0,1641	
50	50	0,1622	0,1607	

Nhận xét: Với kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi trong phạm vi 5m trong giai đoạn này vượt quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2013/BTNMT quy định nồng độ bụi trung bình 1 giờ là 0,3 mg/m^3). Nhìn chung bụi phát sinh trên công trường do đào hầm cao hơn quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT, vì vậy, chủ dự án vẫn cần có biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động này.

(2) Bụi phát tán từ phương tiện thi công

Nguồn phát sinh: Khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện thi công, vận tải trên công trường thi công dự án.

Thành phần: khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu vận hành các phương tiện thi công trên công trường chủ yếu gồm: CO, SO_2, NO_x, VOC và bụi.

Bảng 4.8. Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO

STT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/TJ nhiên liệu)
1	NOx	222
2	CO	15
3	VOC	5
4	Bụi	3,3
5	SO_2	10

Nguồn: Chương trình Môi trường Liên Hiệp Quốc, UNEP-2013

Ghi chú: S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO = 0,05 % (Nguồn: Petrolimex, năm 2014)

Tính toán tải lượng, nồng độ: Quá trình tính toán tải lượng đề cập dưới đây chỉ với giả thuyết trong trường hợp các thiết bị, phương tiện thi công trên công trường hoạt động tập trung (vận hành đồng bộ trên cùng một ngày). Nồng độ các chất trong khí thải được tính tại miệng thải của cùng thiết bị, phương tiện thi công.

Bảng 4.9. Tổng hợp lượng nhiên liệu sử dụng của một số thiết bị, phương tiện sử dụng trong giai đoạn xây dựng dự án

STT	Thiết bị, phương tiện	Số lượng (cái)	Lượng dầu DO/ thiết bị (lít/giờ)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/giờ)
01	Máy đào 0,8 m^3	02	15÷20	35

02	Xe lu	03	15÷35	75
03	Máy ủi 108 cv	01	20	20
04	Xe tải vận chuyển	04	45	180
05	Máy đầm 25T/máy đầm bánh hơi	01	20	20
06	Máy rải 50-60 m^3/h	01	30	30
07	Máy phát điện dự phòng (công suất 500KVA)	01	60	60
Tổng cộng				**420**

(Nguồn: Theo Quyết định 1134/QĐ-BXD ngày 08/10/2015 của Bộ xây dựng về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng).

Vậy lượng dầu sử dụng tối đa khoảng (420/8) lít/giờ = 52,5 lít/giờ x 0,85 kg/lít = 44,6 kg/giờ (khối lượng riêng của dầu DO là 0,85 kg/lít)

Theo viện kỹ thuật nhiệt đới và bảo vệ môi trường thành phố Hồ Chí Minh, lượng khí thực tế khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO khoảng 22 m^3.

Vậy tổng lưu lượng khí thải do đốt dầu DO khi vận hành toàn bộ máy móc tại công trường:

Lưu lượng Q = Lượng dầu sử dụng (kg/giờ) x lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1kg dầu V (m^3/kg)

= 44,6 kg/giờ x 22 m^3/kg = 981,2 m^3/giờ = 0,27 m^3/s

Dựa vào định mức tiêu thụ nhiên liệu và hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO như sau:

Bảng 4.10. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện thi công trong giai đoạn xây dựng dự án

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ (mg/Nm^3)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B; Kp=1; Kv= 0,6
NOx	2,75	10,19	120
CO	0,19	70,37	300
VOC	0,06	22,22	510
Bụi	0,04	14,8	600
SO_2	0,12	44,4	-

Ghi chú:

- Tải lượng (g/s) = [hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/ tấn dầu) x lượng dầu sử dụng (kg/giờ)]/3600.
- Nồng độ (mg/Nm^3) = [tải lượng (g/s)/ lưu lượng (m^3/s)] x 1000.

Kết quả tính toán trên cho thấy tải lượng, nồng độ của các chất ô nhiễm không lớn, nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT. Loại ô nhiễm này thường không lớn do phân tán trong môi trường rộng, thoáng. Do đó, ảnh hưởng đến khu vực xung quanh khu đất dự án là không đáng kể.

(3) Bụi phát sinh từ quá trình chà nhám

Bụi từ quá trình chà nhám: trước khi sơn tường, tường sẽ được trét bột. Bột trét được trộn bột với nước theo tỉ lệ thích hợp. Khuấy trộn thật đều cho tới khi các thành phần bột liên kết lại với nhau thành bột dẻo. Trét lớp 1 lên tường bằng dụng cụ thích hợp, sau đó để khô 1 - 2 giờ và dùng giấy nhám làm phẳng bề mặt. Bụi phát sinh từ công đoạn thi công này thường phát sinh lượng bụi cục bộ rất cao và bụi nhẹ dễ phát tán đi xa. Tải lượng bụi được tính toán như sau:

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới *(Assessment of sources of air water and land pollution who 1993)*, hệ số ô nhiễm do quá trình chà nhám các bề mặt là 0,05 kg bụi/m^2. Với diện tích bề mặt cần chà nhám ước tính khoảng 18.309 m^2 thì tải lượng ô nhiễm phát sinh từ hoạt động chà nhám bề mặt là 915 kg/toàn thời gian thi công.

Thời gian thi công chà nhám trong vòng 1 tháng (ngày làm 2 ca, mỗi ca 4 tiếng), khi đó tải lượng ô nhiễm bụi là 0,48 kg/giờ = 133,33 mg/s

Khối không khí tại khu vực công trường được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực khai trường vào thời điểm chưa khai thác là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ được tính toán theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H}\left(1 - e^{\frac{-ut}{L}}\right) \ \textbf{(mg/m}^3\textbf{)}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m^3);
- E_s: Lượng phát sinh ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$\mathbf{E_s = M/(LxW)\ (mg/m^2.s)}$$

- M: Tải lượng ô nhiễm (mg/s); M = 133,33 mg/s
- U: Tốc độ gió trung bình (m/s), u = 2,5 m/s
- H: Chiều cao xáo trộn (m);
- L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Bảng 4.11. Nồng độ bụi từ hoạt động chà nhám bề mặt

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m^3)		Nồng độ bụi (mg/m^3) (Cộng nồng độ nền)		QĐ 3733/2002/BYT (mg/m^3)
		H = 1,8m (chiều cao người)	H = 16 m (chiều cao tối đa công trình)	H = 1,8m (chiều cao người)	H = 16 m (chiều cao tối đa công trình)	
2	2	**10,5734**	1,1895	**10,7334**	1,3495	**8**
5	5	2,3327	0,2624	2,4927	0,4224	
10	10	0,6558	0,0738	0,8158	0,2338	
20	20	0,1742	0,0196	0,3342	0,1796	
50	50	0,0289	0,0033	0,1889	0,1633	
60	60	0,0358	0,0040	0,1958	0,1640	

Nhận xét:

Từ kết quả tính toán ở bảng trên, có thể thấy nồng độ bụi phát sinh do chà nhám bề mặt trong phạm vi tầm chiều cao người cao hơn QĐ 3733/2002/BYT. Ở phạm vi 5m trở lên thì nồng độ bụi dưới quy chuẩn cho phép. Như vậy ở tầm chiều cao người có thể ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công và một phần phát tán theo không khí ảnh hưởng đến các hộ dân sống xung quanh. Do đó, Chủ đầu tư kết hợp với nhà thầu cần có biện pháp giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn này.

Tác động của bụi chà nhám đến khu dân cư xung quanh

Bụi phát tán ra xung quanh, ảnh hưởng đến sức khỏe của các hộ dân sống xung quanh. Các hạt bụi càng nhỏ càng dễ tích tụ ở phế nang gây ra các bệnh lý đường hô hấp như viêm phế quản, viêm phổi, tăng nguy cơ biến chứng của bệnh hen và phổi tắc nghẽn mãn tính. Các hạt bụi nhỏ khi đi vào cơ thể không làm phát bệnh ngay mà tích tụ một thời gian dài sau đó bùng phát thành bệnh vào một thời điểm nào đó trong tương lai.

Ngoài các bệnh lý về phổi, bụi bẩn cũng gây nên các bệnh dị ứng về da, mắt,... tuy các bệnh lý này không nguy hiểm nhưng gây khó chịu, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống hàng ngày của bạn.

(4) Nồng độ bụi cộng hưởng trên công trường trong quá trình thi công xây dựng

Bụi phát sinh chủ yếu từ từ quá trình đào hầm tự hoại, hệ thống cấp thoát nước và từ các phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công trên công trường. Cho nên, trong trường hợp

các quá trình này xảy ra đồng thời thì hàm lượng bụi phát sinh trên công trường được ước tính như sau:

Theo *Tài liệu Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1) của Giáo sư Tiến sĩ Trần Ngọc Chấn do Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội xuất bản năm 1999*, nồng độ bụi cộng gộp từ các nguồn mặt phát sinh trong phạm vi diện tích nhất định được tính theo mô hình "Hộp cố định", cụ thể theo công thức:

$$C = C_0 + [(10^3 \times M \times l) : (u \times H)] \ (mg/m^3)$$ (sau đây gọi tắt là công thức *)

Trong đó:

- C: nồng độ bụi trong phạm vi tính toán do các nguồn mặt gây ra (mg/m^3)
- C_0: nồng độ bụi môi trường nền (0,15 mg/m^3)
- M: công suất phát thải bụi của nguồn mặt ($g/m^2.s$)
- l: chiều dài khu vực tính toán (98 m)
- u: vận tốc gió trung bình (2,5 m/s)
- H: chiều cao hòa trộn (chọn H = 10 m)

Theo tính toán ở phần trên, ta có:

- Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào tầng hầm, đào móng, hệ thống thoát nước, bể tự hoại: 8,429 mg/s tương đương 0,0084 g/s.
- Tải lượng bụi phát sinh từ các phương tiện thi công: 0,04 g/s.
- Tải lượng bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển: 0,013 kg/ngày, tương đương 0,00015 g/s.
- Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu: 10,4 mg/s, tương đương 0,0104 g/s.
- Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình chà nhám: 133,33 mg/s, tương đương 0,1333 g/s.

Tính trên toàn phạm vi dự án với diện tích là 32.910 m^2 thì:

$$M = (0,0084 + 0,04 + 0,00015 + 0,0104 + 0,1333)/32.910 = 5,84 \times 10^{-6} \ g/s.m^2$$

Thay vào công thức * bên trên, ta có:

$$C = 0,15 + \{[(10^3 \times 5,84 \times 10^{-6}) \times (98)] : [(2,5) \times 10)]\} = 0,15 + 0,023 = 0,173 \ mg/m^3$$

Vậy trong trường hợp các quá trình này xảy ra đồng thời thì hàm lượng bụi phát sinh trên công trường được ước tính dao động trong khoảng 0,173 mg/m^3 thấp hơn quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2013/BTNMT và QĐ 3733/2002/QĐ-BYT quy định nồng độ bụi trung bình 1 giờ là 0,3 mg/m^3).

Tác động của bụi

Đối với người lao động trên công trường: Thường mắc các loại bệnh đường hô hấp (mũi, khí quản, họng, phế quản,...). Bệnh bụi phổi xuất hiện có khả năng làm xơ hóa phổi và làm giảm chức năng hô hấp. Ngoài ra người lao động còn có khả năng mắc bệnh về da như nhiễm trùng da, khô da, viêm da...

Đối với môi trường xung quanh: các quá trình đổ, lấy vật liệu xây dựng, đào móng,… không những phát sinh bụi ngay tại công trường mà còn gây bụi phát tán ảnh hưởng đến khu vực xung quanh, đặc biệt khu vực xung quanh cuối hướng gió khu đất dự án, gây ảnh hưởng đến sức khỏe và quá trình làm việc của người dân.

Do đó chủ đầu tư cần phối hợp với nhà thầu xây dựng thực hiện các biện pháp khống chế ô nhiễm do bụi gây ra được trình bày cụ thể trong chương 5 nhằm giảm thiểu tác động đến người lao động và người dân xung quanh.

(5) Khí thải từ các hoạt động cơ khí

Trong quá trình hàn các kết cấu thép, 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 không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Nồng độ các chất khí độc trong quá trình hàn điện các vật liệu kim loại được tóm tắt trong bảng bên dưới:

Bảng 4.12. Hệ số phát thải các khí độc trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại

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
NO_x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2000)

Theo các chuyên gia cho thấy, định mức sử dụng dây hàn cho 1 tấn sản phẩm (tính trung bình) là 10kg thì với công suất hàn khoảng 10 tấn/ngày sẽ sử dụng khoảng 100 kg dây hàn/ngày. Căn cứ vào lượng dây hàn sử dụng và hệ số ô nhiễm khí thải từ công đoạn hàn với giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình 4 mm và 25 que/kg, có thể dự báo lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn như sau:

- Khói hàn: 2,3 kg/giờ
- NOx : 1,07 kg/giờ
- CO : 0,93 kg/giờ

Tải lượng khí thải từ công đoạn hàn được dự báo là không cao so với các nguồn ô nhiễm khác nhưng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những người thợ hàn. Do vậy chủ đầu tư cần thực hiện các biện pháp bảo hộ cho công nhân hàn sẽ hạn chế được mức độ ô nhiễm ảnh hưởng đến công nhân từ công đoạn này.

Tuy nhiên, lượng khí thải này không nhiều và công việc này chỉ thực hiện trong thời gian thi công nên tác động là cục bộ và chỉ mang tính tạm thời.

Quy mô, phạm vi tác động: Khu vực thực hiện dự án và khu vực xung quanh

Tác động của khói hàn: Các khói hàn chứa một lượng rất lớn oxyt của các kim loại Mangan, niken, magie, thép, và một số nguyên tố khác. Ngoài ra còn có bụi silic. Những phân tử khói hàn đủ nhỏ để đi vào và ngưng tụ trên phổi theo thời gian các phân tử này sẽ ảnh hưởng tới dòng máu. Các bệnh mang lại cho công nhân nếu tiếp xúc với khói hàn nhiều: Viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn, ung thư phổi, các bệnh về mắt, về da…

(6) Ô nhiễm không khí từ quá trình đổ nhựa đường nội bộ

Đổ bê tông nhựa nóng chủ yếu thực hiện trong công đoạn trải nhựa đường trong khu vực nội bộ dự án. Bê tông nhựa nóng là hỗn hợp cấp phối gồm: đá, cát, bột khoáng và nhựa đường được nung và trộn ở nhiệt độ 140ºC - 160ºC. Với nhiệt độ của bê tông nhựa khi được trải ra mặt đường sẽ làm gia tăng nhiệt độ không khí tại khu vực trải, đồng thời mùi nhựa khi bị nóng chảy gây khó chịu và độc hại khi hít phải. Vì vậy, trong quá trình trải nhựa đường công nhân cần phải trang thiết bị bảo hộ lao động (áo, quần và ủng) để bảo vệ sức khỏe.

(7) Ô nhiễm không khí từ quá trình đổ nhựa đường nội bộ

Đổ bê tông nhựa nóng chủ yếu thực hiện trong công đoạn trải nhựa đường trong khu vực nội bộ dự án. Bê tông nhựa nóng là hỗn hợp cấp phối gồm: đá, cát, bột khoáng và nhựa đường được nung và trộn ở nhiệt độ 140ºC - 160ºC. Với nhiệt độ của bê tông nhựa khi được trải ra mặt đường sẽ làm gia tăng nhiệt độ không khí tại khu vực trải, đồng thời mùi nhựa khi bị nóng chảy gây khó chịu và độc hại khi hít phải. Vì vậy, trong quá trình trải nhựa đường công nhân cần phải trang thiết bị bảo hộ lao động (áo, quần và ủng) để bảo vệ sức khỏe.

a.2. Nước thải

Nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng từ các hoạt động sau:

- Nước thải xây dựng;
- Nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường và nước thải sinh hoạt từ hoạt động của văn phòng nhà thầu;
- Nước mưa chảy tràn.

(1) Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng phát sinh từ các hoạt động tưới công trình, nước rửa xe chở nguyên vật liệu, hoạt động khoan cọc nhồi. Trong đó, hoạt động rửa thiết bị, phương tiện vận tải phải được thực hiện thường xuyên và bắt buộc đối với các thiết bị, phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá, xà bần khi ra khỏi công trình bị dính đất cát, có khả năng làm rơi vãi đất cát ra các đường giao thông khu vực xung quanh và phát sinh bụi.

Bên cạnh đó, trong quá trình thi công đào móng, nếu gặp trời mưa, sẽ tích trữ nước trong các hố sâu. Để đảm bảo việc thi công được tiến hành an toàn, đơn vị thi công sẽ bố trí máy

bơm hút nước phát sinh ra các hố gạn. Đây cũng là một nhân tố phát sinh nước thải xây dựng.

Tùy thuộc vào từng giai đoạn thi công xây dựng dự án và tính chất của ngày thi công thì lưu lượng nước thải xây dựng phát sinh có thể thấp hơn hoặc cao hơn mức ước tính khoảng 8,4 m^3/ngày, trong đó bao gồm các hoạt động sau:

- Hoạt động phối trộn nguyên vật liệu, tưới đầm bê tông, đầm nền với lượng sử dụng ước tính khoảng 3 m^3/ngày.
- Nước rửa xe vận chuyển nguyên liệu vật liệu xây dựng ra vào công trường: Theo TCVN 4513 – 1988, tiêu chuẩn nước rửa xe trong nhà cho xe từ 200 – 300 lít với thời gian là 10 phút. Lượng phương tiện phục vụ xây dựng công trình tập trung nhiều nhất ra vào công trường dự án khoảng 18 xe ra vào dự án. Như vậy, lượng nước cấp cho rửa xe cao nhất trong giai đoạn thi công xây dựng công trình khoảng 3,6 – 5,4 m^3/ngày.

Thành phần chủ yếu của loại nước thải này là cặn lơ lửng có khả năng tự lắng cao, một phần sẽ tự ngấm xuống bề mặt, một phần chảy tràn, dẫn về hệ thống xử lý nước thải xây dựng được bố trí tại khu vực công trường trước khi thoát ra cống thải của khu vực. Nước thải phát sinh có thể tạo gây ảnh hưởng đến hoạt động thi công như tạo vũng, ảnh hưởng đến sự di chuyển, vận chuyển nguyên vật liệu của công nhân. Để đảm bảo việc thi công được tiến hành an toàn, đơn vị thi công sẽ bố trí máy bơm hút nước phát sinh ra các hố ga. Bên cạnh đó, ảnh hưởng của nước thải xây dựng chỉ xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng.

Bảng 4.13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng

TT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	KẾT QUẢ	QCVN 40:2011/BTNMT CỘT B
1	pH	-	6,63	5,5 - 9
2	BOD5	mg/l	55	50
3	COD	mg/l	163	150
4	TSS	mg/l	155	100
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	12,5	10
6	Tổng N	mg/l	14,69	40
7	Tổng P	mg/l	0,366	6
8	Sunfua	mg/l	0,3	0,5
9	Dầu mỡ khoáng	mg/l	3,2	10

10	Tổng Coliform	MPN/100mL	5.500	5000

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007)

Nhận xét:

Kết quả trong bảng trên cho thấy: một số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công của dự án sau khi qua bể lắng sơ bộ hầu nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT, cột B. Do đó cần có biện pháp thu gom xử lý thích hợp trước khi thải vào môi trường. Tuy nhiên, giai đoạn thi công tương đối ngắn nên tác động này cũng không ảnh hưởng nhiều đến môi trường tại khu vực.

(2) Nước thải sinh hoạt

Thành phần nước thải sinh hoạt bao gồm chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (COD, BOD), dinh dưỡng (N, P…), vi sinh vật (virus, vi khuẩn, nấm…). Nếu nước thải sinh hoạt không được thu gom và xử lý thích hợp thì chúng sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm và là nguy cơ lan truyền bệnh cho con người.

Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng có thể được ước tính nhờ vào mức sử dụng nước tại công trường (45 lít/người/ngày/ca), lượng công nhân ước tính tham gia thi công ước tính từ 50 người (không có công nhân lưu trú). Lưu lượng thải sinh hoạt phát sinh tại công trường như sau:

Nước thải sinh hoạt phát sinh: 50 x 45 = 2.250 l/ngày = 2,25 m^3/ngày

Chất lượng nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý thông qua một số chỉ tiêu ô nhiễm đặc trưng tham khảo ở bảng dưới đây:

Bảng 4.14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý)

TT	Thông số	Nồng độ ô nhiễm trung bình (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT Cột B
1	TSS	220	100
2	COD	500	150
3	BOD_5	220	50
4	Tổng N	40	40
5	Tổng P	8	6
6	Dầu mỡ	100	10

(Nguồn: Lâm Minh Triết, Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp)

(3) Nước mưa chảy tràn

Theo TCXDVN 51:2008, lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng được tính toán như sau:

$$Q\ (l/s) = q \times C \times F \quad \textbf{[CT4]}$$

Trong đó:

- C: Hệ số dòng chảy. Với chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là 5 năm, khu vực dự án hiện hữu chủ yếu là khu đất trống có độ dốc trung bình <2%, C = 0,32
- q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)
- F : Diện tích thoát nước (ha), F = 3,2 ha

Cường độ mưa xác định như sau:

$$q\ (l/s.ha) = A \times (1+c+lgP)/(t+b)^n$$

Với:

- t: Thời gian dòng chảy mưa: Theo TCXDVN 51:2008, thời gian mưa tối đa là 150-180 phút, chọn t = 250 phút
- P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là 3 năm
- Hằng số khí hậu của Tp.HCM, A = 11.650; c = 0,5; b = 32, n = 0,95

Lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất liên tục trong ngày được ước tính với toàn bộ diện tích đất thực hiện Dự án là:

$$\begin{aligned} Q\ (l/s) &= C \times F \times A \times (1+c+lgP)/(t+b)^n \\ &= 0,32 \times 3,2 \times 11.650 \times (1+0,5+lg5)/(250+32)^{0,95} \\ &= 123,34\ (l/s) \end{aligned}$$

Nước mưa chảy tràn có thể cuốn trôi vật liệu san nền, rác thải và các chất thải khác trên mặt đất nơi chúng chảy qua gây ô nhiễm môi trường nước mặt và tác động xấu đến hệ thủy sinh. Vì vậy, các chất thải phát sinh trong quá trình xây dựng cần được quản lý thích hợp và chặt chẽ.

Nhận xét: So với nước thải sinh hoạt, nước mưa khá sạch, mức độ gây ô nhiễm từ lượng nước này không nhiều, hơn nữa cũng rất khó có thể thu gom, xử lý. Do đó, nước mưa có thể thải thẳng không cần qua xử lý nhưng cần có hệ thống thoát nước tránh ngập úng, hạn chế rơi vãi các chất thải trong khu vực xây dựng và xây dựng trước hệ thống thoát nước mưa tạm thời cho khu đất Dự án.

a.3. Chất thải rắn

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng từ các hoạt động sau:

- Chất thải rắn xây dựng;
- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân tại khu vực thi công;
- Chất thải nguy hại

(1) Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ dự án chỉ bao gồm bao bì xi măng, sắt thép vụn, gạch đá, xà bần, các mẫu gỗ thừa,... Dựa theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng, mức hao phí của từng loại vật liệu xây dựng khoảng 0,5%-3%. Với mức

hao phí là 0,5% thì khi đó tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng sử dụng cho thi công ước tính khoảng 50.737,13 tấn thì lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh khoảng 253,7 tấn. Chất thải rắn xây dựng hầu hết là có thể tái sử dụng và tái chế được. Một số chất thải không tái sử dụng được công ty sẽ có biện pháp thu gom và xử lý đúng quy định.

Khối lượng đất đào móng, hệ thống thoát nước, bể tự hoại đã tính toán tại mục *"a.1 Bụi, khí thải – (1) Bụi phát sinh do quá trình đào đào móng, hệ thống thoát nước, bể tự hoại"*: **Khối lượng đất đào: 9.898,8 tấn. Toàn bộ lượng đất đào sẽ được thu gom tận dụng san lấp tại dự án**

➔ **Tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án là** 253,7 tấn + 9.898,8 tấn = **10.152,5 tấn.**

Đây là nguồn phát sinh chất thải rắn lớn nên chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

Đối với khối lượng đất đào phát sinh do quá trình thi công hệ thống thu gom thoát nước mưa và nước thải sẽ được tận dụng san lấp tại chỗ, vì vậy tác động của khối lượng đất này là không đáng kể.

(2) Chất thải rắn sinh hoạt

CTR sinh hoạt gồm các loại không có khả năng phân hủy sinh học như vỏ đồ hộp, bao bì nhựa, thủy tinh và các loại có hàm lượng hữu cơ cao, có khả năng phân hủy sinh học như vỏ trái cây, phần loại bỏ của rau quả, thực phẩm thừa… Rác sinh hoạt phát sinh từ các khối nhà tạm do sinh hoạt của công nhân lao động trực tiếp trên công trường thi công.

Trong trường hợp công nhân xây dựng được ăn uống tại công trường, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tối đa 0,7 kg/người/ngày *(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu quản lý CTR tại Việt Nam, JICA, 3/2011; Báo cáo HTMT của các địa phương, 2010)*. Trong đó, thành phần hữu cơ (tính riêng cho rác thải thực phẩm) chiếm từ 60 – 70 % Các thành phần còn lại chủ yếu là vỏ hộp, bao bì đựng thức ăn… Do đó, với số lượng nhân công tối đa làm việc tại công trường là 50 người, ước tính khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: 0,7 x 50 = 35 kg/ngày

Một số tác hại tiêu cực có thể phát sinh nếu không có sự quản lý và kiểm soát hợp lý như:

- Phát sinh mùi hôi, nước rỉ rác khi không thu gom và vận chuyển đến bãi đổ quy định.
- Nguồn phát sinh các vi khuẩn gây bệnh đường ruột,...
- Chỗ trú ẩn của các sinh vật gây bệnh như: gián, chuột, ruồi, muỗi,...

(3) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu là dầu nhớt thải; giẻ lau dính dầu, mỡ; bao bì đựng sơn; dầu máy tổng hợp thải. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong toàn quá trình xây dựng thể hiện như bảng sau:

Bảng 4.15. Chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Khối lượng (kg/toàn quá trình thi công)	Mã CTNH
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	4	16 01 06
2	Dầu máy tổng hợp thải	Lỏng	25	17 01 06
3	Pin, acquy thải	Rắn	8	16 01 12
4	Giẻ lau, bao tay nhiễm chất thải nguy hại	Rắn	17	18 02 01
5	Cặn sơn, thùng sơn	Rắn	76	08 01 01
Tổng khối lượng			**130**	-

(Nguồn: Tham Khảo khối lượng phát sinh từ quá trình thi công dự án Khu liên hợp thể dục thể thao và dân cư Tân Thắng phường Sơn Kỳ, quận Tân Phú)

Nhận xét: Từ bảng trên cho thấy khối lượng CTNH trong toàn bộ quá trình thi công khoảng 130 kg. Lượng CTNH này không được thu gom, quản lý và xử lý thích hợp, dầu mỡ thải sẽ tác động đến môi trường đất, nước mặt, nước ngầm và hệ thủy sinh. Do vậy, chủ đầu tư sẽ có biện pháp kiểm soát phù hợp.

b. Các tác động không liên quan đến chất thải

b.1. Tiếng ồn

Tiếng ồn rung phát sinh từ:

- Các phương tiện vận chuyển ra vào dự án;
- Hoạt động gia cố nền móng, thi công xây dựng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật,...
- Đổ bê tông và vận chuyển xà bần vào ban đêm.
- Bên cạnh nguồn ô nhiễm do hoạt động xây dựng, việc vận hành các phương tiện và thiết bị thi công như; máy đào, khoan, xe lu, xe tải, máy phát điện, máy hàn, cắt,… cũng gây ồn rung đáng kể.

Mức ồn: tham khảo mức ồn phát sinh từ các thiết bị thi công khi đo ở vị trí cách nguồn phát sinh 1,5m được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.16. Mức ồn của các thiết bị thi công trong quá trình xây dựng dự án

Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5m		QCVN 24:2016/BYT
	Tài liệu 1	Tài liệu 2	
Máy ủi	93,0	-	

Máy đầm (Xe lu)	-	72,0÷74,0	85
Xe tải	-	82,0÷ **94,0**	
Máy trộn bê tông	75,0	75,0÷ 88,0	
Máy phát điện	-	72,0÷ 82,5	
Máy đầm	-	80,0 ÷ **93,0**	
Máy rải	-	**87,0÷ 88,5**	
Máy nén	80,0	75,0÷ 87,0	
Máy hàn, cắt	84,0	-	

(Nguồn: (1) Nguyễn Đình Tuấn và các cộng sự, năm 2000; (2) Mackernize, 1985)

Ghi chú:

- Thông số in đậm: cao hơn tiêu chuẩn
- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc

Nhận xét: Từ bảng trên cho thấy, hầu hết độ ồn tại các máy đều vượt tiêu chuẩn cho phép. Độ ồn phát sinh này sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trong công trường.

Tuy nhiên, mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể dự đoán theo công thức sau:

$$L_p(x) = L_p(x_o) + 20 \log_{10}(x_o/x),$$

Trong đó:

- Lp(xo): mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)
- xo = 1,5m;
- Lp(x): mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)
- X: vị trí cần tính toán (m)

Bảng 4.17. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công trong trình xây dựng dự án

Thiết bị máy móc thi công	Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100m (dBA)
Máy ủi	**93**	**70,5**	62,5	56,5
Xe lu	72,0÷74,0	49,5÷ 51,5	41,5÷ 43,5	35,5÷ 37,5
Xe tải	**82,0÷ 94,0**	59,5÷ **71,5**	51,5÷ 63,5	45,5÷ 57,5

Máy trộn bê tông	75,0÷ **88,0**	52,5÷ 65,5	38,5÷ 51,5	32,5÷ 45,5
Máy đầm	85,0	62,5	48,5	42,5
Máy rải	**87,0÷ 88,5**	64,5÷ 66,0	50,5÷ 52,0	44,5÷ 46,0
Máy phát điện	72,0÷ 82,5	49,5÷ 60,0	41,5÷52,0	33,5÷ 46,0
Máy nén	75,0÷ **87,0**	52,5÷ 64,5	44,5÷ 56,5	38,5÷ 50,5
Máy hàn, cắt	84,0	61,5	53,5	47,5
QCVN 24:2016/BYT	85	-		
QCVN 26: 2010/BTNMT	-	70		

Ghi chú:

- Thông số in đậm: cao hơn tiêu chuẩn, quy chuẩn
- Quy chuẩn tiêu chuẩn không quy định

Nhận xét: Các kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy tiếng ồn đối với 1 số máy móc tại các vị trí cách nguồn ồn 1,5m và 20m không đạt tiêu chuẩn, quy định quy chuẩn, tuy nhiên, độ ồn giảm dần theo khoảng cách 50m và 100m hầu như độ ồn đều nằm trong ngưỡng cho phép.

Tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn xây dựng dự án là không thể tránh khỏi, tuy vậy nguồn ô nhiễm này chỉ có tính chất ô nhiễm tạm thời và chỉ gây ảnh hưởng cục bộ trong khu vực dự án và khoảng cách 20m so với nguồn phát sinh tiếng ồn

Các số liệu trong bảng trên cho thấy trường hợp vận hành không đồng thời các thiết bị thi công, ô nhiễm tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp vận hành thiết bị và trong khuôn viên khu đất dự án. Các khu vực lân cận với khoảng cách 50m tính từ vị trí đặt thiết bị thi công sẽ chịu tác động không đáng kể.

Nếu giả sử các thiết bị thi công cùng loại được vận hành đồng thời, mức ồn cộng hưởng do hoạt động của các thiết bị được ước tính theo công thức

$$L_{\Sigma} = L + 10\lg n$$, với n là số lượng thiết bị

Ta có bảng ước tính mức ồn từ các thiết bị thi công theo khoảng cách tính từ vị trí đặt thiết bị như sau:

Bảng 4.18. Dự báo mức ồn cộng hưởng từ các thiết bị thi công cùng loại trên công trường

Thiết bị, máy móc thi công	Số lượng (cái)	Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100m (dBA)

Máy ủi	3	100,0	77,5	69,5	63,5
Xe lu	8	84,8	62,3	54,3	48,3
Xe tải	11	**99,1**	76,6	68,6	62,6
Máy trộn bê tông	10	**88,5**	66,0	52,0	46,0
Máy đầm	1	**92,0**	69,5	55,5	49,5
Máy rải	3	**94,7**	72,2	58,2	52,2
Máy phát điện	1	82,0	59,5	51,5	45,5
Máy nén	3	**88,0**	65,5	57,5	51,5
Máy hàn, cắt	24	**94,0**	71,5	63,5	57,5
QCVN 24:2016/BYT	-	85	-		
QCVN 26: 2010/BTNMT	-	-	70		

Nếu giả sử các thiết bị thi công được vận hành đồng thời, mức ồn cộng hưởng do hoạt động của các thiết bị được ước tình theo công thức:

$$L_{\Sigma} = (L + \Delta L) + 10\lg n$$

Trong đó:

- L: mức ồn lớn nhất cách nguồn 1,5m (dBA)
- ΔL: $\Delta L = 10\lg(1+a)$ là mức âm gia tăng ($L1 - L2 = -10\lg a$ (dBA))
- n là số lượng thiết bị

Bảng 4.19. Dự báo mức ồn cộng hưởng từ các thiết bị thi công trên công trường

Số lượng thiết bị	**Mức ồn theo khoảng cách đến thiết bị (dBA)**			
	1,5m	**20m**	**50m**	**100m**
67	128,8	105,7	98,4	92,4
QCVN 24:2016/BYT	85	-	-	-
QCVN 26:2010/BTNMT	70	70	70	70

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên cho thấy tác động tiếng ồn cộng hưởng sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến công nhân làm việc và ít nhiều ảnh hưởng đến nhà dân, trường học, công trình tôn giáo xung quanh dự án. Do đó chủ đầu tư và các nhà thầu đảm bảo sẽ cung cấp trang thiết bị chống ồn cho công nhân theo đúng yêu cầu và thực hiện che chắn công trình để giảm thiểu tối đa tác động tiếng ồn ảnh hưởng đến nhà dân.

Tác động của hoạt động đổ bê tông và vận chuyển xà bần vào ban đêm

Hoạt động đổ bê tông thi công dầm sàn sẽ được thực hiện ban đêm, hoạt động này sẽ làm phát sinh tiếng ồn khoảng 70 – 75dBA. Mức ồn này vượt quy chuẩn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT từ 21h – 6h là 55 dBA. Ban đêm là thời gian nghỉ ngơi của các hộ dân sống ở khu vực xung quanh dự án, đồng thời vào ban đêm không có hoạt động sản xuất kinh doanh và lưu lượng xe lưu thông qua khu vực dự án rất ít, vì vậy hoạt động đổ bê tông vào ban đêm sẽ gây ra tiếng ồn lớn gây ảnh hưởng đến thời gian nghỉ ngơi của các hộ dân sống xung quanh khu vực dự án.

Tác động của tiếng ồn

Tiếng ồn, rung ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân xây dựng trên công trường, gây tổn hại đến các bộ phận trên cơ thể con người, đặc biệt là với công nhân làm việc trực tiếp tại những khu vực gây ồn cao. Ngoài ra, tiếng ồn có thể át đi những hiệu lệnh cần thiết, gây nguy hiểm cho công nhân xây dựng trên công trường, trước hết là các cơ quan thính giác chịu tác động trực tiếp từ tiếng ồn, làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút, gây nên bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch và các bệnh về hệ thống tiêu hóa. Rung động gây nên các bệnh về thần kinh, tim mạch và khớp xương.

b.2. Rung

Rung động là do hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công chủ yếu là đầm nén, khoan và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nặng. Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó đặc biệt quan trọng là cấu tạo địa chất của nền móng công trình. Mức độ rung động có thể xác định nhanh trên cơ sở số liệu được USEPA (US Environmental Protection Agency – Cơ quan bảo vệ môi trường của Mỹ) xác lập nêu tại bảng sau.

Bảng 4.20. Mức độ gây rung của một số máy móc xây dựng

Thiết bị	**Mức độ rung động** (Theo hướng thẳng đứng Z, dB)	
	Cách nguồn gây rung động 10m	**Cách nguồn gây rung động 30m**
Máy đào đất	80	71
Máy đầm	79	69
Máy trộn bê tông	81	71
Máy cắt	101	92
Máy khoan	92	88

(Nguồn: Tổng Cục môi trường tổng hợp số liệu của USEPA (1971), 2010)

Hiện tượng rung từ hoạt động của các thiết bị công năng lớn, dễ gây lún nền đất của các khu vực liền kề.

b.3. Tác động đến an ninh khu vực

Các công nhân làm việc trong thời gian thi công có thể gây xung đột, bất hòa, đánh nhau,… với các người dân hiện đang sống và làm việc trong khu vực xung quanh, ảnh hưởng đến tình hình xã hội, an ninh trật tự, gây áp lực đến lực lượng quản lý và bảo vệ an ninh trong khu vực.

b.4. Tác động đến kinh tế - xã hội của địa phương.

- *Tạo việc làm:* Trong giai đoạn thi công sẽ tập trung nhiều lao động trên công trường. Điều này tạo cơ hội cho một số người dân địa phương mở các quán ăn, giải khát, sửa chữa xe cộ, bán hàng lương thực, thực phẩm…Các đội thi công còn có thể thuê nhân công ở địa phương tham gia thực hiện những công việc lao động phục vụ xây dựng công trường.
- *Trật tự an ninh xã hội của khu vực*: Do việc tập kết nguyên vật liệu, trang thiết bị, máy móc và công nhân đến làm việc tại khu vực, ngoài vấn đề gây xáo trộn cuộc sống sinh hoạt của người dân trong khu vực còn ảnh hưởng đến trật tự trị an trong công tác bảo vệ trang thiết bị, vật liệu xây dựng và không loại trừ sự trà trộn, tranh thủ của các phần tử xấu xâm nhập vào khu vực thi công gây ảnh hưởng tới vấn đề trật tự an ninh trong khu vực.
- *An toàn lao động và vệ sinh môi trường lao động*: Cũng như bất cứ công trình xây dựng nào, công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường lao động là vấn đề đặc biệt quan trọng, đòi hỏi sự quan tâm của mọi người từ các cán bộ lãnh đạo cho đến người lao động trực tiếp làm việc trên công trường. Nếu trong quá trình lao động không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động thì có khả năng phát sinh các tai nạn lao động và các vấn đề về vệ sinh môi trường lao động.
- *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 lây qua đường tình dục cũng như các loại bệnh khác (tiêu chảy, lỵ,...) vào vùng dự án. Điều này có tác động xấu lên sức khoẻ cư dân vùng dự án. Hiện tượng này còn phổ biến ở các nước đang phát triển do vậy phòng chống các bệnh lây nhiễm là rất cần thiết ở khu vực công trường thi công dự án.

c. Các tác động do các rủi ro, sự cố

c.1. Sự cố rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bão dưỡng phương tiện và thiết bị thi công

Sự cố môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn xây dựng là sự cố chảy tràn, rơi vãi dầu mỡ thải từ quá trình lưu trữ tạm thời tại dự án nếu có thực hiện sửa chữa và bảo trì. Theo kết quả khảo sát của các dự án xây dựng đường trên thế giới *(Nguồn: Summary Environmental Impact Assessment for Shaanxi Roads Development Project in The people's Republic of China, February 2001)*, xác xuất xảy ra sự cố này là tương đối thấp, khoảng 0,0087 – 0,068. Tuy nhiên, khi sự cố xảy ra trong những điều kiện bất lợi như mưa lớn, lượng dầu

mỡ thải bị tràn ra sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường nước mặt và đất. Do vậy, các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố như được đề xuất sẽ được áp dụng cho dự án.

c.2. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và lưu trữ nguyên, nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, sự bất cẩn của công nhân xây dựng,…Các nguyên nhân chủ yếu:

- Không thực hiện các biện pháp an toàn, cách ly các tác nhân gây cháy với khu vực chứa nguyên, nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (sơn, xăng, nhiên liệu,…).
- Không thực hiện an toàn về điện đối với hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công.
- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (máy hàn,…) không có biện pháp bảo vệ an toàn.
- Các nguyên nhân khách quan khác,…

Vì vậy, để kiểm soát và giảm thiểu những tổn hại có thể có, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ phải thực hiện các biện pháp an toàn về điện, về thi công xây dựng và sử dụng thiết bị; đồng thời chuẩn bị những phương án xử lý kịp thời nếu sự cố xảy ra.

c.3. Tai nạn lao động

Dự án là công trình cao tầng cho nên nguy cơ xảy ra tai nạn trong quá trình thi công tương đối lớn. Do đó, Chủ dự án sẽ chú ý đến vấn đề an toàn lao động khi vận chuyển và lắp đặt các máy móc có trọng tải lớn và khi thi công các công trình trên cao. Ngã cao là tai nạn rất phổ biến, đa dạng và thường xảy ra các trường hợp sau:

- Ở trong tất cả các dạng công tác thi công ở trên cao như xây, lắp đặt, tháo dỡ cốp pha, lắp đặt cốt thép đổ đầm bê tông, lắp ghép các kết cấu xây dựng và thiết bị, vận chuyển vật liệu lên cao, làm mái và các công tác hoàn thiện (trát, quét vôi, trang trí,…).
- Khi công nhân làm việc ở xung quanh công trình hoặc ở các bộ phận kết cấu nhô ra ngoài công trình (mái đua, ban công, ôvăng; khi làm việc trên mái, nhất là trên mái dốc, mái lợp bằng vật liệu giòn, dễ gãy vỡ (mái ngói, mái lợp); trên mép sàn, trên dàn giáo không có lan can bảo vệ).
- Khi công nhân lên xuống ở trên cao (leo trèo trên tường, trên các kết cấu lắp ghép, trên dàn giáo, trên khung cốp pha, cốt thép, khi lên xuống thang,…).
- Khi đi lại ở trên cao (đi trên đỉnh tường, đỉnh dầm, đỉnh dàn, trên các kết cấu khác).
- Khi sàn thao tác hoặc thang bắc tạm bợ bị đổ gãy.
- Khi làm việc ở vị trí chênh vênh, nguy hiểm không đeo dây an toàn.
- Ngã cao không những chỉ xảy ra ở những công trường lớn, thi công tập trung, công trình cao, mà cả ở các công trường nhỏ, công trình thấp, thi công phân tán.
- Những nguyên nhân chính gây tai nạn ngã cao:

- Sức khỏe không tốt như thể lực yếu, người có bệnh về tim, huyết áp, tai điếc, mắt kém,…
- Công nhân chưa được đào tạo về chuyên môn hoặc làm việc không đúng với nghề nghiệp, bậc thợ.
- Công nhân chưa được học tập, huấn luyện chưa đạt yêu cầu về an toàn lao động.
- Thiếu hoặc không sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân như dây an toàn, giày, mũ … bảo hộ lao động.
- Không sử dụng các phương tiện làm việc trên cao như thang, các loại dàn giáo (giáo ghế, giáo cao, giáo treo, nôi treo,…) để tổ chức chỗ làm việc và đi lại an toàn cho công nhân, trong quá trình thi công ở trên cao.
- Sử dụng các phương tiện làm việc trên cao nói trên không đảm bảo các yêu cầu an toàn gây ra sự cố tai nạn do những sai sót liên quan đến thiết kế, chế tạo, lắp đặt và sử dụng.
- Công nhân vi phạm nội qui an toàn lao động, làm bừa, làm ẩu trong thi công.
- Ở trong tất cả các dạng công tác thi công ở trên cao như xây, lắp đặt, tháo dỡ cốp pha, lắp đặt cốt thép đổ đầm bê tông, lắp ghép các kết cấu xây dựng và thiết bị, vận chuyển vật liệu lên cao, làm mái và các công tác hoàn thiện (trát, quét vôi, trang trí,…).

Nhìn chung, các tác động nói trên ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể và trong thời gian có hạn. Tuy nhiên, cũng cần có các biện pháp thích hợp để kiểm soát vì các tác động này ảnh hưởng rất lớn đến sức khoẻ và tính mạng của công nhân tham gia xây dựng công trình.

Trong quá trình thi công xây dựng có sử dụng một lượng lớn các nguyên nhiên liệu như dầu DO để chạy máy móc thiết bị thi công, các loại sơn, hóa chất dùng trong xây dựng. Các loại nguyên nhiên liệu này có thể bị rò rỉ nếu không có phương án bảo quản và lưu chứa tốt. Khi rò rỉ sẽ tràn đổ ra môi trường gây nguy hại cho khu vực lân cận xung quanh.

c.4. Sự cố ngập úng cục bộ

Trong quá trình thi công công trình, nếu không có biện pháp thi công và quản lý thích hợp có khả năng gây ngập úng cho các công trình của dự án và khu vực lân cận do những nguyên nhân sau:

- Ngập úng do triều cường và mưa lớn
- Hệ thống thoát nước khu vực không đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước của các công trình dọc hai bên tuyến đường.
- Trong quá trình thi công nếu không thường xuyên tiến hành dọn vệ sinh khu vực thi công như thu gom chất thải rắn (đất, cát…) mà để rơi vãi để theo nước mưa kéo theo xuống cống thoát nước, làm nghẹt cống thoát nước gây ngập úng ngập lụt cục bộ tại khu vực.

Do đó, Chủ đầu tư cần có biện pháp thi công, thoát nước hợp lý để tránh gây ngập úng tại vị trí dự án, gây mất mỹ quan khu vực.

c.5. Sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu

Trong quá trình thi công xây dựng có sử dụng một lượng lớn các nguyên nhiên liệu như dầu DO để chạy máy móc thiết bị thi công, các loại sơn, hóa chất dùng trong xây dựng. Các loại nguyên nhiên liệu này có thể bị rò rỉ nếu không có phương án bảo quản và lưu chứa tốt. Khi rò rỉ sẽ tràn đổ ra môi trường gây nguy hại cho khu vực lân cận xung quanh.

4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Môi trường không khí

(1) Biện pháp giảm thiểu bụi từ các phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng

- Tất cả các xe ra khỏi công trình đều phải được rửa sạch để không mang theo đất cát ra khỏi công trình và gây ô nhiễm bụi cho các đường giao thông cũng như gây mất mỹ quan đô thị. Để thực hiện tốt công đoạn này nhà thầu sẽ xây dựng trạm rửa xe trong công trường hoạt động liên tục mỗi khi có xe ra vào. Trạm sử dụng các vòi nước áp lực. Các vòi nước này có tác dụng rửa sạch đất, cát bám trên xe với lưu lượng nước ít nhất nhằm hạn chế gây ô nhiễm môi trường nước.
- Xe vận chuyển vật liệu xây dựng, phế thải xây dựng, bùn, đất, chất thải sinh hoạt, thùng xe phủ bạt kín đảm bảo không chảy, rơi vãi vật tư, vật liệu, phế thải khi vận chuyển, phải sử dụng xe chuyên dùng để vận chuyển.
- Khi chuyên chở VLXD, các xe phải được phủ kín, tránh tình trạng rơi vãi xi-măng, gạch, cát trên đường vận chuyển.
- Bố trí các biển báo hiệu công trường cho người qua lại đề phòng.
- Rửa sạch các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xung quanh khu vực dự án vào giờ sáng trước khi công nhân, người dân đi làm.
- Phun nước ít nhất 2 lần trên các tuyến đường nội bộ và trên công trường.

(2) Biện pháp giảm thiểu bụi do hoạt động bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu

- Khu vực xây dựng có kế hoạch thi công và kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp. Hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm.
- Thường xuyên phun nước để hạn chế mức độ ô nhiễm bụi tại khu vực nhà máy đang xây dựng, hạn chế một phần bụi đất cát có thể theo gió phát tán vào không khí.
- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.
- Xung quanh khu vực thi công, khu tập kết vật liệu được che chắn tạm.
- Khi bốc dỡ nguyên vật liệu, công nhân được trang bị BHLĐ để hạn chế bụi.
- Ban quản lý bố trí thời gian vận chuyển bùn và tiếp nhận VLXD thích hợp, không hoạt động vào giờ cao điểm

(3) Biện pháp giảm thiểu bụi do quá trình đào tầng đào hầm tự hoại và hệ thống thi công cấp thoát nước

Những biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí sau đây được đề nghị:

- Che chắn toàn bộ công trình xây dựng, thi công đến đâu tiến hành che chắn đến đó bằng vải bạt, lưới.
- Sử dụng hệ lưới bằng sợi HDPE bao quanh toàn bộ công trình, giúp che chắn bụi phát sinh trong quá trình thi công.

(4) Biện pháp giảm thiểu khí thải từ phương tiện thi công

Để giảm thiểu tác động của khí thải từ các phương tiện thi công chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Nhiên liệu sử dụng cho các máy móc thiết bị phải phù hợp với động cơ thiết kế.
- Các máy móc phương tiện phải thường xuyên được kiểm tra, bôi trơn dầu mỡ.
- Điều phối xe tải và các máy móc thi công hợp lý, không hoạt động tập trung, và đồng thời để hạn chế thải ra môi trường lượng khí thải quá lớn trong cùng một thời điểm và cùng 01 vị trí.
- Các phương tiện sử dụng trong thi công xây dựng phải đạt tiêu chuẩn của Cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng thuộc Bộ Giao Thông Vận Tải.

(5) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ quá trình chà nhám, phối trộn sơn

- Tiến hành thi công cuốn chiếu, chà nhám và sơn theo từng phòng, tầng, khu vực sau đó đến các tầng khác;
- Sử dụng máy chà nhám có hệ thống hút bụi kèm theo, đồng thời thực hiện che chắn theo tầng cao để hạn chế phát sinh bụi ra môi trường xung quanh;
- Sử dụng các loại bột trét, sơn chất lượng cao để hạn chế bụi và khí thải phát sinh cũng như nồng độ hóa chất có trong sơn thấp;
- Trang bị đồ bảo hộ lao động cho công nhân.
- Lắp đặt các thiết bị phun sương từ trên xuống trong quá trình chà nhám để giảm thiểu tác động tới xung quanh.

(6) Biện pháp giảm thiểu khí thải đối với hoạt động cơ khí

Hoạt động cơ khí được thực hiện ở bên ngoài, không gian thoáng, các tác động chủ yếu là đối với công nhân trực tiếp làm việc tại công đoạn này. Do đó công nhân sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động: mắt kính, mặt nạ bảo hộ, khẩu trang…

Quá trình khoan cắt, đổ bê tông:

- Kho chứa vật liệu xây dựng đươc che chắn (bằng gỗ, bằng tôn…);
- Sử dụng loại bê tông đã trộn sẵn từ các nhà cung cấp bê tông tươi;
- Trang bị đồ bảo hộ lao động cho công nhân tại công trường (khẩu trang, nón,…);
- Đối với các tầng trên cao, thi công đến đâu tiến hành che chắn đến đó bằng vải bạt, lưới.

(7) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ quá trình thi công đổ nhựa đường nội bộ

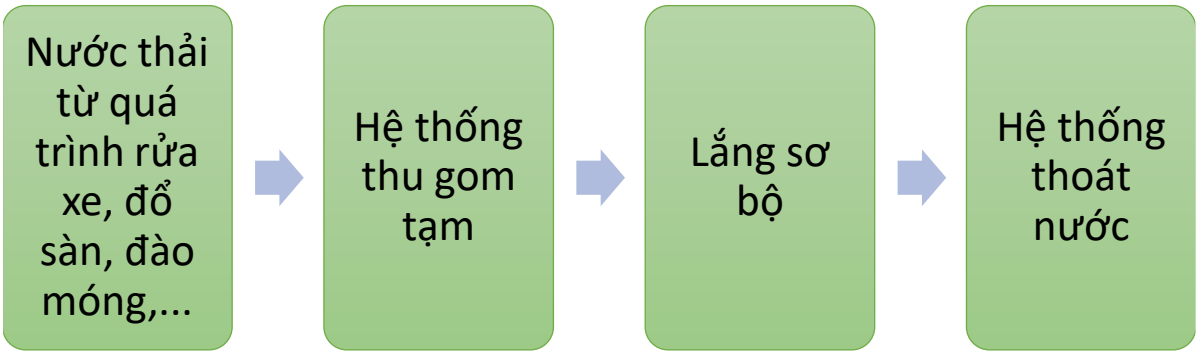
Để hạn chế các tác động xấu có thể xảy ra trong quá trình thi công đường nội bộ, các biện pháp sẽ được áp dụng như sau:

- Bố trí các biển báo hiệu công trường cho người qua lại đề phòng.
- Thùng xe vận chuyển có đáy kín, thùng xe có đủ cả 4 bên và giữ sạch.
- Cần có bạt che phủ khi gặp trời gió mạnh hoặc trời mưa.
- Thực hiện bằng máy chuyên dụng.
- Khu vực đun, chứa nhựa đường phải có mái che.
- Kiểm tra đảm bảo nhựa không rò rỉ chảy tràn ra môi trường.
- Trang bị BHLĐ cho công nhân: mũ, khẩu trang, găng tay, ủng….
- Toàn bộ khu vực trạm trộn chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa phải đảm bảo vệ sinh môi trường, thoát nước tốt, mặt bằng sạch sẽ để giữ cho vật liệu được sạch và khô ráo.
- Khu vực tập kết đá dăm, cát của trạm trộn phải đủ rộng, hố cấp liệu cho trống sấy của máy trộn cần có mái che mưa. Đá dăm và cát phải được ngăn cách để không lẫn sang nhau, không sử dụng vật liệu bị trộn lẫn.
- Bố trí nhân viên giám sát hoạt động xe vận chuyển nguyên vật liệu, bùn đất ra vào dự án và có kế hoạch giám sát, kiểm tra vệ sinh các tuyến đường xung quanh dự án, tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu
- Trong trường hợp đất cát bị lôi kéo, rơi vãi xuống đường giao thông do xe vận chuyển vật tư chạy qua từ công trường đến nơi khác và ngược lại, chủ đầu tư có các quy định yêu cầu đơn vị thi công thực hiện thu gom quét dọn sạch sẽ với biện pháp thu gom như sau:
  + Ngay khi phát hiện hoặc có thông báo đất cát bị rơi vãi trên đường, nếu gần khu vực dự án chủ đầu tư cử ngay đội vệ sinh (4 – 6 người) đang làm việc cho công trình đến thu gom. Lượng bùn đất bị rơi vãi sẽ được thu gom và đổ bỏ tại vị trí đúng theo quy định.
  + Hạn chế thu gom vào giờ cao điểm để tránh gây kẹt xe.
  + Đặt biển báo tại khu vực quét dọn giúp người lưu thông giảm tốc độ, tránh xảy ra tai nạn.
- Định kì hàng tuần làm vệ sinh khu vực xung quanh dự án.
- Hằng ngày tổ chức vệ sinh công nghiệp trên công trường vào cuối giờ làm việc, bảo đảm cho công trường luôn được gọn sạch.
- Cam kết đơn vị thi công sẽ bồi thường thiệt hại tuyến đường vận chuyển, nhà dân… nếu bị hư hại khi thi công.
- Cam kết sẽ giám sát, khắc phục những sự cố đổ, rơi vãi đất dư, vật liệu xuống tuyến đường vận chuyển.

b. Môi trường nước

(1) Nước thải xây dựng

Trong quá trình thi công xây dựng, dự án sẽ có phát sinh nước thải sau: nước rửa xe, nước tràn do trộn bê tông, đổ sàn, đào móng,… Nước thải này chủ yếu bị lẫn cát. Nếu không có biện pháp xử lý thích hợp thì các loại nước này sẽ chảy tràn làm mất vệ sinh khu vực. Tránh tình trạng chảy tràn gây mất cảnh quan và ô nhiễm môi trường xung quanh. Đặc biệt là nước phát sinh khi thi công cọc baret sẽ được bơm và hút vào bể lắng tại công trường để lắng cát. Do đó cần xây dựng bể chứa và lắng cát, nước sau khi lắng được thải ra hệ thống thoát nước trên đường hiện hữu. Sau đây là sơ đồ xử lý nước thải xây dựng được thể hiện như sau:



Hình 4.1. Sơ đồ xử lý nước thải trong quá trình xây dựng

Trong quá trình thi công vấn đề ô nhiễm nguồn nước đáng kể nhất là nước thải từ hoạt động rửa xe. Để xử lý lượng nước thải này, cần tiến hành các biện pháp như:

- Trang bị hệ thống hố ga, rãnh thu gom để hạn chế dầu, chất thải rắn lơ lửng trước khi cho thải vào hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Số 35 hiện hữu.
- Nước vệ sinh phương tiện vận chuyển có thành phần chủ yếu là đất, cát và một ít dầu, nhớt do đó sẽ được thu gom vào bể xử lý và xử lý trước khi thoát vào hệ thống thoát nước trên đường Số 35 hiện hữu.
- Thiết kế cầu rửa xe: cầu rửa xe được thiết kế là 1 mương đào, trên đó lắp đặt lưới thép.
  + Kích thước: Dài x rộng x sâu : 8m x 4m x 0,5m
  + Bề mặt cầu rửa xe là lưới thép được cấu tạo bằng thép đan lại với nhau, bên dưới là mương thu nước.
  + Xe trước khi ra khỏi công trường sẽ phải đi qua cầu rửa xe, tại đây công nhân sẽ xịt nước để rửa bùn đất bám trên xe.
  + Cầu rửa xe sẽ được bố trí tại khu vực gần cổng ra vào của dự án, đảm bảo xe trước khi ra khỏi dự án phải đi qua cầu rửa xe.

Các xe ra khỏi công trình đều được vệ sinh sạch sẽ, tránh lôi kéo chất bẩn ra môi trường xung quanh.

Nước rửa xe (trước khi ra khỏi công trường) được thu lại dẫn vào hố lắng để lắng lại đất cát. Cấu tạo bể xử lý gồm 1 ngăn lắng cặn, được đặt gần cổng ra vào của dự án. Nước thải

sau qua ngăn lắng cặn để lắng đất, cát sẽ được đấu vào hệ thống thoát nước trên đường Số 35 hiện hữu. Kích thước bể lắng sơ bộ như sau:

- Kích thước ngăn lắng D x R x C = 4,5m x 3m x 3m = 40,5m^3

Lưu lượng nước thải xây dựng công trình phát sinh khoảng 8,4 m^3/ngày tương đương khoảng 0,35 m^3/giờ ➔ hệ thống ngăn lắng có thời gian lưu nước khoảng 8 – 12 giờ, vì vậy đảm bảo được khả năng xử lý được toàn bộ lượng nước thải xây dựng của dự án trước khi thoát vào hệ thống thoát nước trên đường Số 35 hiện hữu.

(2) Nước ngầm từ quá trình đào hầm tự hoại và thi công hệ thống cấp thoát nước

Để giảm thiểu tác động do nước ngầm phát sinh ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước và chống tình trạng ngập úng cục bộ khu vực xung quanh Dự án, Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau:

- Trong khi tiến hành đào bố trí các hố gom nước và máy bơm kết hợp với ống kim lọc đề phòng nước ngầm dâng cao ảnh hưởng đến quá trình thi công.
- Khi gặp các mạch nước ngầm có áp ngoài việc bố trí các trạm bơm thoát nước còn chuẩn bị các phương án vật liệu cần thiết để kịp thời dập tắt mạch nước.
- Trong quá trình thi công sẽ thường xuyên tiến hành dọn vệ sinh khu vực công trường như thu gom chất thải rắn không để rơi vãi để theo nước mưa kéo theo vào cống thoát nước hiện hữu của khu vực. Các chất thải rắn thải bỏ từ quá trình thi công sẽ được thu gom tập kết tại địa điểm cách xa cống thoát nước nhằm hạn chế đến mức thấp nhất tác động từ chất thải đến cống thoát nước gây ra tình trạng ngập úng cục bộ.

(3) Nước thải sinh hoạt

- Để tránh ô nhiễm môi trường, nước thải sinh hoạt tại công trường chủ Dự án sẽ thuê nhà vệ sinh di động phục vụ cho sinh hoạt của công nhân tại công trường;
- Với số lượng công nhân khoảng 50 người, tổng lượng nước thải phát sinh là 2,25 m^3/ngày. Chủ đầu tư sẽ sử dụng nhà vệ sinh có 03 buồng vệ sinh gồm 02 buồng vệ sinh và 01 buồng tiểu nam. Kích thước phủ bì mỗi nhà vệ sinh là 260 x 270 x 135 (cm), bằng vật liệu composite nguyên khối, có thể tích bồn nước 2.050 lít và bồn phân tự hoại 2.400 lít.
- Dự kiến chủ Dự án sẽ xử lý hút hầm nhà vệ sinh di động 2 tuần/lần → số lượng nhà vệ sinh di động sử dụng khoảng 03 nhà để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt (toàn bộ nhà vệ sinh di động sẽ được thuê khi dự án bắt đầu triển khai xây dựng).
- Bùn thải hầm tự hoại từ nhà vệ sinh định kì 3 ngày/lần hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý đúng quy định.

(4) Nước mưa chảy tràn

- Thiết kế hệ thống mương, rãnh, ống thoát nước xung quanh Dự án có độ dốc i = 1%, sâu 0,5m nhằm thu gom nước mưa để tránh tình trạng ứ đọng, ngập úng, sình lầy. Nước mưa chảy tràn khu vực của công trường sẽ được thu gom và đưa vào hệ thống thoát nước chung trên đường Số 35 hiện hữu.

- Che chắn vật liệu không để nước mưa cuốn trôi làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước gây tình trạng ngập úng khu vực xung quanh.
- Thường xuyên khai thông các tuyến thoát nước mưa để tránh gây ngập úng khu vực xây dựng cũng như khu vực xung quanh dự án.

Biện pháp quản lý khác

- Trang bị hệ thống hố ga, rãnh thu gom để hạn chế CTR lơ lửng trước khi cho thải vào hệ thống thoát nước của dự án;
- Phải đảm bảo nước thải trong quá trình xây dựng không để chảy tràn lan ra khu vực xung quanh gây mất mỹ quan;
- Ưu tiên tuyển chọn công nhân ở gần khu vực dự án để giảm lượng nước thải sinh ra;
- Đặt các thùng nước uống đảm bảo vệ sinh tại các công trường;
- Quá trình thi công cần tận dụng tối đa các nguồn nước để phục vụ cho bảo dưỡng các công trình;
- Trong quá trình thi công cần thực hiện an toàn về máy móc, thiết bị thi công, hạn chế tối đa rò rỉ dầu mỡ trong quá trình thi công.

c. Chất thải rắn

(1) Chất thải rắn phát sinh từ quá trình xây dựng

Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom chất thải rắn xây dựng theo Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng.

Các loại chất thải rắn phát sinh được chứa trong kho chứa tạm thời có diện tích 8m^2, khu vực có mái che và gờ bao xung quanh để tránh tình trạng bị cuốn theo nước mưa gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ô nhiễm môi trường:

Công tác phân loại chất thải rắn xây dựng tại dự án sẽ được thực hiện theo đúng quy định của Thông tư 08/2017/TT-BXD như sau:

- Chất thải rắn có khả năng tái chế được bao gồm: Các loại bao bì chứa vật liệu xây dựng được thu gom tập trung, một phần được tái sử dụng tại chỗ, các bao bì hư hỏng được chuyển đến bãi rác quy định
- Chất thải rắn có thể được tái sử dụng ngay trên công trường hoặc tái sử dụng ở các công trường xây dựng khác bao gồm: các loại cốp pha, sắt, thép được tái sử dụng hoàn toàn
- Chất thải không tái chế, tái sử dụng được và phải đem đi chôn lấp bao gồm: Đất đá, chất thải rắn từ vật liệu xây dựng (gạch, ngói, vữa, bê tông thải bỏ) được hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.
- Trong trường hợp lượng chất thải rắn thi công quá nhiều sẽ được chủ thầu thi công xây dựng chịu trách nhiệm hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi nơi khác xử lý.
- Chất thải rắn xây dựng được lưu chứa tại kho tạm thời có diện tích 8m^2, tần suất thu gom khoảng 1 tuần/lần.

Phương án xử lý đất đào

- Chủ đầu tư sẽ lên kế hoạch thu gom, vận chuyển và xử lý đất đào theo đúng quy định của Pháp luật. Lượng đất đào từ hoạt động đào đất xây dựng các công trình ngầm của dự án sẽ được Chủ đầu tư kết hợp Nhà thầu xây dựng hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển thải bỏ theo quy định tại Quyết định số 44/2015/QĐ-UBND ngày 09/09/2015 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về ban hành quy định quản lý bùn thải trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.
- Đất đào từ quá trình thi công hầm tự hoại và hệ thống thi công cấp thoát nước sẽ được tận dụng san lấp tại chổ trong dự án.
- Chủ dự án bố trí khu vực tập trung xe tải chở bùn đất ra khỏi công trình tại vị trí gần cổng ra vào công trình dự án có diện tích 20m^2.

(2) Chất thải rắn sinh hoạt

Một lượng rác đáng kể là rác thải sinh hoạt của công nhân xây dựng. Với số lượng công nhân khoảng 50 người khi cao điểm tại công trường thì ước tính lượng rác thải sinh hoạt là 35 kg/ngày. Chất thải rắn phát sinh sẽ được phân loại tại nguồn thành 2 loại là chất thải có khả năng tái chế và chất thải còn lại. Dự án sẽ bố trí 05 thùng rác 120L trong phạm vi công trình để thu gom phân loại rác thải sinh hoạt phát sinh. Chủ công trình hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

Các thùng chứa chất thải sinh hoạt sẽ được đưa về khu tập kết dự kiến được đặt tại cổng ra vào dự án với diện tích 5m^2 để thuận tiện cho xe đến thu gom.

Đối với chất thải rắn sinh hoạt, tần suất thu gom là 1 ngày/lần.

(3) Chất thải nguy hại

Đối với chất thải nguy hại được lưu trữ tại kho chứa chất thải nguy hại diện tích 5 m^2 và chứa trong các thùng kín riêng biệt, có dán nhãn cảnh báo cho từng loại chất thải nguy hại.

Thiết kế khu vực chứa CTNH: Khu vực chứa chất thải nguy hại được Chủ dự án thực hiện theo Thông tư số 02/2022/BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường về quy định quản lý chất thải nguy hại, cụ thể như sau:

- Thiết bị PCCC theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về PCCC theo quy định của pháp luật về PCCC
- Vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng.
- Biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 (ba mươi) cm mỗi chiều.
- Nhà chứa chất thải thải nguy hại phải có gờ chống tràn, nền được chống thấm và có mái che.
- Thiết bị lưu chứa: chủ đầu tư bố trí 6 thùng rác dung tích 60L, được dán nhãn và phân loại riêng biệt cho từng chất thải nguy hại.

Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật. Đơn vị này phải có giấy phép theo Thông tư số 02/2022/BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường hướng dẫn điều kiện hành nghề và thủ tục lập hồ sơ, đăng ký, cấp phép hành nghề, mã số quản lý chất thải nguy hại.

4.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Khống chế ô nhiễm tiếng ồn

Trong khi thi công các phương tiện máy móc gây tiếng ồn phải đặt ở cự ly hợp lý tránh ảnh hưởng nhiều tới các công trình lân cận và người dân xung quanh. Theo quy định như sau:

- Sử dụng các loại máy móc thiết bị ít gây ồn;
- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa thao tác và rút ngắn thời gian thi công đến mức tối đa;
- Thực hiện biện pháp vây kín khu vực Dự án đang thi công xây dựng;
- Tổ chức và bố trí thời gian vận chuyển vật liệu và xà bần ra bên ngoài công trình một cách hợp lý.
- Tiếng ồn phát sinh trong quá trình đổ bê tông, đổ xà bần đất đào (vào ban đêm) và các máy móc, thiết bị phục vụ cho giai đoạn này là điều không thể tránh khỏi. Nhưng Chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm ồn sau để hạn chế tiếng ồn đến mức thấp nhất. Các biện pháp giảm thiểu được đề xuất bao gồm:
  + Làm giảm cường độ tiếng ồn phát ra từ các máy móc và động cơ thi công bằng cách sử dụng máy móc hiện đại, hạn chế sử dụng máy móc cũ
  + Quá trình đổ bê tông được chia theo từng đợt
  + Không hoạt động cùng lúc nhiều phương tiện đổ bê tông để tránh gây hiện tượng cộng hưởng, làm phát sinh tiếng ồn lớn
  + Thông báo đến chính quyền địa phương về việc vận chuyển xà bần và đổ bê tông vào ban đêm.
  + Thực hiện vận chuyển xà bần khỏi công trường theo giờ quy định của thành phố.
- Các loại máy móc như gầu xúc, máy kéo, máy ủi, xe tải,…có thể gây ra tiếng ồn là 90 dBA ở khoảng cách 1,5 m. Nếu các máy đó hoạt động cùng lúc thì độ ồn tăng lên từ 95 – 98 dBA. Vì vậy, Chủ Dự án sẽ bố trí thời gian hoạt động cho các loại máy móc, hạn chế đến mức thấp nhất các loại máy móc này hoạt động cùng lúc;
- Các loại máy như: máy khoan, máy đào,… hạn chế hoạt động thời gian hoạt động từ 6h tối đến 8h sáng hôm sau;
- Quy định thời gian thi công của công nhân, không thi công vào giờ nghỉ trưa, và ban đêm, trừ khi tập kết vật tư, nguyên liệu và các công tác thi công không thể thực hiện vào ban ngày.
- Thực hiện kế hoạch thi công hợp lý về khung thời gian với thiết bị hoạt động.

b. Các biện pháp giảm thiểu tác động với môi trường đất

Khi tiến hành các hoạt động xây dựng, môi trường đất bị tác động đáng kể. Để giảm thiểu tác động đối với môi trường đất cần phải áp dụng một số biện pháp như:

- Giảm thiểu việc đào đắp làm xáo trộn các tầng thổ nhưỡng;
- Không để các chất ô nhiễm như dầu mỡ, xăng, nhớt chảy tràn hoặc thấm vào đất;
- Thu gom nước thải và tập trung chất thải rắn để xử lý;
- Việc xử lý nền móng phải thực hiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

Để hạn chế các ảnh hưởng tắc nghẽn giao thông do hoạt động của Dự án. Nhà thầu và chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Dự án này có lượng máy móc, xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trường nhiều. Tuyến đường này mật độ lưu thông cao và lượng xe lưu thông vào các giờ cao điểm rất lớn nên đơn vị thi công cần phải hoạch định và điều tiết tiến độ thi công, thời điểm vận chuyển đất cát, vật liệu xây dựng phục vụ cho công tác thi công xây dựng, tránh gây ùn tắc giao thông tại khu vực, cụ thể là việc vận chuyển phế thải, nguyên vật liệu xây dựng phải hoạt động vào ban đêm theo quy định của thành phố;
- Phân luồng giao thông hợp lý: chủ dự án quy hoạch tuyến đường riêng, quy định giờ giấc ra vào cho các phương tiện giao thông, phương tiện vận chuyển và thi công.
- Phối hợp với đơn vị chức năng tại địa phương có kế hoạch điều tiết giao thông trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng.
- Các phương tiện vận chuyển phải thực hiện đúng nội quy vệ sinh do Ban Quản lý Dự án đề ra;
- Có đội ngũ giám sát quá trình thi công;
- Đặt bảng báo hiệu tại các đoạn đường đang có công trình thi công, hướng dẫn đường ra khỏi khu vực.
- Sử dụng các phương tiện được đăng kiểm, kiểm định đúng quy định
- Đơn vị thi công tuyên truyền, phổ biến luật an toàn giao thông cho công nhân xây dựng và các tài xế của các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng để không vi phạm luật giao thông trong quá trình di chuyển
- Không tập trung một lúc quá nhiều xe
- Phân luồng giao thông hợp lý: chủ dự án quy hoạch tuyến đường riêng, quy định giờ giấc ra vào cho các phương tiện giao thông, phương tiện vận chuyển và thi công.
- Xin phép chính quyền địa phương và cảnh sát giao thông phân luồng xe cụ thể theo tuyến đường nào khi ra vào công trường, các biển báo, số trật tự có mặt trực tiếp tại công trường để điều phối mật độ xe.
- Chủ đầu tư cam kết sẽ vệ sinh lòng đường nếu xảy ra rơi vãi đất, cát, đá, nguyên vật liệu xây dựng trên tuyến đường vận chuyển.
- Trong quá trình vận chuyển nếu xảy ra sự cố hư hỏng đường xá chủ đầu tư sẽ tiến hành tu sửa, khắc phục.

d. Biện pháp giảm thiểu và khắc phục độ rung, sụt lún đến các công trình lân cận

Trong quá thi công xây dựng chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp thi công nền móng như sau:

- Thực hiện công tác kiểm tra các công trình trên mặt đất lân cận hố đào xây dựng để kiểm tra độ lún và chuyển dịch của đất theo độ sâu và mực nước trong đất khi đào đất ở giữa.
- Phương án kết cấu móng cọc tối ưu trong trường hợp này là móng sâu sử dụng cọc ép bê tông ly tâm ứng suất trước. Sức chịu tải cọc thường rất lớn do đó đối với tải trọng xuống lớn, phương án này sẽ giảm số lượng cọc và rút ngắn thời gian thi công. Xét về kết cấu, móng dưới các cột và tường chắn cùng loại cọc sẽ có nhiều ưu điểm hơn về đặc tính biến dạng đồng đều.
- Đối với những hố móng đã đào xong hoặc đào xong một phần, sau cơn mưa hoặc trước khi đào tiếp phải quan sát kỹ tình trạng vách hố, nếu phát hiện có vết nứt, hiện tượng trượt đất hoặc trồi đất thì phải kịp thời xử lý, loại trừ nguy cơ sự cố phát sinh mới có thể thi công tiếp.
- Trong quá trình đào đất nếu nguyên nhân hư hỏng được xác định là do lún và chuyển vị ngang vượt quá dự kiến trong thiết kế thì cần tăng cường chống đỡ thành hố đào hoặc lấp lại đất một phần đất hay toàn bộ hố đào;
- Trong quá trình đào đất, nếu nguyên nhân nứt nền hoặc hư hỏng kết cấu được xác định là do đất bị xói ngầm thì phải dừng thi công và áp dụng một trong các biện pháp sau:
  + Tạo tầng lọc ngược bằng vật liệu có cấp phối phù hợp hoặc sử dụng vải địa kỹ thuật;
  + Khảo sát tường cừ, xác định khuyết tật (nếu có), tạo cọc bên sườn khuyết tật hoặc dùng biện pháp thích hợp đảm bảo nước không bị xói cát qua vị trí khuyết tật.
- Nếu ảnh hưởng ở mức độ nguy hiểm thì phải dừng thi công thông báo với chính quyền địa phương và đưa ra các phương pháp sơ tán người, xử lý sự cố và phải chịu trách nhiệm bồi thường mọi thiệt hại do mình gây ra;
- Việc thi công tiếp tục chỉ thực hiện sau khi đã xác định được nguyên nhân gây ra sự cố và thiết kế lại biện pháp thi công.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động đến mực nước ngầm khi thi công công trình hầm tự hoại và hệ thống thi công cấp thoát nước

- Để giảm thiểu tác động từ quá trình thi công đào hầm tự hoại đến mực nước ngầm tại khu vực dự án, trong quá trình thi công chủ đầu tư sẽ khảo sát định vị các vị trí có mực nước ngầm, chiều sâu mực nước ngầm để lựa chọn phương án thi công thích hợp.
- Nếu trong quá trình thi công hầm tự hoại phải đào qua vị trí có mực nước ngầm, chủ đầu tư sẽ thực hiện biện pháp hạ mực nước ngầm để thuận tiên cho quá trình thi công.

f. Biện pháp giảm thiểu tác động đến an ninh khu vực

- Chủ đầu tư sẽ kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương như khai báo số lượng và thông tin của tất cả các công nhân tham gia công trường để dễ dàng kiểm soát tình hình an ninh trong khu vực.
- Không tổ chức lán trại cho công nhân ở lại công trường, công nhân thi công sau giờ làm việc phải rời khỏi công trường, không được ở lại.

g. Biện pháp giảm thiểu tác động đến các công trình lân cận đang hoạt động

Khu vực dự án có số lượng dân cư tương đối, giáp dự án là nghĩa trang Phúc An Viên và nhà dân hiện hữu. Do đó, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau để giảm thiểu tác động đến các công trình lân cận đang hoạt động:

Đối với nước thải:

- Nước thải sinh hoạt: Chủ đầu tư sẽ trang bị nhà vệ sinh di động cho công trình xây dựng của dự án để đảm bảo xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân trước khi thải ra môi trường
- Nước thải xây dựng: Công trình xây dựng của dự án sẽ bố trí cầu rửa xe và có biện pháp thu gom toàn bộ nước thải từ quá trình thi công xây dựng để xử lý trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.
- Nước mưa chảy tràn: Toàn bộ công trình xây dựng sẽ được bao che, chủ đầu tư sẽ bố trí rãnh thu nước mưa bao quanh công trình để đảm bảo không để nước mưa chảy tràn ra khu vực xung quanh gây mất mỹ quan đô thị.

Đối với chất thải rắn: Chủ đầu tư sẽ tự bố trí khu vực tập kết chất thải rắn riêng trong nội bộ khu vực dự án. Chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và vận chuyển chất thải rắn phát sinh theo quy định.

Đối với không khí

- Thường xuyên tưới nước đường, khu vực thi công vào ngày nắng nóng để giảm bụi.
- Che chắn toàn bộ công trình xây dựng, thi công đến đâu tiến hành che chắn đến đó bằng vải bạt, lưới.
- Tiến hành thi công cuốn chiếu để hạn chế tác động đến khu vực xung quanh.
- Thực hiện thi công xây dựng vào giờ hành chính, hạn chế vận chuyển nguyên nhiên vật liệu vào ban đêm.
- Tránh thi công nhiều máy móc thiết bị cùng một lúc.
- Sử dụng các loại máy móc vận chuyển, thiết bị thi công hiện đại hạn chế tối đa các tác nhân gây bụi.

4.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Phòng chống sự cố rò rỉ nguyên liệu

- Bố trí khu vực lưu chứa nguyên nhiên liệu tại khu vực riêng biệt, có mái che và cách xa các khu khác.

- Hạn chế các nguồn dễ phát sinh cháy, nổ như lửa, máy phát điện .... Lập rào chắn cách ly các khu vực nguy hiểm như trạm biến thể, vật liệu dễ cháy nổ (như kho chứa nhiên liệu xăng dầu...).
- Đối với việc lưu trữ vật liệu xây dựng: xi măng được tập kết và bảo quản tại kho chứa, cát được bảo quản ngoài trời có bạt che mưa và chống phát tán bụi, các loại đá, gạch,.. ít phát sinh bụi được để ngoài trời, không cần chế độ bảo quản.
- Hạn chế sự rò rỉ nhiên liệu trong quá trình bơm, hút và có hệ thống thu gom.
- Khu vực kho chứa có nền cao hơn so với khu vực xung quanh.
- Xây dựng chương trình phòng cháy chữa cháy khi gặp sự cố xảy ra.
- Huấn luyện nhân viên tuyệt đối cẩn thận khi sử dụng nguyên nhiên liệu trong quá trình xây dựng.
- Khi sự cố xảy ra, phải tìm cách khắc phục và báo ngay cho các cơ quan có chức năng.

b. Phòng cháy chữa cháy

Trong quá trình xây dựng, nếu để xảy ra các sự cố cháy nổ sẽ gây thiệt hại cho người và tài sản chung. Vì vậy, chủ đầu tư và đơn vị thực hiện công tác phòng cháy chữa cháy như sau:

- Các đường tạm tại khu vực thi công mở rộng đảm bảo tia nước phun từ vòi rồng của xe cứu hỏa có thể khống chế được lửa phát sinh ở bất kỳ vị trí nào trong khu vực xây dựng. Các kho chứa nguyên vật liệu, thiết bị cũng được bố trí cửa thông gió và tường cách ly để tránh tình trạng cháy lan theo tường hoặc theo mái;
- Đảm bảo các trang thiết bị, máy móc không để rò rỉ dầu mỡ; Kiểm tra an toàn PCCC trước khi dự án đi vào hoạt động;
- Các máy móc thiết bị thi công phải có lý lịch đính kèm và phải kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật;
- Không đốt các nguyên liệu tại khu vực thi công;
- Không tích lũy nguyên vật liệu dễ gây ra cháy nổ tại khu vực thi công;
- Công nhân trực tiếp thi công, vận hành máy móc phải được huấn luyện và thực hành đúng thao tác và đúng quy trình kỹ thuật;
- Sắp xếp, bố trí các máy móc thiết bị đảm bảo trật tự, gọn và tạo khoảng cách an toàn cho công nhân khi có sự cố cháy nổ xảy ra;
- Hệ thống dây điện, các chỗ tiếp xúc, cầu dao điện có thể gây ra tia lửa điện phải bố trí thật an toàn;
- Bố trí các bình cứu hỏa cầm tay ở những vị trí thích hợp nhất để tiện sử dụng, các phương tiện chữa cháy luôn kiểm tra thường xuyên và đảm bảo trong tình trạng sẵn sàng;
- Ngoài ra các nhà thầu sẽ quan tâm đến vấn đề tổ chức ý thức phòng cháy, chống cháy tốt cho toàn thể cán bộ, công nhân thông qua các lớp huấn luyện PCCC.

Chủ đầu tư thường xuyên tuyên truyền, giáo dục ý thức phòng cháy chữa cháy cho cán bộ công nhân. Huấn luyện cho toàn thể cán bộ công nhân các biện pháp phòng cháy chữa cháy khi có sự cố xảy ra.

c. An toàn lao động

(1) Đối với công nhân

Nhà máy khi tuyển dụng công nhân làm việc cho công trình phải đảm bảo đạt các yêu cầu sau:

- Từ 18 tuổi trở lên;
- Có giấy chứng nhận đảm bảo sức khỏe làm việc trên cao do cơ quan y tế cấp. Định kỳ 6 tháng phải được kiểm tra sức khỏe một lần. Phụ nữ có thai, người có bệnh tim, huyết áp, tai điếc, mắt kém không được làm việc trên cao;
- Có giấy chứng nhận đã học tập và kiểm tra đạt yêu cầu về an toàn lao động do giám đốc đơn vị xác nhận;
- Công nhân phải tuyệt đối chấp hành kỷ luật lao động và nội qui an toàn làm việc trên cao.

(2) Nội quy kỷ luật an toàn lao động

- Phải đeo dây an toàn tại những nơi đã quy định;
- Việc đi lại, di chuyển chỗ làm việc phải thực hiện theo đúng nơi, đúng tuyến quy định, cấm leo trèo để lên xuống vị trí ở trên cao, cấm đi lại trên đỉnh tường, đỉnh dầm, xà, dàn mái và các kết cấu đang thi công khác;
- Lên xuống ở vị trí trên cao phải có thang bắt vững chắc;
- Không được mang vác vật nặng, cồng kềnh khi lên xuống thang;
- Cấm đùa nghịch, leo trèo qua lan can an toàn, qua cửa sổ;
- Không được đi dép lê, đi giày có đế dễ trượt;
- Trước và trong thời gian làm việc trên cao không được uống rượu, bia, hút thuốc;
- Công nhân cần có túi đựng dụng cụ, đồ nghề, cấm vứt ném dụng cụ, đồ nghề hoặc bất kỳ vật gì từ trên cao xuống;

(3) Yêu cầu đối với các phương tiện làm việc trên cao

Để phòng ngừa tai nạn ngã cao, một biện pháp cơ bản nhất là phải trang bị dàn giáo (thang, giáo cao, giáo ghế, giáo treo, chòi nâng, sàn treo,…) để tạo ra chỗ làm việc và các phương tiện khác bảo đảm cho công nhân thao tác và đi lại ở trên cao thuận tiện và an toàn;

Để bảo đảm an toàn và tiết kiệm vật liệu, trong xây dựng chỉ nên sử dụng các loại dàn giáo đã chế tạo sẵn theo thiết kế điển hình. Trong quá trình đổ bê tông, do bê tông chưa có kết cấu nên chưa có khả năng chịu lực vì vậy dàn giáo và cốt pha sẽ là thành phần chịu lực trong giai đoạn này. Với quy mô của công trình là rất lớn, do vậy trọng lượng của bê tông tác dụng lên cốt pha và dàn giáo là rất lớn, rất dễ gây ra gẩy đổ nếu như cốt pha, dàn giáo

không đảm bảo chất lượng. Do vậy, cần phải sử dụng các loại cốt pha, dàn giáo đảm bảo chất lượng và phải được thử tải trước khi sử dụng;

(4) Trách nhiệm của chủ đầu tư

- Phải trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân thi công.
- Tuân thủ đúng quy trình thi công theo quy hoạch, thiết kế.
- Đôn đốc, nhắc nhở công nhân thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp an toàn lao động.

4.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÁC CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Các tác động chính có liên quan đến chất thải ảnh hưởng đến môi trường quá trình hoạt động của Dự án được thể hiện cụ thể như sau:

Bảng 4.21. Các vấn đề ô nhiễm chính và nguồn gốc phát sinh trong giai đoạn hoạt động

Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động		Mức độ bị tác động
			Không gian	Thời gian	
Hoạt động của Khu dân cư 3,2ha phường Long Bình	Hoạt động đun nấu từ bếp ăn nhà liền kề	- Chất lượng môi trường không khí từ việc đốt gas để đun nấu. - Mùi phát sinh từ quá trình đun nấu.	Trong phạm vi nhà bếp	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án. Khả năng phục hồi cao	Trung bình
	Nước thải sinh hoạt	- Vệ sinh môi trường và hệ thống thoát nước của khu vực	Trong Dự án và khu vực xung quanh	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án, khả năng phục hồi trung bình	Cao
	Chất thải rắn	- Chất lượng môi trường không khí - Mỹ quan trong khu vực.	Khu vực tập trung rác		Cao
	Phương tiện đi lại (xe gắn máy, xe ô tô)	- Chất lượng môi trường không khí. - Giao thông của khu vực	Khu vực giữ xe, khu vực xung quanh Dự án	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án. khả năng phục hồi cao	Cao

Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động		Mức độ bị tác động
			Không gian	Thời gian	
	Máy phát điện	- Chất lượng môi trường không khí. - Giao thông của khu vực	Khu vực để xe, khu vực xung quanh dự án	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án. khả năng phục hồi cao	Cao

4.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải

a. Ô nhiễm không khí

(1) Từ các hoạt động giao thông và gửi xe

Các phương tiện giao thông ra vào các bãi giữ xe, đặc biệt, vào những giờ cao điểm như giờ bắt đầu và kết thúc các khung giờ dạy học của trường. Một lượng lớn các loại phương tiện giao thông chủ yếu là xe máy ra vào bãi giữ xe sẽ sinh ra khí thải, phát sinh ở một số vị trí cục bộ tại cửa ra vào bãi giữ xe. Điều này sẽ gây ra ô nhiễm cục bộ với nồng độ cao chất ô nhiễm trong khói thải như SO_2, NO_x, CO, bụi … sẽ rất nguy hiểm cho người lao động trực tiếp làm việc trong các bãi giữ xe và khách gửi xe, đặc biệt là đối với những người có sức khỏe kém, thai phụ, trẻ em, người già…

Bảng 4.22. Thành phần khí độc hại trong khói thải của động cơ ô tô

Thành phần khí độc hại (%)	Chế độ làm việc của động cơ							
	Chạy chậm		Tăng tốc độ		Ổn định		Giảm tốc độ	
	Xăng	Diesel	Xăng	Diesel	Xăng	Diesel	Xăng	Diesel
CO	7,0	Vết	2,5	0,1	1,8	Vết	2,0	Vết
Hydrocacbon	0,5	0,04	0,2	0,02	0,1	0,01	1,0	0,03
NO_x (ppm)	30	60	050	850	650	250	20	30
Aldehyde	30	10	20	20	10	10	300	30

(Nguồn: Ô nhiễm không khí – PGS.TS. Đinh Xuân Thắng – 2007)

Báo cáo *"Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ tại Tp.HCM"* cho thấy: Lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính chung cho các loại xe gắn máy là 0,03 lít/km, các loại ô tô chạy xăng là 0,15 lít/km và ô tô chạy dầu là 0,3 lít/km.

Ước tính số lượt xe máy lưu thông quanh khu đất dự án khoảng 2.978 lượt/ngày. Bên cạnh đó, còn có lượng xe ô tô ra vào dự án khoảng 615 lượt/ngày.

Giả sử tất cả các loại xe đều sử dụng nhiên liệu là xăng, quãng đường xe chạy trong khu vực dự án là 2 km thì lượng xăng tiêu thụ cho xe gắn máy là 89,34 lít/ngày hay 3,72 lít/giờ,

tương đương 4,32 kg/giờ và xe ô tô là 92,25 lít/ngày hay 3,84 lít/giờ, tương đương 4,49 kg/giờ.

Tải lượng ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển này có thể tính toán dựa trên hệ số ô nhiễm do quá trình đốt nhiên liệu của tổ chức y tế thế giới (WHO).

Bảng 4.23. Tải lượng ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/lít) (*)	Tải lượng ô nhiễm (kg/h)
1	Bụi	0,005	0,038
2	SO_2	0,00625	0,047
3	NO_2	0,01	0,076
4	CO	0,075	0,57

(: WHO, 1993)*

Với lượng không khí dư của động cơ đốt trong là 30% và nhiệt độ khí đốt thải là 200°C, thì lưu lượng khí thải sinh ra trong khi đốt 1 kg dầu, xăng là 38 m^3. Như vậy, tổng lưu lượng khí thải thải ra là 334,78 m^3/h và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải được tính trong bảng sau:

Bảng 4.24. Dự báo nồng độ ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông

STT	Thông số	Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT
1	Bụi	113,5	0,3
2	SO_2	140,39	0,35
3	NO_2	227,01	0,2
4	CO	1.702,61	30

Ghi chú:(*) QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

Nhận xét: Theo bảng tính tải lượng trên ta thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí vượt quá giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Tuy nhiên, các phương tiện vận chuyển không tập trung một chỗ mà hoạt động những giờ khác nhau ở địa điểm, chất ô nhiễm được phát tán theo luồng không khí chứ không tập trung tại một nơi, trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khí thải thì tác động do khí thải giao thông là không đáng kể trên đoạn đường vận chuyển vào khu vực dự án.

(2) Máy phát điện dự phòng

Máy phát điện dự phòng chỉ hoạt động khi mạng lưới điện của khu vực gặp sự cố mất điện. Nhiên liệu được sử dụng cho máy phát điện là dầu DO. Để tính toán mức độ ô nhiễm của máy phát điện, có thể sử dụng hệ số ô nhiễm như sau:

- Số lượng: 01 máy
- Đặc tính sử dụng của máy phát điện:
  + Công suất máy: 750 kVA/máy
  + Nhiên liệu sử dụng: DO
  + Định mức tiêu thụ dầu: 206,7 lít/h (tải 100%)
  + Hàm lượng lưu huỳnh: S = 0,05%
  + Tỷ trọng dầu: ρ = 0,85 kg/lít.

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

Chủ đầu tư bố trí 01 máy phát điện được bố trí tại tầng hầm 1 của tòa nhà, có công suất 750 kVA/máy. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện như sau:

- Lượng dầu Diezel sử dụng trung bình 1giờ cho máy phát điện công suất 750 kVA là: 206,7 lít/giờ x 0,85 kg/lít = 175,7 kg/giờ

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

- Máy phát điện công suất 650kVA: Q_1 = 175,7 kg/h x 22 m^3/kg = 3.865,4 m^3/h

Theo hệ số tải lượng của *Tổ chức Môi trường Liên Hiệp Quốc, UNEP-2013*, hệ số tải lượng ô nhiễm khi đốt dầu Diezel cho máy phát điện được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4.25. Hệ số tải lượng ô nhiễm của máy phát điện khi sử dụng dầu Diezel.

Chất ô nhiễm	**Hệ số tải lượng ô nhiễm dầu Diezel kg/tấn nhiên liệu**
Bụi	0,71
SO_2	20S
NO_x	9,62
CO	2,19

(Nguồn: Đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO 1993)

Tải lượng và nồng độ các chất khí phát sinh tại các phòng máy phát điện do đốt dầu Diezel thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4.26. Tải lượng và nồng độ các chất khí ô nhiễm khi đốt dầu Diezel của 1 máy phát điện

Chất ô nhiễm	Máy phát điện		QCVN 19:2009/BTNMT, cột B; Kp=1; Kv= 0,6 Cột B (mg/Nm^3)
	Tải lượng (kg/giờ)	Nồng độ (mg/Nm^3)	
Bụi	0,125	32,273	120
SO_2	0,176	45,455	300
NO_x	1,690	437,273	510
CO	0,385	99,545	600

Ghi chú:

- *Tải lượng ô nhiễm (g/s) = [Lượng dầu sử dụng (Kg/giờ) x Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu)]/ 3600*
- *Nồng độ (mg/Nm^3) = [Tải lượng (kg/h) / Lưu lượng (m^3/h)] x 10^5*

Nhận xét: Dựa vào nồng độ tính toán được cho thấy: các chỉ tiêu khí như bụi, SO_2, NO_x, CO từ quá trình vận hành máy phát điện có sử dụng dầu Diezel đều nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp QCVN 19:2009/BTNMT, cột B.

(3) Ô nhiễm mùi, khí thải

Mùi từ nhà chứa chất thải rắn

Toàn bộ rác thải của khu Thương mại dịch vụ sau khi được thu gom tại từng phòng chứa chất thải rắn của mỗi tầng sẽ được nhân viên vệ sinh di chuyển về nhà chứa rác tập trung có diện tích khoảng 11 m^2 được đặt tại tầng hầm. Chất thải rắn tập trung tại đây bao gồm chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại. Bên trong nhà chứa rác tập trung, Chủ đầu tư bố trí 1 phòng chứa rác thải sinh hoạt có diện tích khoảng 6 m^2 và 1 phòng chứa chất thải nguy hại có diện tích khoảng 5 m^2.

Do Việt Nam nằm trong khu vực nhiệt đới có độ ẩm không khí cao, nên chỉ trong vòng 24 giờ là rác thải sinh hoạt đã có thể bị phân huỷ hữu cơ gây mùi hôi thối. Quá trình phân huỷ tự nhiên của các khối thực phẩm thường diễn ra dưới sự góp mặt của nhiều chủng loại vi sinh vật hiếu khí lẫn kỵ khí. Các chủng hiếu khí sẽ phân huỷ mặt ngoài của khối thực phẩm. Nhưng chính sự phân huỷ bên trong khối thực phẩm do các chủng vi sinh kỵ khí thực hiện mới là nguồn gốc phát sinh các chất gây mùi hôi như: H_2S, NH_3,…ngoài ra còn có sự hình thành khí metan (CH_4) trong môi trường không khí.

Khí thải từ khu vực nhà bếp của khu nhà liền kề

Trong quá trình nấu nướng tại khu vực bếp của mỗi nhà ở liền kề phát sinh nhiều nhiệt và khí thải độc hại. Hơi nước và mùi vị của các món xào nấu, chiên,… cũng làm cho bếp thường xuyên ẩm ướt, ám mùi.

Mức độ ô nhiễm này là do khí ga thải ra khi nấu nướng, các chất tẩy rửa cường độ mạnh… Những khí thải nguy hiểm là carbon monoxide, nitrogen dioxide do bếp gas thải ra khi đun nấu. Đây đều là những loại khí gây nguy hiểm cho người già và người có bệnh về đường hô hấp. Ngoài ra, còn khí thoát ra do lượng dầu ăn dùng chiên rán ở nhiệt độ cao, người hít phải trong thời gian dài sẽ làm gia tăng nguy cơ ung thư…

Mùi từ hệ thống thoát nước, hệ thống xử lý nước thải

Hoạt động của hệ thống XLNT thường dễ phát sinh mùi hôi từ vị trí ống thu gom, bể gom tập trung, quá trình xử lý sinh học,… Trong quá trình vận hành, mùi hôi có thể phát sinh do các sự cố rò rỉ hoặc sự cố máy móc, thiết bị liên quan,… Ngoài ra, mùi hôi còn phát sinh từ quá trình lưu chứa và vận chuyển bùn thải sau hệ thống xử lý.

Hầu hết những hợp chất gây mùi hôi có trong nước thải sinh hoạt và chất thải từ quá trình sinh học kị khí tiêu thụ chất hữu cơ, sulfur và nitơ trong nước thải. Chất gây mùi bao gồm các phân tử vô vơ và hữu cơ. Hai chất vô cơ gây mùi chính là hydrogen sulfide (H_2S) và amonia (NH_3). Chất gây mùi hữu cơ thường phát sinh từ quá trình sinh học phân hủy các hợp chất hữu cơ và tạo ra các khí có mùi hôi như indoles, skatoles, mercaptan và amine.

Nếu không có biện pháp khống chế mùi hôi thì sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của học sinh, nhân viên làm việc tại trường học. Các tác động đến con người như: đau đầu, buồn nôn, khó thở, trường hợp tiếp xúc trong thời gian dài với nồng độ cao sẽ gây ra các bệnh về đường hô hấp.

(4) Tích tụ các chất ô nhiễm trong tầng hầm

Tại khu thương mại dịch vụ của dự án có bố trí 1 tầng hầm có diện tích 1.392,48 m^2 có chức năng chính là làm bãi đỗ xe, nơi đặt máy phát điện dự phòng và các phòng kỹ thuật khác. Do các tầng hầm giữ xe có không gian kín, nếu không có hệ thống thông gió, hút khí tốt sẽ là nơi chứa rất nhiều khí độc hại từ các loại xe thải ra, tích tụ tại đây và gây hại cho sức khỏe con người.

Các loại xe cơ giới nói chung, mô tô, xe máy nói riêng, sử dụng nhiên liệu hóa thạch nên thải ra các thành phần trực tiếp gây ô nhiễm môi trường không khí hoặc kết hợp để tạo thành các chất ô nhiễm thứ cấp ảnh hưởng có hại đến sức khỏe con người, bao gồm: Chì (Pb) và các phụ gia khác có trong nhiên liệu như benzene, toluene, xylene,…; bụi hạt lơ lửng, carbon monoxit (CO), hydro carbon (HC), lưu huỳnh dioxit (SO_2), các oxit nitơ (NO và NO_2), ozon,… Ngoài ra, trong khí thải xe cơ giới còn có các thành phần gây hiệu ứng nhà kính như carbon dioxit (CO_2), metan (CH_4) và N_2O. riêng khí CO, nếu tích tụ lâu dài với nồng độ cao, có thể khiến người hít phải choáng váng, nhức đầu, máu khó lưu thông lên não, nguy hiểm hơn có thể ngất xỉu tại chỗ.

Ngoài các loại khí độc từ xe cộ, các tầng hầm còn tang trữ một loại khí rất độc hại – khí radon, do các tầng hầm thiếu thông thoáng nên lượng khí radon xuất hiện tương đối đáng kể. Radon là một loại khí không mùi, không vị và không nhìn thấy được, sinh ra từ sự phân rã phóng xạ của uran, có tính trơ về hóa học, thoát qua các vết rạn và lỗ trống rất nhỏ trong vật chất rồi khuếch tán vào không khí và từ đó chúng ta có thể hít phải. Theo số liệu của Hiệp hội Ung thu Mỹ, hằng năm, tại nước này có khoảng 20.000 cái chết do ung thư phổi có liên quan đến chiếu xạ radon. Chiếu xạ radon là nguyên nhân thứ hai gây ung thư phổi sau nguyên nhân hút thuốc là. Radon là một dạng bức xạ ion hóa và là một tác nhân gây ung thư đã được minh chứng. Hiệp hội Ung thư Mỹ thông báo rằng với các ngôi nhà thường xuyên được đóng kín, mức radon trong nhà trên 4 pCi/lít, cao hơn nhiều so với mức radon trung bình trong khí quyển ngoài trời là 0,4 pCi/lít. Sự chiếu xạ lớn nhất đối với radon là trong các phòng dưới đất (chẳng hạn ở tầng hầm) và các phòng ở tầng trệt, nhất là khi chúng thường xuyên bị đóng kín.

b. Ô nhiễm do nước thải

(1) Nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất theo ngày chảy tràn qua khu vực xây dựng dự án tính theo **[CT4]** đã trình bày phần nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng, như sau:

Khu vực đã xây dựng: diện tích 32.910 m² khu vực sau khi xây dựng đưa vào vận hành sử dụng hệ số chảy tràn C = 0,90 (áp dụng đối cho khu vực đã bê tông hóa *Nguồn: Handbook for Environmental Engineering, 2005*). Do đó, lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất theo ngày chảy tràn qua khu vực dự án:

$$Q = 0,32 \times 3,2 \times 11.650 \times (1+0,5+\lg 5)/(250+32)^{0,95} = 123,34 \text{ (l/s)}$$

Lượng nước mưa chảy tràn có lưu lượng phụ thuộc vào chế độ khí hậu của khu vực. Nếu không được quản lý tốt, nước mưa có thể bị nhiễm dầu do chảy qua những khu vực đậu xe… Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo các tạp chất đất đá, cặn bẩn, dầu nhớt, chất hữu cơ, một phần thấm thấu xuống đất, phần còn lại sẽ chảy vào hệ thống thoát nước mưa của khu vực.

(2) Nước thải

Nguồn phát sinh nước thải tại dự án gồm có:

- Nước thải sinh sinh hoạt chủ yếu là từ quá trình vệ sinh cá nhân người dân sinh sống tại 184 căn hộ thuộc khu nhà liền kề và nhân viên, khách hàng tại khu thương mại dịch vụ. Nước thải bị nhiễm bẩn do các chất bài tiết của con người từ các phòng vệ sinh, nước thải rửa tay,…
- Nước rửa sàn, rửa thùng rác

Tổng lưu lượng nước thải như đã tính toán trình bày tại Chương 1, lưu lượng nước thải phát sinh của dự án khu dân cư 3,2 ha phường Long Bình, Thành phố Thủ Đức tối đa là 170 m^3/ngày.

Các chất hữu cơ có trong nước thải sinh hoạt chủ yếu là các loại carbonhydrate, protein, lipid là các chất dễ bị vi sinh vật phân hủy. Khi phân hủy thì vi sinh vật cần lấy oxy hòa tan trong nước để chuyển hóa các chất hữu cơ nói trên thành CO_2, N_2, H_2O, CH_4, …Chỉ thị cho lượng chất hữu cơ có trong nước thải có khả năng bị phân hủy hiếu khí bởi vi sinh vật chính là chỉ số BOD_5. Chỉ số này biểu diễn lượng oxy cần thiết mà vi sinh vật phải tiêu thụ để phân hủy lượng chất hữu cơ có trong nước thải. Như vậy, chỉ số BOD_5 càng cao cho thấy lượng chất hữu cơ có trong nước thải càng lớn, oxy hòa tan trong nước thải ban đầu bị tiêu thụ nhiều hơn, mức độ ô nhiễm của nước thải cao hơn.

Tính toán nước vệ sinh khu vực phòng chứa chất thải rắn

Nước vệ sinh nhà chứa chất thải rắn

Diện tích nhà chứa chất thải rắn tập trung của khu Thương mại dịch vụ là 11 m^2, đối với mỗi tầng sẽ có 01 phòng chứa rác có diện tích khoảng 2,5 m^2, ước tính lượng nước sử dụng để vệ sinh phòng chứa chất thải rắn là 0,5 lít/m^2 sàn.ngđ ➔ Tổng lượng nước sử dụng để vệ sinh nhà chứa chất thải rắn là: (2,5 x 0,5) x 4 + (11 x 0,5) = 10,5 lít tương đương ***0,0105 m^3/ngày***.

Nước vệ sinh thùng rác

Dự án sử dụng 04 thùng rác có dung tích 240 lít/thùng đặt trong phòng chứa rác sinh hoạt và 07 thùng rác có dung tích 60L để đặt trong phòng chứa chất thải nguy hại, đồng thời bố trí thêm mỗi tầng khu Thương mại dịch vụ 02 thùng 240L chứa chất thải rắn tại mỗi phòng 2,5 m^2. Ước tính lượng nước sử dụng để vệ sinh thùng rác trung bình là 50 lít/thùng ➔ Tổng lượng nước sử dụng để vệ sinh tất cả thùng rác là: [4 + 6 + (2 x 4)] x 50= 900 lít tương đương ***0,9 m^3/ngày***.

⇨ Tổng lượng nước phát sinh từ việc vệ sinh khu vực nhà chứa chất thải rắn (vệ sinh nhà chứa rác và thùng rác) phát sinh khoảng **0,9 m^3/ngày** sẽ được thu gom và dẫn về trạm XLNT tập trung của dự án để xử lý trước khi thải ra môi trường.

Tác động của nước thải

Nước thải có hàm lượng chất hữu cơ và chất lơ lửng cao: Lượng chất hữu cơ, chất lơ lửng trong nước quá cao sẽ làm cho nước bị đục, ảnh hưởng đến sự quang hợp của thực vật, giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước. Chất lơ lửng nhiều cũng sẽ tạo thành một lớp bùn nổi trên mặt nước, che phủ bề mặt, hạn chế sự khuếch tán khí oxy vào nước, sự hấp thu ánh sáng cũng giảm. Vì thế các vi sinh vật hiếm khí sẽ có điều kiện phát triển và tạo thành các khí độc sau quá trình phân hủy chất hữu cơ như khí H_2S, CH_4, Mercaptan,... gây mùi hôi cho lưu vực nước và môi trường không khí quanh vùng.

Nước thải chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh: Các loại nước thải này có thể gây bệnh cho động vật và gián tiếp gây bệnh cho dân cư sống quanh vùng nếu thải ra môi trường mà không xử lý vi khuẩn. Những vi khuẩn xuất hiện trong nước thải loại này thường là E.Coli, Streptococcus,... và một số vi khuẩn gây bệnh khác. Những vi khuẩn này thường xuất hiện

từ 107-109 MPN/100ml. Do đó cần khử trùng nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận. Điều này vừa giữ vệ sinh môi trường vừa tránh lây lan mầm bệnh ra khu vực xung quanh.

Trong nước thải tồn tại các chất vô cơ, hữu cơ và vi trùng có độc tính cao, được thể hiện theo các thông số sau: SS, COD, BOD, amoni (NH^{4+}), nitrat (NO_3^-), photphat (PO_4^{3+}), sunphat (SO_4^{2-}), clorua(Cl^-). Khi nước thải phát sinh có chứa các thành phần trên gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe của con người.

Ngoài ra, trong nước thải sinh hoạt còn có một lượng chất thải rắn lơ lửng và các chất hoạt động bề mặt (xà phòng, chất tẩy rửa) có khả năng gây hiện tượng bồi lắng và gây độc cho thủy sinh tại các nguồn tiếp nhận nó, khiến chất lượng nước tại nguồn này xấu đi. Các chất dinh dưỡng như N, P có nhiều trong nước thải sinh hoạt chính là các yếu tố gây nên hiện tượng phú dưỡng hóa.

Bảng 4.27. Các tác hại của các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường

STT	Thông số	Tác động
1	Nhiệt độ	Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ ôxy hoà tan trong nước (DO) Ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học Ảnh hưởng tốc độ và dạng phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước
2	Chất rắn lơ lửng	Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh
3	Các chất hữu cơ	Giảm nồng độ ôxy hoà tan trong nước Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh
4	Nitrat	Là sản phẩm cuối cùng của sự phân hủy hợp chất chứa nitơ có trong chất thải, ở nồng độ nitrat cao sẽ tạo môi trường chất dinh dưỡng tốt cho sự phát triển rong tảo, gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước của khu vực.
5	Photphat	Cũng như nitrat, photphat là chất dinh dưỡng cho sự phát triển rong tảo.
6	Sunphat	Nước có nồng độ sunphat cao sẽ gây sét rỉ đường ống và các công trình bê tông và cây trồng
7	Clorua	Là một trong các ion quan trọng trong nước và nước thải. nếu nước chứa nồng độ ion Cl- cao gây ảnh hưởng đến cây trồng.
8	Dầu mỡ	Gây ô nhiễm môi trường nước

		Ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh, không tạo điều kiện tốt cho ôxy khuếch tán từ không khí vào trong nước. Ảnh hưởng đến mục đích cung cấp nước và nuôi trồng thủy sản. Gây chết các động vật nuôi dưới nước như tôm cá… Chuyển hoá thành các hợp chất độc hại khác như Phenol, các dẫn xuất Clo của Phenol
9	Các vi khuẩn gây bệnh	Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, ly, tả. Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột
10	Độ màu	Nước có độ màu cao thường gây khó chịu về mặt cảm quan Màu vàng của hợp chất sắt và mangan. Màu xanh của tảo, hợp chất hữu
11	COD	COD (Chemical Oxygen Demand - nhu cầu oxy hóa học) là lượng oxy cần thiết để oxy hoá các hợp chất hoá học trong nước bao gồm cả vô cơ và hữu cơ. Như vậy, COD là lượng oxy cần để oxy hoá toàn bộ các chất hoá học trong nước.
12	BOD	BOD có ý nghĩa biểu thị lượng các chất thải hữu cơ trong nước có thể bị phân huỷ bằng các vi sinh vật.
13	Amôni - Nitrit - Nitrat	Các dạng thường gặp trong nước của hợp chất nitơ là amôni, nitrit, nitrat, là kết quả của quá trình phân hủy các chất hữu cơ hoặc do ô nhiễm từ nước thải. Trong nhóm này, amoni là chất gây độc nhiều nhất cho cá và các loài thủy sinh. Nitrit được hình thành từ phản ứng phân hủy nitơ hữu cơ và amoni và với sự tham gia của vi khuẩn. Sau đó nitrit sẽ được oxy hóa thành nitrat. Ngoài ra, nitrat còn có mặt trong nguồn nước là do nước thải từ các ngành hóa chất, từ đồng ruộng có sử dụng phân hóa học, nước rỉ bãi rác, nước mưa chảy tràn. Sự có mặt hợp chất nitơ trong thành phần hóa học của nước cho thấy dấu hiệu ô nhiễm nguồn nước
14	Tổng photpho	Gây hiện tượng phú dưỡng hóa

Nhận xét: Từ các tác động nêu trên, nếu nguồn nước thải này không được xử lý mà thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm nguồn nước tại khu vực. Để bảo vệ môi trường, lượng nước thải sinh hoạt sẽ được dẫn ra trạm xử lý nước thải của dự án để xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1,0 trước khi thải ra môi trường.

Tham khảo kết quả phân tích nước thải sinh hoạt trước xử lý của Dự án "Khu trung tâm thương mại, văn phòng và căn hộ" tại Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh. Thành phần, tính chất nước thải sinh hoạt phát sinh được thể hiện như sau:

Bảng 4.28. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)

STT	Thông số	Tải lượng	Nồng độ	QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B
1	pH	-	7,77	5 – 9
2	BOD_5	14,96	88 mg/l	50
3	TSS	20,4	120 mg/l	100
4	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	118,49	697 mg/l	1000
5	Sunfua	0,24	1,42 mg/l	4.0
6	Amoni	4,68	27,5 mg/l	10
7	Nitrat	6,75	39,7 mg/l	50
8	Phosphat	1,85	10,9 mg/l	10
9	Tổng Coliforms	-	13.000 MPN/100ml	5.000

(Nguồn: Kết quả phân tích nước thải trước xử lý của Dự án "Khu trung tâm thương mại, văn phòng và căn hộ" tại Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh – Tháng 6, 2022)

c. Ô nhiễm do chất thải rắn

Song song với vấn đề nước thải, chất thải rắn cũng là một nguồn gây ô nhiễm đáng quan tâm. Các chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án có thể phân chia thành các loại ô nhiễm như sau:

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cư dân sinh sống trong dự án, từ khu nhà liền kề, khách vãng lai khu thương mại dịch vụ và công nhân viên làm việc trong dự án. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt phát sinh bao gồm:

- Các hợp chất có nguồn gốc hữu cơ như thực phẩm, thức ăn dư thừa…chiếm khoảng 50 - 60%;
- Các hợp chất có nguồn gốc giấy từ các loại bao gói đựng đồ ăn, thức uống…chiếm khoảng 0,7 - 1,2%;
- Các hợp chất hữu cơ không có khả năng phân hủy sinh học như nhựa, plastic, PVC…chiếm khoảng 5 - 8%;

- Các chất vô cơ như thủy tinh, kim loại…chiếm khoảng 0,8 - 1,5%;
- Gỗ, giẻ lau chiếm khoảng 0,5 - 1%;
- Ngoài ra việc duy trì một hệ thống cây xanh tạo cảnh quan cũng tạo nên một lượng đáng kể các loại rác làm vườn.

Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt được ước tính như sau::

Bảng 4.29. Chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động

Nguồn phát sinh	Hệ số phát thải (*)	Số lượng	Khối lượng (kg)
A. Đất ở			***956,8***
Nhà liền kề có sân vườn	1,3 kg/người/ngày	184 căn hộ x 4 người/căn = 736 người	956,8
B. Đất công cộng đô thị			***135,5***
Khách vãng lai khu thương mại, dịch vụ	0,5 kg/người/ngày	10 m^2/sàn/người, tổng diện tích sàn 2.353,08 m^2 ➔ 236 người.	118
Nhân viên	0,5 kg/người/ngày	35 người	17,5
Tổng cộng (A + B)			**1.092,3**

(Nguồn: (*) Báo cáo nghiên cứu quản lý CTR tại Việt Nam, JICA, 3/2011; Báo cáo HTMT của các địa phương 2010)

Tổng khối lượng rác phát sinh cho toàn dự án: 1.092,3 kg/ngày ≈ 398.689,5 kg/năm ≈ 398,96 tấn/năm.

Lượng chất thải rắn phát sinh của dự án khá lớn, thành phần chất thải bao gồm: chất hữu cơ dễ phân hủy, phần còn lại bao gồm các bọc nilon, chai lọ… Các chất thải rắn này nếu không có biện pháp thu gom thích hợp thì cũng sẽ gây ô nhiễm và tác động đến môi trường.

Ta có khối lượng chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế chiếm 30,4 %, khối lượng riêng là 108kg/m^3 và chất thải còn lại chiếm 69,6%, khối lượng riêng 450kg/m^3 *(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia 2019 – Quản lý chất thải rắn sinh hoạt).*

- *Khối lượng rác thải có thể tái chế:* 1.092,3 kg/ngày x 30,4% = 332,06 kg/ngày ≈ 121,28 tấn/năm.
- Thể tích rác thải có thể tái chế: 332,06 kg/ngày : 108kg/m^3 = 3,075 m^3/ngày.
- *Khối lượng rác còn lại:* 1.092,3 kg/ngày x 69,6% = 760,24 kg/ngày ≈ 277,7 tấn/năm
- Thể tích rác thải có thể tái chế: 760,24 kg/ngày : 450kg/m^3 = 1,68 m^3/ngày.

Các tác động:

- CTR sinh hoạt có thành phần hữu cơ chiếm chủ yếu. Dưới tác động của nhiệt độ, độ ẩm và các vi sinh vật, CTR hữu cơ bị phân hủy và sản sinh ra các chất khí (CH4 - 63.8%, CO2 - 33.6%, và một số khí khác).
- Nhân viên làm việc thu gom tại phòng chứa chất thải rắn không hợp vệ sinh có tỷ lệ mắc các bệnh da liễu, viêm phế quản, đau xương khớp cao hơn hẳn những nơi khác.
- Gây mất mỹ quan trường học.

Bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải:

Dựa theo tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải của Trịnh Xuân Lai (NXB Xây dựng) và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động của dự án, lượng bùn dư từ hệ thống xử lý nước thải của dự án được tính như sau:

Lượng bùn nước dư đi vào bể chứa bùn $Q_{bl} = 0,8 \times m_{ss} + 0,3 \times m_{BOD5}$ (kg/ngày)

Trong đó:

- Q: lưu lượng nước thải (m^3/ngày) Q= 170 m^3/ngày
- m_{ss}: hàm lượng bùn dư tính theo SS (kg/ngày), m_{ss} = 220 mg/l
- m_{BOD5}: Hàm lượng bùn dư tính theo BOD_5 (kg/ngày), m_{BOD5} = 250mg/l

➔ **Qbl= [0,8 × (170×220)+(0,3× (170×250)]/1000 = 42,67 kg/ngày.**

Như vậy lượng bùn dư từ trạm xử lý nước thải là 42,67 kg/ngày (tương đương 1.280,1 kg/tháng ≈ 15,59 tấn/năm)

Bùn được lưu chứa tại bể chứa bùn có thể tích 32,585 m^3, phần nước tách từ bùn được dẫn về bể aerotank để xử lý, bùn dư sẽ được công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom.

Cặn mỡ từ bể tách dầu mỡ:

Nồng độ dầu mỡ trung bình trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý khoảng 100 mg/l. Lưu lượng nước thải tối đa tại dự án khi đi vào hoạt động là 80 m^3/ngày. Tải lượng dầu mỡ trong nước thải được tính bằng công thức sau:

M = C x Q = 100 x 170 = 17.000 g/ngày = 17 kg/ngày (tương đương 510 kg/tháng ≈ 6,21 tấn/năm)

Trong đó:

- M: Tải lượng ô nhiễm (g/ngày)
- C: Nồng độ ô nhiễm (mg/l) C = 100mg/l
- Q: lưu lượng nước thải (m^3/ngày) Q= 170 m^3/ngày

Bùn thải, cặn mỡ cần phải thu gom định kỳ để không ảnh hưởng đến hiệu suất xử lý của hệ thống xử lý nước thải.

(2) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại chủ yếu bao gồm các loại:

- Các chất thải nguy hại phát sinh từ sinh hoạt đô thị bao gồm: các bao bì, chai lọ đựng thuốc diệt ruồi muỗi, diệt chuột, chất tẩy rửa, đồ dùng điện tử hư hỏng, các bình chứa hóa chất tẩy rửa…
- Các chất thải nguy hại phát sinh từ khu cửa hàng thương mại, dịch vụ bao gồm: đèn neon hỏng, pin hết hạn sử dụng, hộp mực in…

Dựa vào thành phần, khối lượng CTNH phát sinh tại khu vực hiện hữu và kết quả nghiên cứu hiện trạng và dự báo khối lượng chất thải rắn công nghiệp – chất thải nguy hại tại TP.HCM đến năm 2020 của Lê Ngọc Tuấn – trường Đại học Khoa học Tự nhiên, thành phần và khối lượng chất thải nguy hại trong giai đoạn hoạt động của toàn dự án được thể hiện bảng sau:

Bảng 4.30. Các loại chất thải nguy hại phát sinh

Stt	Tên CTNH	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	37	16 01 06
2	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	22	18 02 01
3	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	41	18 01 01
4	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	76	18 01 03
5	Pin, ắc quy thải	Rắn	22	16 01 12
6	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện (khác với các loại nêu tại mã 16 01 06, 16 01 07, 16 01 12) có các linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng NH)	Rắn	52	16 01 13
7	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	36	17 02 03
Tổng cộng			**286**	

Nguồn chất thải này sẽ được chủ đầu tư phối hợp với các đơn vị chức năng thực hiện các biện pháp thu gom, lưu trữ và vận chuyển đến nơi xử lý theo các quy định về quản lý chất thải nguy hại hiện hành.

Nếu không được thu gom theo đúng qui định thì chất thải nguy hại sẽ gây tác động mạnh đến môi trường và con người:

- Vấn đề an toàn: do tính chất dễ cháy, nổ, hoạt tính hóa học cao, gây ăn mòn, các chất nguy hại có ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng của con người. Đồng thời khi diễn ra quá trình cháy nổ còn phát sinh thêm nhiều chất thải độc hại thứ cấp khác, gây ngạt do mất oxy có thể dẫn đến tử vong. Ngoài ra, chất thải nguy hại còn phá hủy vật liệu nhanh chóng. Do đó chúng gián tiếp có ảnh hưởng đến sự an toàn và sức khỏe của con người.
- Vấn đề sức khỏe con người: chất nguy hại gây tổn thương cho các cơ quan trong cơ thể, kích thích, dị ứng, gây độc cấp tính và mãn tính, có thể gây đột biến gen, lây nhiễm, rối loạn chức năng tế bào,…dẫn đến các tác động nghiêm trọng cho con người và động vật như gây ung thư, ảnh hưởng đến sự di truyền. Con người khi tiếp xúc với chất thải nguy hại có thể biểu hiện nhiễm độc qua các triệu chứng lâm sàn và rối loạn chức năng như sau:
  + Biểu hiện ở đường tiêu hóa: tăng tiết nước bọt, khô miệng, kích thích đường tiêu hóa, nôn, tiêu chảy, chảy máu đường tiêu hóa, vàng da.
  + Biểu hiện ở đường hô hấp: tím tái, thở nông, ngừng thở, phù phổi…
  + Biểu hiện rối loạn tim mạch: mạch chậm, mạch nhanh, trụy mạch, ngừng tim.
  + Các rối loạn thần kinh, cảm giác và điều nhiệt: hôn mê, kích thích và vật vã, nhức đầu nặng, chóng mặt, điếc, hoa mắt, co giãn đồng tử, tăng giảm thân nhiệt.
  + Rối loạn bài tiết: vô niệu…

Do đó, với thành phần và khối lượng chất thải như trên Công ty sẽ có kế hoạch thu gom xử lý thích hợp.

4.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đên chất thải

(1) Từ hoạt động giao thông

Tiếng ồn từ các phương tiện vận tải ra vào dự án phát sinh từ động cơ, sự rung động của các bộ phận xe, từ ống xả khói… Sau đây là bảng thể hiện mức độ ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông.

Bảng 4.31. Mức ồn phát sinh của các phương tiện giao thông

STT	Loại xe	Mức ồn (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT về tiếng ồn
1	Xe 2 bánh	60 –70	Từ 6h – 21h: 70dBA Từ 21h – 6h: 55dBA
2	Xe 4 chỗ, xe 7 chỗ	60 – 62	
3	Xe tải nhẹ	72 – 74	

4	Xe vận tải	93	

(Nguồn: Nguyễn Hải, Âm học và Kiểm tra tiếng ồn, NXB Giáo dục)

Nhận xét: Nhìn chung, độ ồn của các phương tiện ra vào dự án vượt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Tuy nhiên mức độ ồn này phát sinh tương không thường xuyên nhưng chủ đầu tư sẽ có các giải pháp để hạn chế nguồn ô nhiễm này.

(2) Tiếng ồn từ máy phát điện, hệ thống lạnh trung tâm

Máy phát điện

Trong giai đoạn hoạt động dự án sử dụng 1 máy phát điện được đặt tại tầng hầm của khu thương mại dịch vụ, công suất máy phát điện là 750kVA. Máy phát điện nếu chưa được lắp đặt hệ thống giảm ồn sẽ phát ra tiếng ồn từ 75-82,5 dBA (Nguồn: Nguyễn Hải, Âm học và Kiểm tra tiếng ồn, NXB Giáo dục). Khi các máy phát điện hoạt động cùng lúc sẽ phát ra tiếng ồn cộng hưởng ở khoảng cách 1,5m là 126,7 dBA; ở khoảng cách 20m là 92,9 dBA; ở khoảng cách 50m là 81,06 dBA; ở khoảng cách 100m là 71,9dBA

Lượng ồn này phát sinh khi hệ mạng lưới điện của Thành phố hay khu vực bị ngắt nên tiếng ồn phát sinh không thường xuyên. Nếu người làm việc tiếp xúc với tiếng ồn còn ảnh hưởng tới các cơ quan khác của cơ thể như làm rối loạn các chức năng thần kinh (stress), căng thẳng, cáu gắt, gây bệnh đau đầu, chóng mặt và có cảm giác sợ hãi, suy giảm khả năng tập trung và làm việc. Tiếng ồn cũng gây nên các thương tổn cho hệ tim mạch và làm tăng các bệnh về đường tiêu hoá.

Hệ thống lạnh trung tâm

Hệ thống lạnh trung tâm được sử dụng để cấp làm mát cho Khu thương mại dịch vụ. Khi vận hành các thiết bị trong hệ thống này sẽ làm phát sinh tiếng ồn trong khoảng 70-90 dBA. Tiếng ồn này phát sinh sẽ làm ảnh hưởng đến người tiếp xúc gần, thường xuyên với nó như gây ra mệt mỏi, stress, căng thẳng, chóng mặt,...

Khu nhà liền kề không có hệ thống lạnh trung tâm, hệ thống lạnh chủ yếu là máy lạnh cục bộ được lắp đặt theo yêu cầu.

Vì vậy, để hạn chế tác động từ hệ thống lạnh trung tâm, chủ đầu tư sẽ thiết kế đặt hệ thống này tại tầng hầm của Khu thương mại dịch vụ, khu vực ít người qua lại và sẽ bố trí phòng cách âm cho hệ thống này, do đó tác động đến khu vực xung quanh được giảm đáng kể.

(3) Tác động đến giao thông khu vực

Tuyến đường xung quanh dẫn vào dự án là di chuyển trên đường Nguyễn Xiển rồi rẽ vào đường Số 35 có lộ giới thông thoáng và khu vực dự án nằm ở ngoại thành nên có mật độ giao thông khá thưa thớt, ít xảy ra tình trạng kẹt xe vào giờ cao điểm.

Khi dự án đi vào hoạt động làm gia tăng thêm lưu lượng giao thông trong khu vực. Với tổng số khoảng 1.250 người bao gồm cư dân sống tại các khu nhà liền kề nhân viên và khách vãng lai, ước tính mật độ xe vào giờ cao diểm: đường Nguyễn Xiển: 300 - 350 lượt xe/giờ. Số lượng xe ước tính trên cơ sở người dân, khách vãng lai, nhân viên chỉ sử dụng

xe cá nhân, không sử dụng phương tiện giao thông công cộng. Tuy nhiên trong thực tế, lượt xe sẽ được giảm do người dân, khách vãng lai và nhân viên sử dụng xe buýt công cộng và số lượng khách vãng lai phân bố không đồng đều trong ngày (tập trung chủ yếu buổi tối đối với khu thương mại dịch vụ). Do ước lượng xe máy lưu thông tăng lên rất đáng kể, gây tác động rất lớn đến tuyến đường xung quanh.

Các tác động xảy ra bao gồm: gây tắc nghẽn giao thông thời gian dài, làm gia tăng mật độ của các phương tiện giao thông kéo theo có khả năng làm tăng tai nạn giao thông trong khu vực.

(4) Nhiệt

Ô nhiễm nhiệt phát sinh chủ yếu từ hệ thống làm lạnh. Tuy nhiên, nhiệt phát sinh từ các hoạt động này được đánh giá phát sinh không nhiều, mức độ ảnh hưởng đến nhân viên làm việc cũng không đáng kể. Nhiệt độ ảnh hưởng đến độ bốc hơi, phát tán bụi, các khí thải cũng như tác động đến khả năng trao đổi khí của cơ thể con người. Không những thế nhiệt độ cao làm cho con người nhanh chóng mệt mỏi, khát nước, nhức đầu, chóng mặt, hoa mắt, …

(5) Tác động đến mạng lưới thoát nước của khu vực, khả năng gây ngập úng trong khu vực

Tác động đến mạng lưới thoát nước khu vực

Hoạt động của dự án "Khu dân cư 3,2 ha" sẽ làm phát sinh lượng nước thải tối đa là 170 m^3/ngày được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án sau đó đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Số 35 hiện hữu. Việc đấu nối thêm một lượng nước thải vào hệ thống thoát nước của khu vực sẽ làm gia tăng áp lực lên mạng lưới thoát nước, có khả năng gây quá tải hệ thống thoát nước, nước thoát không kịp, gây tràn lên bề mặt đường gây mất mỹ quan đô thị.

Khả năng gây ngập úng trong khu vực

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ làm phát sinh thêm một lượng nước mưa chảy tràn trên khuôn viên dự án, nếu chủ đầu tư không có biện pháp thu gom, lượng nước này sẽ chảy tràn ra khu vực xung quanh gây ngập úng cục bộ tại vị trí dự án do những nguyên nhân sau:

- Hệ thống thoát nước không đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước gây ngập úng.
- Mưa lớn gặp triều cường gây ngập úng
- Không thường xuyên vệ sinh, quét dọn khuôn viên dự án, làm nước mưa cuốn rác thải vào cống thoát nước gây ngập úng, ngập lụt cục bộ tại khu vực.

(6) Tác động đến kinh tế - xã hội

Tác động tích cực:

- Xây dựng khu dân cư, góp phần tăng quỹ nhà, đóng góp thêm vào chương trình cải tạo môi trường sống và phát triển đối với khu vực Dự án.

- Phục vụ nhu cầu cấp thiết về nhà ở cho người dân, tăng diện tích căn hộ cho thuê.
- Góp phần phát triển đô thị hóa và nâng cao mức sống trong phạm vi địa phương, cải thiện điều kiện cảnh quan và vệ sinh môi trường trong khu vực.
- Tăng cường thêm hệ thống hạ tầng cơ sở cho khu vực như: đường giao thông nội bộ, trạm biến thế, thông tin liên lạc và các dịch vụ thương mại phát triển, tăng cường quản lý an ninh chính trị địa phương.
- Nâng cao năng lực thực hiện, quản lý và điều hành các dự án sau này, đào tạo được đội ngũ cán bộ có kinh nghiệm trong việc phát triển đầu tư và xây dựng trong giai đoạn mới, giai đoạn của cơ chế thị trường.

Tác động tiêu cực:

- Khi dự án đi vào hoạt động làm gia tăng số lượng phương tiện giao thông. Các phương tiện này sẽ là nguyên nhân gây ách tắc giao thông trong những giờ cao điểm (giờ vào làm, giờ tan sở, xe ra vào...).
- Làm mật độ dân số tại khu vực gia tăng với nhiều thành phần từ đó dẫn đến các tệ nạn xã hội cũng gia tăng nếu không có biện pháp quản lý tốt an ninh trật tự.
- Các loại chất thải (nước thải, khí thải, CTR) có thể ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng cuộc sống con người

4.2.1.3. Các tác động do sự cố trong giai đoạn hoạt động

a. Sự cố cháy nổ

Trong quá trình hoạt động nếu không có các biện pháp phòng ngừa cháy nổ, khi có sự cố rất dễ bắt lửa và gây ra hỏa hoạn. Bản chất của các quá trình có khả năng gây cháy nổ có thể được chia thành 4 nhóm chính:

- Nhóm 1: cháy do những vật liệu rắn dễ cháy bị bắt lửa;
- Nhóm 2: cháy do các chất lỏng dễ cháy như: xăng, dầu, dung môi,...
- Nhóm 3: cháy do các thiết bị điện;
- Nhóm 4: cháy nổ các thiết bị áp lực.

Các nguyên nhân dẫn đến cháy, nổ có thể do:

- Vận chuyển nguyên vật liệu và chất dễ cháy như: xăng, dầu qua những nơi có nguồn phát sinh nhiệt hay qua gần những tia lửa;
- Lưu trữ các loại nguyên, nhiên liệu không đúng qui định;
- Sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt,...bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy;
- Tại khu vực tầng hầm, bãi giữ xe: chập điện, hút thuốc, và các nguyên nhân khách quan có thể dẫn đến cháy nổ.
- Sự cố máy móc, thiết bị trong các tòa dẫn đến cháy nổ.

- Tầng hầm là nơi lắp đặt các bốt điện, dàn tản nhiệt điều hòa, nếu xảy ra tình trạng chập cháy, tầng hầm là nơi tập trung các loại xe máy và xe hơi có chứa xăng, dầu sẽ có nguy cơ cháy nổ.
- Mặc dù dự án đã được trang bị đầy đủ các trang thiết bị chữa cháy theo quy định nhưng khi triển khai diễn tập thì hệ thống chuông báo cháy lại không hoạt động. Nguyên nhân là do nhân viên tòa nhà đã tự ý cắt hệ thống điện của chuông báo cháy.

Do vậy Dự án sẽ rất chú trọng đến các công tác phòng cháy chữa cháy để đảm bảo an toàn trong lao động và hạn chế những mất mát, tổn thất có thể xảy ra.

b. Sự cố trong quá trình vận hành thang máy

Một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình vận hành thang máy như sau:

- Thang máy bị mất điện hoặc hư hỏng do bị chập điện;
- Thang máy đi nhanh hơn bình thường;
- Thang máy rơi tự do;
- Thang máy không hoạt động;
- Các nút trên thang máy không hoạt động.

Nguyên nhân của các sự cố này là do:

- Bị chập điện, hệ thống điện bị hư, mất điện;
- Do sử dụng không đúng quy định ;
- Không kiểm định, bảo hành thang máy thường xuyên;
- Do lỗi kỹ thuật;
- Do quá trình lắp đặt của đơn vị lắp đặt không đúng kỹ thuật;
- Chất lượng thang máy ban đầu không được kiểm tra chính xác.

c. Sự cố môi trường và bể PCCC

(1) Sự cố môi trường

Các sự cố môi trường có thể xảy ra như:

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

- Nguyên nhân gây ra sự cố vỡ đường ống cấp nước do đường ống cấp nước được lắp đặt không đúng theo quy phạm độ sâu lắp đặt của đường ống hoặc độ bền và độ ổn định của đường ống không đảm bảo tiêu chuẩn.
- Sự cố thường gặp ở hệ thống thoát nước là sự rò rỉ nước thải từ hệ thống thu gom, thoát nước.
- Khi sự cố trên xảy ra thì xem như toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải phát thải toàn bộ vào môi trường với nồng độ chưa đạt giới hạn quy chuẩn cho phép. Theo đó, chất lượng môi trường sẽ bị tác động bởi sự cố này.
- Ngoài ra, nguyên nhân gây rò rỉ hoặc vỡ đường ống cấp thoát nước còn do xây dựng công trình trên hệ thống cấp thoát nước.

Sự cố hệ thống xử lý nước thải: Tại trạm xử lý nước thải tập trung, các sự cố thường gặp có thể xảy ra trạm xử lý như sau:

- Các sự cố về thiết bị điện ở các tủ điện điều khiển trong quá trình vận hành của công nhân, gây cháy nổ, nguy hiểm đến tính mạng của công nhân vận hành.
- Do hệ thống xử lý chủ yếu dựa trên công nghệ xử lý vi sinh nên quá trình vận hành lượng vi sinh cung cấp cho bể hiếu khí hoạt động. Tuy nhiên, hệ thống xử lý của dự án được xây dựng và lắp đặt với các loại máy móc tiên tiến, hiện đại, có mức độ tự động hóa cao. Do đó, các sự cố thường gặp chủ yếu là do thiết bị hư hỏng, ngừng hoạt động, làm ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý như:
  + Hư hỏng bơm định lượng hóa chất, đầu dò pH…
  + Sự cố của các thiết bị điều khiển tự động PLC, các đèn tín hiệu…
- Sự cố bùn hoạt tính: Nguyên nhân do bể Aerotank quá tải, tuổi bùn cao làm xuất hiện nhiều bông bùn mịn ở lớp nước trên mặt bằng đầu kim trôi vào máng thu nước bể lắng. Nước thải sau khi xử lý bị đục và khả năng lắng kém do bể Aerotank quá tải, tuổi bùn quá thấp, xáo trộn quá mạnh phá vỡ bông bùn, DO thấp.
- Sự cố về các công trình và thiết bị khác như đường ống, van, máy bơm nước, … do chất lượng thiết bị ngay từ giai đoạn chuẩn bị vật tư và thi công lắp đặt không đảm bảo, gây ảnh hưởng tới hoạt động của toàn bộ hệ thống xử lý (ngừng hoạt động, quá tải…)

Khi hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố dẫn đến ngưng hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả, nước thải với hàm lượng các chất ô nhiễm sẽ được thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận và ảnh hưởng đến chất lượng môi trường xung quanh.

Sự cố về bể tự hoại: Một số sự cố về bể tự hoại có thể xảy ra như:

- Tắc nghẽn bồn cầu.
- Tắc đường ống thoát khí bể tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ hầm cầu.

(2) Sự cố về bể PCCC

- Rò rỉ hoặc vỡ đường ống nước.
- Tắc đường ống nước
- Hư bơm, bơm không đủ mạnh để xử lý cháy
- Thiết bị hao mòn, rỉ sét, không hoạt động

d. Sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu

(1) Đối với môi chất lạnh của hệ thống lạnh trung tâm

- Chủ đầu tư sử dụng môi chất làm lạnh, chất chống đóng cặn, đóng rêu được cơ quan nhà nước có chức năng cho phép lưu hành và sử dụng. Trong đó, hệ thống lạnh trung tâm dự kiến sử dụng chất tải nhiệt là gas lạnh, dùng nhiệt ẩm để làm lạnh, giải nhiệt bằng gió.

- Dòng gas có trọng lượng phân tử là 72,6. Áp suất bay hơi (ở 250C) là 1,557 Mpa, không ảnh hưởng tầng Ozon, không cháy và hóa tính ổn định. Tuy nhiên mật độ bay hơi của gas cao hơn không khí, vì vậy nếu gas bị rò rỉ ra ngoài trong phòng kín thì nó sẽ nằm ở tầng thấp và gây nên thiếu ôxy. Nguy hiểm là khi gas tiếp cận trực tiếp với ngọn lửa thì nó sẽ tạo thành khí độc.
- Điều hòa bị rò rỉ gas có rất nhiều nguyên nhân, một trong số đó (chiếm đến 90%) là đường ống bị lắp đặt sai kỹ thuật, quá trình ăn mòn khi sử dụng và bảo quản đường ống. Chủ đầu tư cần có biện pháp để phòng ngừa sự cố này.

(2) Đối với nhiên liệu khác

- Sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu dạng lỏng hay khí khi xảy ra sẽ gây ra những tác hại lớn như gây ra cháy nổ gây thiệt hại về tài sản cũng như tính mạng con người... Các sự cố loại này còn có thể dẫn tới thiệt hại lớn về kinh tế - xã hội cũng như hệ sinh thái trong khu vực và các vùng lân cận.
- Nguyên nhân chính dẫn đến các sự cố do rò rỉ nguyên nhiên liệu chủ yếu là từ các bình chứa gas. Khí gas có thể bị rò rỉ là do sự bất cẩn của con người như quên khóa gas, hoặc cũng có thể là do ống dẫn gas của các bình chứa gas bị hở,…. Tuy nhiên, khả năng xảy ra sự cố do rò rỉ nhiên liệu ở dự án này là rất thấp. Nhưng cũng cần phải có các hệ thống phòng chống cháy nổ cho dự án và các biện pháp đảm bảo an toàn cho việc cung cấp giao nhận gas trong dự án.

e. Sự cố ngập tầng hầm

Dự án xây dựng 1 tầng hầm tại khu thương mại dịch vụ, vì vậy trong quá trình hoạt động có thể xảy ra sự cố ngập tầng hầm do những nguyên nhân sau:

- Không bảo trì hệ thống thoát nước thường xuyên, hệ thống thoát nước bị tắc nghẽn.
- Không có phương án đấu nối, thoát nước tầng hầm trước khi dự án đi vào hoạt động.
- Mưa lớn gặp triều cường dẫn đến ngập úng.
- Nước mưa chảy tràn trên bề mặt chảy ngược vào tầng hầm gây ngập úng.

f. Sự cố rò rỉ CTNH

Trong quá trình lưu giữ chất thải nguy hại tại kho chứa có thể xảy ra dự cố rò rỉ CTNH từ những nguyên nhân sau:

- Chất thải tại nhà chứa rác không được thu gom hoặc phòng chứa chất thải rắn tập trung không đủ khả năng lưu chứa.
- Thùng chứa chất thải nguy hại không đảm bảo, dẫn đến bị ăn mòn gây rò rỉ ra môi trường.
- Nhà chứa chất thải nguy hại không được thiết kế đúng quy cách, gây chảy tràn ra bên ngoài.

Để hạn chế khả năng xảy ra các sự cố này, chủ đầu tư sẽ có biện pháp khống chế phù hợp

g. Sự cố hóa chất

Các mức độ nguy cơ sự cố hóa chất:

- Sự cố đơn giản nhất là vương vãi hóa chất. Đối với một số loại hóa chất có tính độc hại, tính khuếch tán, phát tán lớn thì việc vương vãi hóa chất hết sức nguy hiểm, đặc biệt đối với hóa chất có thể tác động ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe con người và môi trường gây ngộ độc cấp tính hoặc là mãn tính, đây là sự cố hóa chất thường gặp nhất và đơn giản nhất.
- Loại hình thứ hai là sự cố hóa chất có tính chất nguy hiểm hơn như nổ hoặc sự cố xì, rò dẫn đến nổ.
- Loại sự cố thứ ba phức tạp hơn, hết sức nguy hiểm là sự cố có thể dẫn đến vừa nổ, vừa cháy.

Tại khu dân cư, các hóa chất sử dụng gồm có hóa chất dùng cho hệ thống xử lý nước thải, hóa chất tẩy rửa, chế phẩm vi sinh khử mùi nhà rác. Lượng hóa chất sử dụng ít và không có tính độc hại cao nên khi có sự cố vương vãi thì sẽ không gây tác động lớn đến môi trường xung quanh.

h. Tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp

Nguyên nhân gây tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp:

- Không đào tạo về an toàn cho công nhân trước khi giao việc và định kỳ;
- Ý thức chấp hành nội quy về an toàn lao động kém;
- Tình trạng sức khoẻ của công nhân không tốt, ngủ gật trong lúc làm việc, làm việc quá sức gây choáng, …
- Các máy móc, thiết bị không được kiểm định an toàn hay bảo trì, bảo dưỡng định kỳ;
- Do thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc trang bị bảo hộ lao động không phù hợp với từng điều kiện lao động.
- Môi trường lao động bị ô nhiễm, lao động trong điều kiện nóng bức, môi trường ô nhiễm khói bụi sẽ gây ra một số bệnh nghề nghiệp như các bệnh về đường hô hấp (mũi, phổi), khuân vác nặng gây bệnh về khớp như đau lưng.
- Một số bệnh nghề nghiệp do tiếp xúc với mùi, hơi dung môi, hơi hữu cơ như: bệnh viêm đường hô hấp, viêm phế quản, đau lưng, bệnh viêm da,… đặc biệt việc tiếp xúc với các loại bột màu (TiO2) với nồng độ cao và thời gian dài có thể gây bệnh ung thư. Vì vậy để hạn chế các tác động đến công nhân trong quá trình sản xuất chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp thích hợp như tự động hóa quy trình sản xuất, hạn chế việc công nhân tiếp xúc với các loại phụ gia độc hại, đối với các công nhân bắt buộc phải tiếp xúc với các loại phụ gia này, chủ đầu tư sẽ tiến hành trang bị các thiết bị bảo hộ lao động như bao tay, khẩu trang phòng độc,…

i. Sự cố máy phát điện

Khi vận hành máy phát điện có thể xảy ra một số sự cố như sau:

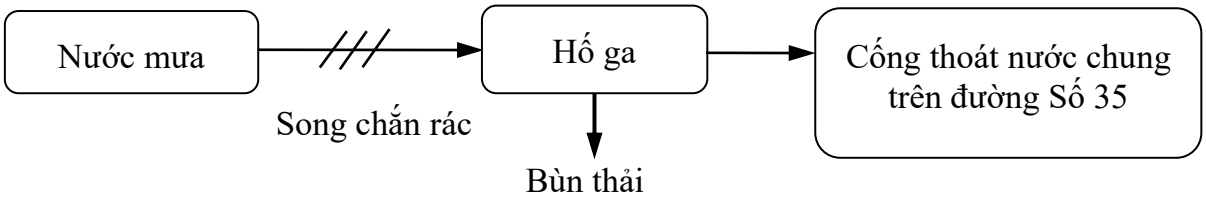
- Dòng tải tăng đột ngột khi cắt tải do ngắn mạch ngoài hay ngắn mạch nhiều pha trong cuộn dây stator, quá tải, chập đất một pha cuộn dây stator, chạm chập giữa các vòng dây trong cùng 1 pha.
- Đồng hồ báo không đủ điện do nhiên liệu dùng cho máy phát điện không đúng, máy chạy quá chậm hoặc do dây đai bị chùng.
- Điện áp và tần số ra không ổn định khi đóng tải do chế độ nhiên liệu bơm vào buồng đốt không điều chỉnh đúng quy định hoặc do bộ tự động ổn định của điện áp.
- Máy chạy có tiếng nổ lớn hoặc kêu bất thường.
- Máy chạy có mùi khét.

4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.2.2.1. Các công trình, biện pháp xử lý nước thải

a. Công trình thu gom, thoát nước mưa

Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước mưa cho giai đoạn đi vào hoạt động như sau:



Hình 4.2. Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn

Nước mưa mặt đường và từ khu nhà ở được thu vào các tuyến cống đặt bao quanh công trình, các tuyến cống được bố trí dọc theo đường nội bộ và thoát ra hệ thống thoát nước chung trên đường Số 35.

Xây dựng các tuyến cống tròn có kích thước D300-D1200; cống hộp BxH 2000x1000, BxH 2000x1500; rãnh xây B600 với hố lắng cát và song chắn rác. Trên các tuyến cống bố trí các hố ga thu nước dọc đường và từ công trình đưa ra tại các vị trí thuận lợi cho việc thu nước, hố ga được xây dựng bằng bê tông cốt thép;

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế bằng cống tròn bê tông cốt thép; Hệ thống thoát nước mưa sẽ được nạo vét định kỳ để bảo đảm hệ thống luôn hoạt động tốt nhằm khi mưa lớn có thể thoát nước nhanh nhất.

- **Tọa độ vị trí đấu nối nước mưa:** (hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3°): X(m): 1.200.865 Y(m): 617.988

b. Công trình thu gom, xử lý, thoát nước thải

(1) Nước thải nhà vệ sinh

Nước thải từ các thiết bị vệ sinh (lavabo, bếp căn hộ, sàn nhà vệ sinh, bồn cầu, chậu tiểu...) tại khu thương mại dịch vụ sau khi đi qua 185 bể tự hoại 3 ngăn (1 bể tự hoại 3 ngăn tại khu thương mại dịch vụ và 184 bể tự hoại 3 ngăn tại 184 căn nhà khu liền kề có sân vườn)

sẽ được thu gom qua hệ thống ống thu nước thải để đưa về HTXL nước thải công suất 170 m^3/ngày.đêm được đặt tại khu vực hạ tầng kỹ thuật của dự án. Nước thải sau khi qua HTXL đạt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước trên đường Số 35 hiện hữu.

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại:

- Bể tự hoại là công trình đồng thời hai chức năng: lắng và phân hủy cặn lắng. Cặn lắng giữ trong bể từ 3-6 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh kị khí, các chất hữu cơ bị phân hủy, một phần tạo thành các chất hòa tan. Nước thải lắng trong bể với thời gian dài bảo đảm hiệu suất lắng cao.
- Bể tự hoại là một bể trên mặt có hình chữ nhật, với thời gian lưu nước 2 – 5 ngày, thì 90% - 92% các chất lơ lửng lắng xuống đáy bể, qua một thời gian cặn lắng sẽ phân hủy kị khí trong ngăn lắng, sau đó nước thải qua ngăn lọc và thoát ra ngoài qua ống dẫn.

Tính toán dung tích tổng cộng của bể tự hoại:

Thể tích phần nước:

$$W_N = (a \times N \times T)/1000 = (20 \times 1.007 \times 2)/1000 = 40,28\ m^3$$

Trong đó:

- a: tiêu chuẩn nước thải tính trên đầu người, a = 20 l/người.ngày
- N: số lượng cư dân, nhân viên và khách vãng lai sử dụng nhà vệ sinh, N = 1.007 người
- T: Thời gian lưu nước tại bể tự hoại, T = 2 ngày.

Thể tích phần bùn từ bể tự hoại. Định kỳ bơm hút bùn thải từ bể tự hoại, lượng phát sinh được tính toán như sau:

$$W_b = a^* N^* t * (100 - P1) * 0,7 * 1,2/(100 - P2)^*1.000$$

Trong đó:

- a: tiêu chuẩn cặn lắng cho 1 người, a = 0,4 - 0,5 l/người. ngày
- N: số lượng cư dân, nhân viên và khách vãng lai sử dụng nhà vệ sinh, N = 1.007 người
- t: thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại, t = 180 - 365 ngày
- 0,7: hệ số tính đến 30% cặn đã được phân giải
- 1,2 : hệ số tính đến 20% cặn được giữ lại trong bể tự hoại (lượng vi khuẩn cần thiết xử lý cặn tươi)
- P1: độ ẩm của cặn tươi, P1 = 95%
- P2 : độ ẩm trung bình của cặn trong bể tự hoại, P2 = 90%

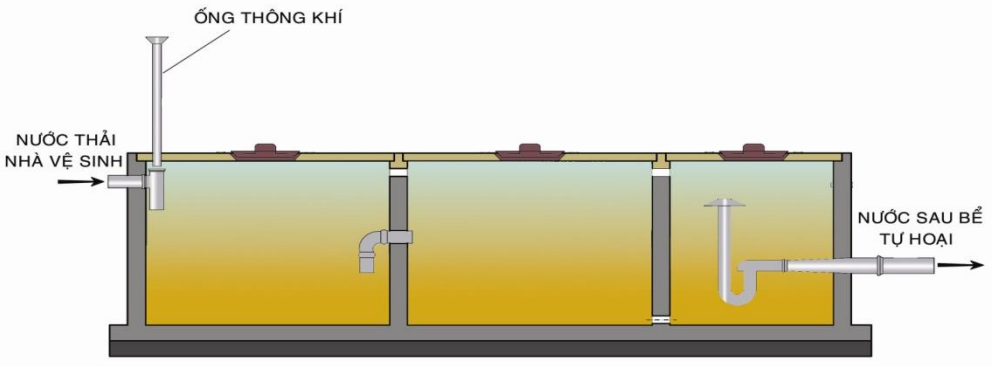
Thể tích phần bùn:

$$W_b = 0,5 * 1.007 * 180 * (100 - 95) * 0,7 * 1,2/(100 - 90)^*1.000 = 38,1\ m^3$$

Thể tích tổng cộng của các bể tự hoại được bố trí trong khu dân cư sẽ là:

$$W = W_N + W_b = 40,28 + 38,1 = 78,38\ m^3$$

Xây dựng cụm bể tự hoại với tổng thể tích bể ≥ 78,38 m^3



Hình 4.3. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

Hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại đạt 45 - 50% cặn lơ lửng (SS) và 20 - 40% BOD *(Nguồn: Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước Dân. Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình. NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM. 2006.)*

Thành phần tính chất nước thải sau bể tự hoại được thể hiện như bảng sau:

Bảng 4.32. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt (đã qua xử lý ở bể tự hoại)

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải qua bể tự hoại	QCVN 14:2008/BTNMT, cột B
1	pH	-	-	5,5 – 9
2	SS	mg/l	360	100
3	BOD	mg/l	88	50
4	Tổng Nitơ	mg/l	40	50
5	Tổng Photpho	mg/l	8	10
6	Tổng Coliform	MPN/100 ml	10^7	5.000

Hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại đạt 45 - 50% cặn lơ lửng (SS) và 20 - 40% BOD *(Nguồn: Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước Dân. Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình. NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM. 2006.)*

Ưu điểm của bể tự hoại là có cấu tạo đơn giản, quản lý dễ dàng và hiệu suất lắng tương đối cao. Để tạo điều kiện thuận lợi hơn trong quản lý và để hạn chế hàm lượng chất lơ lửng trôi theo nước cần chia bể làm 3 ngăn theo chiều dài và ngăn này thông với ngăn kia bởi các lỗ có đường kính 100 – 150 mm.

Nước thải từ hệ thống nhà vệ sinh của dự án sẽ được thu gom bằng đường ống và đưa về bể tự hoại 3 ngăn với tổng kích thước của các bể khoảng 78,38 m^3, chủ đầu tư sẽ trang bị hệ thống bơm để bơm lượng nước thải từ bể tự hoại và đưa về Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 170 m^3/ngày.đêm của dự án để xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Số 35.

(2) Nước thải còn lại

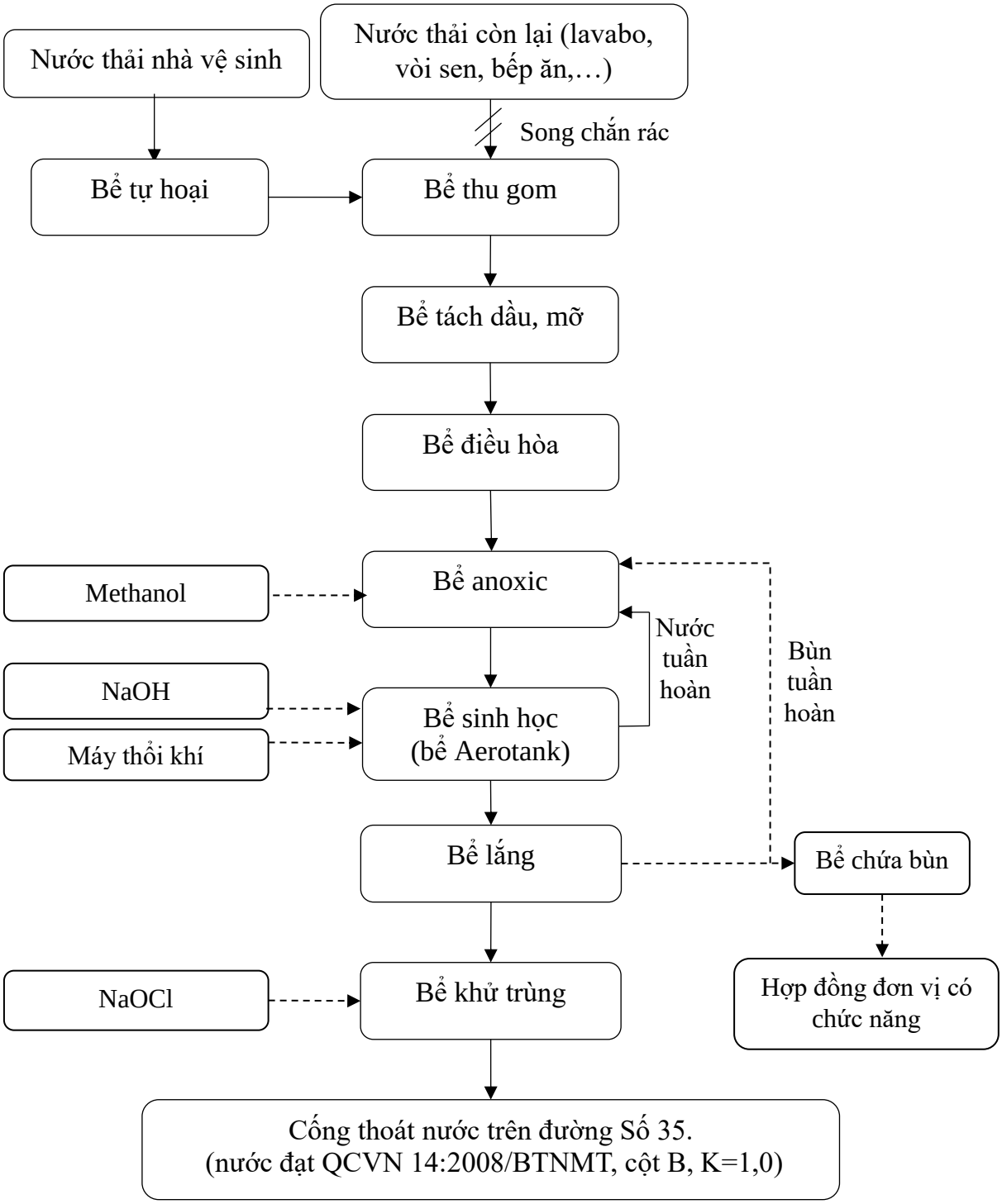
Các loại nước thải còn lại (từ hoạt động tắm, giặt, rửa tay, bếp,...) từ các khu nhà liền kề và khu thương mại dịch vụ tại dự án sẽ được dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung của dự án để xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thoát vào nguồn tiếp nhận.

(3) Trạm xử lý nước thải tập trung

Toàn bộ nước thải phát sinh từ dự án bao gồm nước thải phát sinh từ bồn cầu, âu tiểu và nước thải từ nhà ăn, tắm, giặt, rửa tay, bếp ăn... của khu nhà liền kề và khu thương mại dịch vụ (sau khi qua bể tự hoại) sẽ được dẫn về trạm xử lý nước thải công suất 170 m^3/ngày.đêm của dự án được đặt tại khu vực hạ tầng kỹ thuật của dự án để xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B, K=1,0 trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước thải trên đường Số 35. Chủ đầu tư bố trí Hệ thống xử lý nước thải tập trung tại khu đất hạ tầng kỹ thuật của dự án, diện tích xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung khoảng 120 m^2.

Tiến độ thực hiện thi công xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung: được triển khai đồng thời với thời gian thi công xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội của dự án.

Dự kiến sơ đồ công nghệ xử lý nước thải của Trạm XLNT được mô tả theo quy trình dưới đây:



Hình 4.4. Sơ đồ quy trình XLNT sinh hoạt công suất 170 m³/ngày

Nước thải từ nhà vệ sinh (bồn cầu, âu tiểu) sẽ được xử lý bằng bể tự hoại và chảy vào bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải. Nước thải từ lavabo, vòi sen,... sẽ được tách rác tại song chắn rác và thoát trực tiếp vào bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải tại khu dân cư.

Bể tự hoại:

Được thiết kế làm 3 ngăn: ngăn chứa phân, ngăn lắng 1, ngăn lắng 2. Nước thải từ ống thoát phân sẽ được dẫn vào ngăn chứa phân. Tại đây cặn lắng và chất nổi sẽ được phân

hủy, phần nước phía trên sẽ chảy qua ngăn lắng và chất nổi được phân hủy, phần nước phía trên sẽ chảy qua ngăn lắng để lắng các cặn còn lại chưa lắng tại bể chứa phân. Theo định kỳ bùn tại ngăn xử lý kỵ khí sẽ được hút và mang thải bằng xe hút bùn. Nước sau bể tự hoại sẽ tự chảy đến bể điều hòa.

Bể thu gom:

Toàn bộ nước thải bao gồm nước thải nhà vệ sinh đã được xử lý sơ bộ bởi bể tự hoại và các loại nước thải khác (lavabo, vòi sen, bếp ăn,…) sẽ được đưa về bể thu gom. Nhiệm vụ chính của bể thu gom là giữ lại toàn bộ các tạp chất kích thước lớn trước khi chảy vào bể, bằng cách kết hợp với song chắn rác. Nước thải sẽ tiếp tục được bơm vào bể tách dầu, mỡ.

Bể tách dầu, mỡ:

Bể tách dầu, mỡ được thiết kế 03 ngăn có chức năng ngăn chặn và lọc bỏ lại mỡ thừa cũng như những tạp chất thô khác phát sinh từ các hoạt động trong bếp ăn của dự án. Nguyên lý hoạt động chủ yến dựa vào sự chênh lệch trọng lượng giữa dầu mỡ, nước và một số thành phần có trong nước thải nên có thể tách được mỡ, các chất rắn, chất thải được giữ lại trong thiết bị. Nhân viên kỹ thuật vận hành có trách nhiệm theo dõi thường xuyên và lên kế hoạch vớt mỡ định kỳ 03 tháng/lần. Nước thải sau khi qua bể tách dầu mỡ tiếp tục được đưa về bể điều hòa.

Bể điều hòa:

Với mục đích điều hòa lưu lượng và ổn định nồng độ nước thải để tránh trường hợp nồng độ hoặc lưu lượng tăng lên đột ngột sẽ khiến công trình xử lý sinh học phía sau bị sốc tải trọng đối với vi sinh vật thậm trí gây tình trạng vi sinh vật chết hàng loạt, làm cho công trình mất hẳn tác dụng.

Sử dụng khí để khuấy trộn, khí từ máy thổi khí sẽ được dẫn bằng hệ thống ống dẫn xuống bể và được phân phối bằng hệ thống ống nhánh đến các đĩa phân phối khí. Việc cấp khí giúp nước thải được khuấy trộn đều, làm ổn định nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải giúp các công trình xử lý phía sau vận hành ổn định mà không cần phải điều chỉnh nhiều.

Bể Anoxic:

Tại đây xảy ra các quá trình khử các hợp chất N và P nhờ các vi sinh vật thiếu khí. Tại bể Anoxic có sử dụng cánh khuấy nhằm tạo ổn định cho môi trường thiếu khí.

Bể Aerotank (Bể hiếu khí):

Nước thải từ Anoxic sẽ được bơm qua bể sinh học hiếu khí, đây là kiểu bể xử lý sinh học hiếu khí bùn hoạt tính lơ lửng, tại đây máy thổi khí cung cấp khí oxi cho vi sinh vật oxi hóa các chất hữu cơ trong nước thải. Hiệu quả xử lý các chất hữu cơ của bể sinh học hiếu khí khoảng 80 – 90%.

Bể lắng:

Nước thải sau quá trình xử lý sinh học ở bể sinh học hiếu khí, nước thải sẽ chứa hàm lượng bùn lẫn vi sinh trong nước thải, bể lắng được thiết kế có nhiệm vụ tách bùn vi sinh và nước

sạch (nước đã được loại bỏ hàm lượng chất ô nhiễm). Bằng cơ chế của quá trình lắng trọng lực, bể lắng có nhiệm vụ tách cặn vi sinh từ bể sinh học hiếu khí. Nước thải ra khỏi bể có hàm lượng chất rắn lơ lửng giảm 80%. Tại đây bùn cặn trong nước thải lắng xuống đáy, được bơm bùn bơm 1 phần về bể chứa bùn, 1 phần bơm về bể sinh học thiếu khí để duy trì lượng bùn hoạt tính trong bể. Phần nước trong sau khi lắng được chảy tràn qua máng răng cưa và được đưa về bể khử trùng để tiếp tục quá trình xử lý.

Bể khử trùng:

Nhiệm vụ tạo điều kiện xáo trộn hóa chất khử trùng với nước, tạo thời gian lưu nước để tiêu diệt các vi khuẩn trong nước thải. Nước thải sau khi qua bể khử trùng đảm bảo nước thải đầu ra đạt QCVN 14:2008/BTNTM, cột B, K=1,0.

Các hạng mục công trình của hệ thống xử lý nước thải

Dưới đây là các hạng mục công trình đơn vị của hệ thống xử lý nước thải:

Bảng 4.33. Hạng mục công trình xây dựng hệ thống xử lý nước thải

Stt	Hạng mục	Kích thước	Thời gian lưu nước	Hiệu suất xử lý	Quy cách
01	**Bể thu gom**	1,6 x 3,1 x 3,8	2,7 (h)	-	BTCT
02	**Bể tách dầu mỡ**	1,5 x 3,1 x 3,8	2,5 (h)	H = 95%	BTCT
02	**Bể điều hòa**	6,8 x 4,45 x 3,8 (m)	16,24 (h)	$H_{BOD, COD}$ = 10% $H_{N, P}$ = 5%	BTCT
03	**Bể Anoxic**	5,5 x 4,45 x 3,8 (m)	13,14 (h)	$H_{BOD, COD}$ = 80% $H_{N, P}$ = 75%	BTCT
04	**Bể Aerotnak (Bể sinh học hiếu khí)**	8,8 x 3,1 x 3,8 (m)	14,64 (h)	$H_{BOD, COD}$ = 90% H_N = 20%	BTCT
05	**Bể lắng**	3,5 x 3,5 x 3,8 (m)	6,57 (h)	H_{SS} = 90%	BTCT
06	**Bể khử trùng**	3,5 x 1,2 x 3,8 (m)	2,25 (h)	$H_{COLIFORM}$ = 95%	BTCT
07	**Bể chứa bùn**	3,5 x 2,45 x 3,8 (m)	4,60 (h)	-	BTCT

Danh mục máy móc thiết bị trạm xử lý nước thải

Danh mục máy móc thiết bị trạm xử lý nước thải như sau:

Bảng 4.34. Danh mục máy móc thiết bị xử lý nước thải

TT	Máy móc, thiết bị	ĐVT	SL	Xuất xứ
I	**BỂ THU GOM**			
1	Bơm nước thải	bộ	2	Taiwan
	- Kiểu: bơm chìm, Công suất: 250w, H=4m - Lưu lượng : 3-5 m^3/giờ - Điện áp: 220V/1pha/50Hz, Vật liệu: Gang - Ghi chú: 1 bơm hoạt động và 1 bơm dự phòng			
II	**BỂ ĐIỀU HÒA**			
1	Bơm nước thải	bộ	2	Taiwan
	- Kiểu: bơm chìm, Công suất: 250w, H=4m - Lưu lượng : 3-5 m^3/giờ - Điện áp: 220V/1pha/50Hz, Vật liệu: Gang - Ghi chú: 1 bơm hoạt động và 1 bơm dự phòng			
2	Lưới lọc rác	bộ	1	Việt Nam
	Kích thước: DxH= 0,4 x 0,5m Vật liệu: Inox SUS304			
II	**BỂ ANOXIC**			
1	Motor khuấy trộn	bộ	1	Taiwan
	- Công suất: 1.5 kW - Điện áp: 380V/3pha/50Hz - Vận tốc quay: 15 vòng/phút - Xuất xứ: Taiwan			
2	Hệ thống cánh khuấy	bộ	1	Việt Nam
	- Vật liệu: Inox 304 - Xuất xứ: Cty Tín Phát chế tạo			
III	**BỂ SINH HỌC HIẾU KHÍ (AEROTANK)**			
1	Máy thổi khí	bộ	2	Taiwan
	Kiểu: Roots blower Công suất: 3,7 kw			

	Điện áp: 380V/3pha/50Hz Lưu lượng khí: 1,3 m^3/phút Vật liệu: Gang Xuất xứ: Taiwan			
2	Đĩa phân phối khí	cái	16	Đức
	Kích thước: D=270m Lưu lượng:6 m^3/h Vật liệu: màng cao su			
3	Bơm nước thải	bộ	2	Taiwan
	- Kiểu: bơm chìm, Công suất: 250w, H=4m - Lưu lượng : 3 m^3/giờ - Điện áp: 220V/1pha/50Hz, Vật liệu: Gang - Hàng nhập khẩu chính ngạch - Ghi chú: 1 bơm hoạt động và 1 bơm dự phòng			
4	Giá thể vi sinh bám dính	hệ	1	Việt Nam
IV	**BỂ LẮNG BÙN SINH HỌC**			
1	Ống trung tâm phân phối và máng răng cưa thu nước	bộ	1	Việt Nam
	Vật liệu: Inox 304, dày 1.2mm - Xuất xứ: Cty Tín Phát chế tạo			
2	Bơm định lượng	bộ	8	Mỹ
	- Công suất: 45W - Điện áp: 380/3pha/50Hz - Lưu lượng: Qmax = 30lít/h - Xuất xứ :Mỹ			
3	Bồn chứa hóa chất	bộ	4	Đại Thành - Việt Nam
	- Vật liệu: nhựa PE - Dung tích: V = 500 lít			
4	Tấm lắng vách nghiêng và giá đỡ tấm lắng vách nghiêng	Hệ	1	Việt Nam
3	Phao điều khiển	Bộ	2	Ý

VI	**BÙN SINH HỌC &MEN VI SINH**	**hệ**	**1**	**Việt Nam**
	Bùn hoạt tính bể sinh học chỉ số SVI=80-100, MLSS= 2 000 mg/l; - Độ ẩm 80%; TS=10-15%; TVS / TS= 60-70%; - Tải trọng hữu cơ F/M=0.1-0.4 kgBOD/ kg VSS.ngày; - Thời gian thích nghi 5 ngày.			
VI	**HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG VÀ PHỤ KIỆN**	**hệ**	**1**	**Việt Nam**
	Ống PVC – Bình Minh và ống Inox SUS304(dùng cho ống phân phối khí đặt nổi) Và phụ kiện: van thau 1 chiều, van 2 chiều, racco, co, te, …			
VII	**HỆ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN**			
	Hệ thống điện điều khiển	bộ	1	Việt Nam
1	- Vỏ: thép sơn màu kem nhăn, kích thước DxRxC = 1.0x0.8x0.3m. Việt Nam. - Thiết bị động lực CB, Contactor, Overload – LS - Thiết bị phụ - Đài Loan., - Dây và cáp điện các loại – Cadivi, Việt Nam			

Các thông số thiết kế cơ sở của các công trình XLNT

- Nồng độ chất rắn lơ lửng bay hơi hay bùn hoạt tính (MLVSS): 2000-4000mg/L
- Thời gian lưu của tế bào trong hệ thống là θ_c = 20 ngày.
- Hệ số chuyển đổi giữa BOD_5 và BOD_{20} là 0,68.
- Hệ số phân hủy nội bào k_d = 0,013 $ngày^{-1}$.
- Hệ số sản lượng tối đa (tỷ số giữa tế bào được tạo thành với lượng chất nền được tiêu thụ) là Y = 0,32.
- F/M: 0,1 – 0,5 kg/ngày
- Tải trọng thể tích (tải trọng BOD): 0,3 – 0,5

Quy trình vận hành

- Các mục cần kiểm tra trước khi vận hành:
  + Kiểm tra công tắc trên tủ điện
  + Kiểm tra giá trị cài đặt trên các bơm định lượng
  + Kiểm tra dầu của motor và máy thổi khí

+ Kiểm tra chế độ đóng mở các van của bơm và đường ống phân phối khí
+ Kiểm tra lượng hóa chất
+ Kiểm tra mực nước trong bồn hóa chất
+ Kiểm tra điện và nước cho hệ thống
+ Kiểm tra các thiết bị đang sửa chữa đã hoàn thành chưa

Xác nhận các hạng mục trên và sẵn sàng thì bắt đầu vận hành hệ thống

- Thao tác trên tủ điện: Bật CB chính trong tủ điện sang ON. Tiến hành thao tác bật các công tắc điều khiển chế độ tự động –AUTO (gạt phải), chế độ tay – MAN (gạt trái) và không hoạt động – OFF (ở giữa) chỉ bật khi cần kiểm tra hoặc hoạt động theo ý muốn người vận hành. Lưu ý:
- Khi nguồn điện cung cấp cho hệ thống bị ngắt, bật tất cả các công tắc điều khiển sang "OFF". Sauk hi có điện lại, khởi đông lại hệ thống theo thủ tục vận hành hệ thống.
- Không tự ý sửa chữa các thiết bị điện, hay thao tác sữa chữa tủ điện. Thao tác về điện ít nhất có 2 người để đảm bảo an toàn. Khi gặp sự cố báo ngay cho cán bộ quản lý để giải quyết.
- Không tự ý xuống hầm bể nếu không được sự cho phép của cán bộ kỹ thuật. Khi được sự cho phép xuống thao tác ở hầm bể sâu ít nhất có 3 người để đảm bảo an toàn

Quy trình pha hóa chất NaOCl dùng cho khử trùng nồng độ sử dụng là 0,2% như sau:

- Mở van cấp nước vào 2/3 bồn (bồn dung tích 500 lít)
- Mở van cấp khí
- Cho từ từ 1 kg NaOCl vào bồn.
- Tiếp tục cấp nước cho đầy bồn
- Mở van khí khoảng 15 phút cho đến khi hóa chất tan hết

Lưu ý: Đeo gang tay cao su, mắt kiếng bảo hộ khi pha hóa chất

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

a. Khống chế ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông

Ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông là nguồn ô nhiễm phân tán vì vậy khả năng kiểm soát và xử lý rất khó, tuy nhiên để giảm thiểu đến mức thấp nhất ảnh hưởng từ nguồn ô nhiễm này chúng tôi xin đưa ra một số giải pháp sau:

- Tất cả các phương tiện giao thông khi ra vào dự án phải đăng ký tại phòng bảo vệ;
- Các hạng mục công trình phục vụ giao thông được xây dựng đúng kỹ thuật theo quy hoạch hệ thống giao thông của dự án để tạo điều kiện thuận lợi cho các phương tiện giao thông ra vào;
- Trồng cây xanh trong khuôn viên dự án để tăng khả năng hấp thu chất ô nhiễm. Cây xanh được bố trí dọc các đường nội bộ, trước mặt tiền và mặt hông của trường học;
- Thường xuyên tưới rửa đường trong khuôn viên thực hiện dự án;

- Bê tông hóa đường giao thông trong khuôn viên dự án, nhằm giảm lượng bụi phát sinh khi có sự tham gia của các phương tiện giao thông;
- Dự án thiết kế mảng cây xanh, công viên cây xanh và không gian gian rộng, vừa tạo không gian thoáng vừa tạo vẻ mỹ quan cho công trình;
- Chất lượng không khí trong khu vực xung quanh dự án được đảm bảo đạt QCVN 05:2013/BTNMT

b. Khống chế ô nhiễm không khí từ máy pháy điện

Dự án sử dụng 1 máy phát điện có công suất 750kVA/máy, bố trí tại tầng hầm của khu thương mại dịch vụ tại khu dân cư.

Theo tính toán tại *mục 4.1.2.1.1 Đáng giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải – a Ô nhiễm không khí – (2) Máy phát điện dự phòng* khi sử dụng dầu DO chạy máy phát điện dự phòng nhận thấy các chỉ tiêu ô nhiễm đều đạt giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT (cột B). Mặt khác máy phát điện chỉ hoạt động khi cúp điện nên thời gian hoạt động rất ngắn, chủ đầu tư cam kết sẽ sử dụng dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh 0,05% trọng lượng để nồng độ SO_2 thoát ra ở ống khói đạt QCVN 19:2009/BTNMT (cột B). Khí thải máy phát điện sẽ được phát tán qua các ống khói.

Tính toán chiều cao ống khói:

Chiều cao ống khói máy phát điện dự phòng công suất 750kVA được tính toán như sau:

Đường kính ống khói

Chọn vận tốc khí thải vào ống khói v = 12m/s

$$D = \sqrt{\frac{4\times0,86}{3,14\times12}} = 0,30 \text{ (m)}$$

Với lưu lượng khí vào ống khói theo kết quả tính toán tại *mục 4.1.2.1.1 Đáng giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải – a Ô nhiễm không khí – (2) Máy phát điện dự phòng*:

$Q = Q_1 = 3.865,4 \text{ m}^3/\text{h} = 1,07 \text{ m}^3/\text{s}$

Chiều cao ống khói: $H = \sqrt{\frac{A.M.F.m.n}{C_{CP}.(Q.\Delta T)^{\frac{1}{3}}}}$

Trong đó:

+ A: Hệ số kể đến độ ổn định của khí quyển. Đối với phần lớn các địa phương của Việt Nam, A = 200-240. Chọn A = 240
+ F : Hệ số kể đến loại chất khuyếch tán. Đối với khí, F = 1.
+ ΔT : Hiệu số giữa nhiệt độ khí thải và nhiệt độ khí quyển: ΔT = 220 – 30 = 190°C > 0: nguồn nóng.
+ Tiêu chuẩn thải ra môi trường xung quanh: $C_{CP} = 0,3 \text{ mg/m}^3$
+ Lưu khí vào ống khói: $Q = 1,07 \text{ m}^3/\text{s}$

+ Tải lượng chất ô nhiễm (SO_2): M = 0,587 kg/h = 0,163 g/s
+ m, n các hệ số không thứ nguyên kể đến điều kiện thoát ra của khí thải ở miệng ống khói; m,n = 1

Thay m, n vô công thức tính chiều cao thực của ống khói, ta có:

$$H = \sqrt{\frac{A.M.F.m.n}{C_{CP}.(Q.\Delta T)^{\frac{1}{3}}}} = \sqrt{\frac{240\times0,163\times1\times1\times1}{0,3\times(1,07\times190)^{\frac{1}{3}}}} = 4,71 \text{ m}$$

Độ nâng luồng khói: $\Delta h = D\times\left(\frac{\omega}{u}\right)^{1/4}\times\left(1+\frac{\Delta T}{T_{khói}}\right), m$

Trong đó:

+ D: đường kính ống khói (D = 0,62m ≈ 620mm)
+ ω: vận tốc ban đầu của luồng khói tại miệng khói (ω= 12 m/s).
+ $T_{khói}$: nhiệt độ của khói tại miệng ống khói, $T_{khói}$ = 220°C.
+ ΔT: Sự chênh lệch nhiệt độ giữa khói và không khí xung quanh, 220-30 = 190°C.
+ u: vận tốc của gió (m/s). Theo *công thức 3.80, Nguyễn Ngọc Chấn 1999*, V_M = u = V_M = 2,5 m/s.

Thay các giá trị trên vào tính toán ta có:

$$\Delta h = 0,62\times\left(\frac{12}{2,5}\right)^{\frac{1}{4}}\times\left(1+\frac{190}{220}\right) = 1,7 \text{ m}$$

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

$$H_{hq} = H + \Delta h = 4,71 + 1,7 \approx 6,41 \text{ m}$$

→ Chiều cao tối thiểu của ống khói của máy phát điện 750 kVA là 6,41 m.

Phòng máy phát điện có diện tích là 19,05 m^2 đặt tại tầng hầm của khu thương mại dịch vụ của khu dân cư có công suất 750 kVA/máy, chiều cao ống khói tối thiểu là 6,41 m. Vị trí xả thải ở tầng mái khu thương mại dịch vụ, ống khói thải hướng thẳng lên trên.

Dự án đã có quy hoạch cụ thể các công trình bên trong và xung quanh dự án, các công trình xung quanh vị trí thoát khói của ống khói máy phát điện chủ yếu là cây xanh trong khu đất công viên và đường nội bộ nên đảm bảo khối nhà khu liền kề có sân vườn không bị tác động do khói thải từ máy phát điện đến người dân hoặc người đi bộ.

c. Mùi hôi

Mùi từ nhà chứa chất thải rắn

Vị trí phòng chứa rác thải tập trung nằm tại tầng hầm khu Thương mại dịch vụ có diện tích khoảng 11 m^2. Chủ đầu tư dự kiến sẽ chia thành phòng chứa chất thải tập trung thành 2 khu vực sau:

- 1 khu vực chứa CTR nguy hại diện tích khoảng 5 m^2.

- 1 khu vực chứa CTR sinh hoạt diện tích khoảng 6 m^2.
- Ngoài ra, Chủ dự án bố trí 01 phòng rác có diện tích khoảng 2,5 m^2 tại mỗi tầng của khu Thương mại dịch vụ.

Vị trí phòng chứa rác đặt tại tầng hầm, kế bên khu vực để xe, phòng bơm, phòng máy phát điện,... Mùi phát sinh từ các vị trí phòng chứa rác có ảnh hưởng đến sức khỏe và hoạt động sinh hoạt của các đối tượng liên quan nên để giảm thiểu nguồn tác động này, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Tại các thùng rác, sử dụng các bao nylon lót, sử dụng các loại thùng có nắp đậy để giảm thiểu mùi phát sinh, đồng thời giữ gìn vệ sinh trong quá trình thu gom rác.
- Tại các khu vực bố trí thùng rác ở khu thương mại dịch vụ, chủ đầu tư bố trí thêm các chậu cây xanh, vừa tạo không gian xanh cho khuôn viên, vừa có tác dụng giảm lượng mùi phát sinh.
- Thực hiện việc lấy rác trong các thời điểm ít người, nhằm đảm bảo không gây ảnh hưởng đến hoạt động của các đối tượng khác.
- Các thùng rác trong phòng chứa rác được vệ sinh và phun khử mùi với tần suất 2 lần/tuần.
- Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với công ty có chức năng để thu gom và đem đi xử lý theo quy định của pháp luật, tần suất thu gom 1 ngày/1 lần.

Mùi từ hệ thống thoát nước, hệ thống xử lý nước thải

Tại trạm xử lý nước thải cục bộ không bố trí hệ thống xử lý mùi. Khí thải sẽ được tự thoát lên khu vực mặt bằng hệ thống xử lý nước thải.

Các biện pháp quản lý tổng hợp nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí xung quanh và các động đến sức khỏe công nhân vận hành như sau:

- Tổ chức vệ sinh khu vực trạm xử lý nước thải sau mỗi ngày làm việc.
- Trồng cây xanh trong phạm vi trạm xử lý và hành lang cây xanh bên ngoài trạm nhằm hạn chế sự lan truyền của mùi hôi.
- Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động theo quy định cho công nhân (găng tay, khẩu trang, mắt kính, giày cao su,…), thường xuyên giám sát việc sử dụng các thiết bị bảo hộ lao động trong quá trình vận hành hệ thống.
- Định kỳ vận chuyển rác, khai thông cống rãnh, vệ sinh quét dọn trong khu vực trạm xử lý. Các biện pháp này sẽ góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường nói chung và giảm thiểu mùi hôi nói riêng.
- Biện pháp giảm thiểu mùi khu vực chứa bùn và bể gom nước thải như sau:
  + Đối với bể chứa bùn: che chắn kín đáo, thường xuyên thu gom tránh trường hợp lượng bùn lưu chứa quá tải.
  + Đối với bể thu gom: nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải thường xuyên vệ sinh bể, tránh đóng cặn, bám mỡ trên bề mặt bể

d. Khống chế ô nhiễm không khí do dịch vụ gửi xe tầng hầm

Để hạn chế ảnh hưởng của nhiệt thừa và cũng để đảm bảo môi trường vi khí hậu tốt cho nhân viên làm việc tại bãi giữ xe. Chủ đầu tư sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

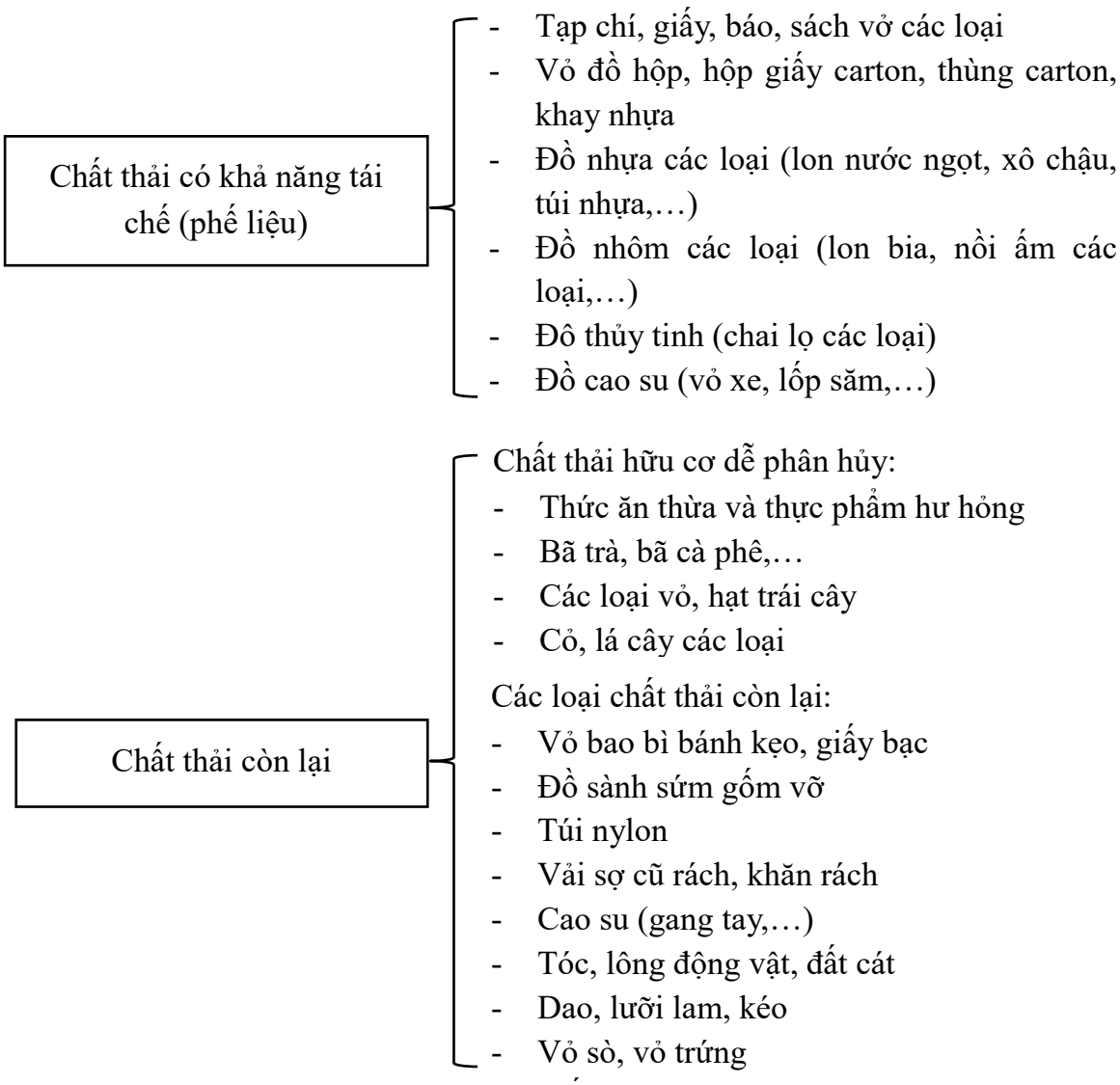
- Trang bị đầy đủ các trang phục cần thiết về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ để hạn chế tới mức thấp nhất các tác hại đối với nhân viên tại các tầng này cũng như toàn bộ dự án;
- Thực hiện đầy đủ các chương trình giám sát theo đúng luật môi trường đề ra;
- Đối với nhân viên giữ xe và người gửi xe, không được hút thuốc khi ra vào các bãi giữ xe.

4.2.2.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

(1) Phân loại chất thải rắn tại nguồn

Chủ đầu tư sẽ thực hiện phân loại CTR sinh hoạt tại nguồn theo quy định tại Quyết định số 12/2019/QĐ-UBND ngày 17/05/2019 của UBND Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành quy định quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn TP.HCM; Quyết định số 09/2021/QĐ-UBND ngày 04/05/2021 của UBND Thành phố Hồ Chí Minh về việc sửa đổi, bổ sung, bãi bỏ một số điều của Quy định quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh ban hành kèm theo tại Quyết định số 12/2019/QĐ-UBND ngày 17/05/2019 của UBND Thành phố Hồ Chí Minh và bãi bỏ văn bản quy phạm pháp luật quy định phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.



Hình 4.5. Sơ đồ phân loại rác sinh hoạt tại nguồn

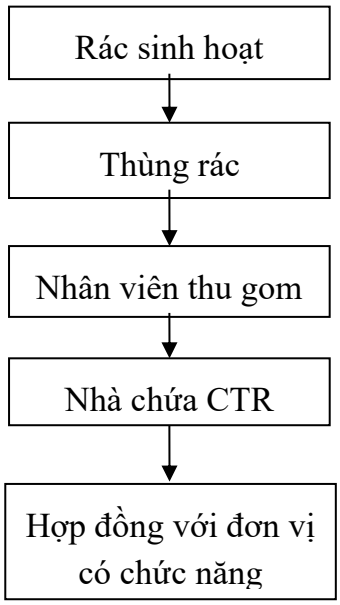
Chủ dự án thực hiện nghiêm túc việc phân loại CTR tại nguồn như sau:

- Đối với khu nhà liền kề:

Mỗi hộ gia đình sẽ tự trang bị 03 thùng rác 120L (trong đó 01 thùng màu xanh chứa chất thải hữu cơ dễ phân hủy, 01 thùng màu trắng chứa rác có khả năng tái chế và 01 thùng màu xám chứa rác thải còn lại) để chứa CTR sinh hoạt đặt trong khuôn viên nhà ở liền kề.

- Đối với Khu thương mại dịch vụ:

  + Mỗi khu sẽ tự trang bị các thùng chứa có dung tích 15L, 30L…phù hợp với quy mô của từng khu và đảm bảo tự phân loại CTR sinh hoạt tại nguồn.
  + Hàng ngày nhân viên khu thương mại dịch vụ mang bỏ rác vào các thùng chứa rác (bố trí 01 thùng 240L màu xanh chứa chất thải còn lại, 01 thùng 240L màu xám chứa chất thải có khả năng tái chế) đặt trong phòng chứa rác tại mỗi tầng lầu và nhân viên vệ sinh sẽ định kỳ thu gom rác trong phòng chứa rác từng tầng vận chuyển bằng thang máy kỹ thuật xuống phòng chứa rác thải tập trung tại tầng hầm để bàn giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.



Hình 4.6. Sơ đồ quy trình thu gom rác thải sinh hoạt tại khu TMDV

(2) Phương án thu gom, xử lý; kích thước, số lượng thùng chứa rác.

Phương án thu gom, xử lý

- Đối với khu nhà liền kề: Mỗi hộ gia đình sẽ tự lưu chứa và hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý đúng quy định. Tần suất lấy rác là 1 lần/ngày vì vậy sẽ đảm bảo được tính mỹ quan và vệ sinh môi trường của khu vực.
- Đối với khu thương mại dịch vụ: CTR được nhân viên vệ sinh thu gom về nhà chứa CTR sinh hoạt tập trung đặt tại hầm có diện tích 11 m^2 bằng thang máy kỹ thuật. Sau đó, sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định (với tần suất thu gom 2 lần/ngày cho rác thải sinh hoạt và 6 tháng/lần cho CTNH).

Khối lượng, kích thước số lượng thùng rác

Với khối lượng rác phát sinh của toàn dự án đã tính toán khoảng **1.092,3 kg/ngày**, tuy nhiên rác từ khu nhà liền kề sẽ được người dân tự thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý đúng quy định. Do đó, khối lượng rác thải phát sinh từ khu thương mại dịch vụ được thu gom đưa về phòng chứa rác thải rắn tập trung khoảng **135,5 kg/ngày**. Với 1 m^3 rác tương đương với 420 kg rác nên lượng rác thải phát sinh là: 0,3 m^3/ngày.

- Tổng lượng rác phát sinh là 0,3 m^3/ngày. Với mỗi ngày thu gom và vận chuyển 1 lần nên lượng rác trung bình mỗi lần thu gom 0,3 m^3 rác/lần. Vậy để thu gom lượng rác này, chủ đầu tư trang bị khoảng 10 thùng rác (tại mỗi tầng đặt 02 thùng rác tại phòng chứa chất thải rắn và tại phòng chứa chất thải tập trung dưới tầng hầm đặt 04 thùng rác) có dung tích 240 lít (kích thước 72cm x 56cm x 10,5cm) mỗi thùng chứa được khoảng 0,24 m^3 rác (0,24 m^3 x 12 = 2,88 m^3).
- Mỗi thùng rác 240 lít chiếm khoảng 0,4 m^2, chủ đầu tư trang bị 2 thùng rác sinh hoạt tại mỗi tầng, diện tích cần phải có để chứa các thùng là: S_{240L} = 0,4 m^2 x 2 = 0,8 m^2. Do đó, nhằm tạo không gian thoáng cho công tác thu gom và phân loại rác tại khu vực

phòng chứa chất thải rắn tại từng tầng của khu thương mại dịch vụ, chủ đầu tư bố trí 1 phòng chứa chất thải rắn có diện tích 2,5 m^2/phòng/tầng. Phòng chứa rác thải tập trung của cả 4 tầng sẽ được đặt tại tầng hầm khu trung tâm thương mại với diện tích là 11 m^2 (trong đó sử dụng 5 m^2 là khu vực chứa rác thải sinh hoạt và 5 m^2 còn lại là khu vực chứa rác thải nguy hại).

- Ngoài ra, chủ đầu tư trang bị thêm 5 thùng rác 60 lít xung quanh khu vực thương mại dịch vụ để nhân viên thu gom từng tầng. Tổng số lượng thùng rác bố trí cho từng tầng tại tòa nhà như sau:

4 (tầng) x 5 (thùng rác/tầng) = 20 (thùng)

Tổng số lượng thùng rác bố trí cho khu thương mại dịch vụ

- Thùng chứa rác xung quanh các tầng: 20 thùng
- Thùng chứa rác tại khu vực tập trung từng tầng: 02 thùng. Vậy số lượng thùng chứa rác tại khu vực tập trung của cả 4 tầng là 08 thùng.
- Thùng chứa rác thải tập trung tại tầng hầm: 04 thùng
- Tổng cộng: 30 thùng (12 thùng 240L; 20 thùng 60L)

Đối với Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải:

Phương án thu gom, lưu chứa: Bùn từ hệ thống xử lý nước thải được tính toán phát sinh khoảng 42,67 kg/ngày (≈ 15,59 tấn/năm), bùn sẽ lưu chứa trong bể chứa bùn thể tích 32,585 m^3, có kết cấu BTCT được xây âm dưới mặt đất. Chủ dự án sẽ liên hệ đơn vị có chức năng đến thu gom định kỳ (Tần suất thu gom, xử lý: 3 tháng/lần)

b. Chất thải rắn nguy hại

- Trong quá trình hoạt động, khu dân cư dự kiến sẽ phát sinh các loại CTNH như sau:
  + Các chất thải nguy hại phát sinh từ sinh hoạt đô thị bao gồm: các bao bì, chai lọ đựng thuốc diệt ruồi muỗi, diệt chuột, chất tẩy rửa, đồ dùng điện tử hư hỏng, các bình chứa hóa chất tẩy rửa…
  + Các chất thải nguy hại phát sinh từ khu cửa hàng thương mại, dịch vụ bao gồm: đèn neon hỏng, pin hết hạn sử dụng, hộp mực in…
  + Tổng khối lượng dự kiến: 286 kg/năm
- Kích thước khu vực chứa CTNH dự kiến có diện tích:
  + 01 phòng chứa CTNH 5 m^2 được đặt tại tầng hầm thuộc khu thương mại dịch vụ.
  + 01 nhà chứa CTNH 5 m^2 đặt cạnh trạm xử lý nước thải tập trung trong khu đất cây xanh công viên để chứa CTNH phát sinh từ các khu nhà liền kề có sân vườn.
- Thiết bị lưu chứa CTNH tại mỗi khu vực: 07 thùng rác 60L có nắp đậy, dán nhãn, mã chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư 02/2022/BTNMT Quy định chi tiết thi hành Luật Bảo vệ môi trường.

- Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định. Toàn bộ CTNH được thu gom và lưu chứa tạm tại 02 phòng chứa CTNH tập trung của khu dân cư trước khi đơn vị thu gom đến vận chuyển, xử lý.
- Định kì hợp đồng với các đơn vị có chức năng đến thu gom mang chất thải nguy hại đi xử lý 6 tháng/lần.
- Việc lưu giữ phải đảm bảo về tính an toàn: không bị rò rỉ, không bay hơi phát tán, không chảy tràn (kín), bên ngoài có dán nhãn cảnh báo theo đặc tính nguy hại của chất thải, để riêng biệt theo từng loại trong phòng chứa.
- Việc thu gom, đóng gói, dán nhãn là khâu có ý nghĩa, có tầm quan trọng đáng kể cho việc chọn lựa phương pháp xử lý phù hợp và đảm bảo an toàn trong lưu giữ, vận chuyển.
- Khu vực lưu chứa CTNH được thiết kế, xây dựng theo đúng Thông tư 02/2022/BTNMT Quy định chi tiết thi hành Luật Bảo vệ môi trường, như sau:
  + Mặt sàn trong khu vực lưu giữ CTNH bảo đảm kín khít, không bị thẩm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.
  + Nền của kho chứa phải được bê tông hoá, không thấm nước, có độ nghiêng phù hợp cho việc thoát nước tự nhiên.
  + Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ CTNH.
  + Có gờ cao đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự có rò rỉ, đổ tràn.
  + Thiết bị PCCC theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về PCCC theo quy định của pháp luật về PCCC
  + Vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng.
  + Biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 (ba mươi) cm mỗi chiều.
- Khả năng lưu chứa của khu vực lưu chứa chất thải nguy hại:
  + Bố trí 07 thùng rác 60L có kích thước 41 cm x 41 cm x 70 cm, mỗi thùng rác chiếm 0,1681 m^2.
  + Diện tích cần phải có để chứa các thùng là: S_{60L} = 0,1681 m^2 x 7 = 1,1767 m^2.
  + Diện tích khu vực lưu chứa CTNH tại tầng hầm khu Thương mại dịch vụ và nhà chứa CTNH của khu nhà liền kề là 5 m^2/mỗi khu vực → Đủ khả năng lưu chứa.

4.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án

Giảm thiểu tiếng ồn cho hệ thống lạnh trung tâm

Tiêu âm – chống ồn tại nguồn phát sinh: Thiết kế chống ồn cho hệ thống lạnh trung tâm

Để chống ồn do hoạt động của các động cơ, hiện nay thường dùng các biện pháp sau:

- Về giải pháp thiết kế: chọn các thiết bị (FCU, AHU, quạt, giàn lạnh điều hòa) có độ ồn nhỏ để lắp đặt.
- Về vị trí lắp đặt: nên có phòng cách ly để lắp đặt các thiết bị trên. Phòng cách ly cũng phải dùng kết cấu vách với vật liệu chống ồn lan truyền.
- Về vận hành thiết bị: thường xuyên có chế độ bảo dưỡng định kỳ thiết bị, tra dầu mỡ bôi trơn các ổ bi, ổ trục, cân bằng động lại cánh quạt và cơ cấu quay, thay dây đai ... theo chỉ định của nhà sản xuất.
- Về giải pháp cục bộ: trong trường hợp bất khả kháng, phải lắp đặt thiết bị tại nơi cần hạn chế tiếng ồn thì nên làm hộp tiêu âm cục bộ cho thiết bị. Hộp tiêu âm cần có kết cấu bao che vững chắc, có lớp xốp hoặc mút đạt độ dầy tính toán để ngăn sóng âm lan truyền. Ngoài ra, đầu vào và đầu ra của các thiết bị cần lắp bạt khử rung động. Chân máy – nơi tiếp xúc với giá đỡ cứng cần có thiết bị giảm chấn bằng cao su hoặc lò xo.
- Tiêu âm chống ồn do vận động và va đập của dòng khí trong ống gió, cửa gió, van gió.
- Với trường hợp phát sinh tiếng ồn do vận động của dòng khí lưu chuyển trong hệ thống đường ống gió, các van gió, cửa gió thì cần có giải pháp về kết cấu của các thiết bị đó. Thông thường, tiếng ồn sẽ phát sinh tại các điểm đầu vào hoặc đầu ra của thiết bị cơ khí (AHU, FCU, mặt lạnh điều hòa, quạt gió...), tại các điểm thay đổi hướng gió (tê ống gió, chạc ba ống gió, chạc tư ống gió, cút ống gió...). Khi đó, các phụ kiện như đã nêu phải có kết cấu đặc biệt nhằm giảm thiểu tiếng ồn. Về nguyên tắc cơ bản, kết cấu của bộ phận tiêu âm này nhằm đảm bảo ngắt được sóng âm khi có sự va chạm của dòng khí với vách của các phụ kiện.
- Độ dầy của vách tiêu âm tùy theo tính toán – thiết kế, tuy nhiên theo kinh nghiệm thực tế và thông lệ Quốc tế thì cứ 1cm vách tiêu âm sẽ giảm được độ ồn 2dB; như vậy với tính toán cần giảm được bao nhiêu dB thì độ dầy vách tiêu âm cần tương ứng. Ngoài ra, kết cấu của các phụ kiện ống gió (chạc ba ống gió, chạc tư ống gió, cút ống gió) cần có các vách hướng dòng.
- Lớp vỏ được chế tạo từ tôn mạ kẽm với góc nối làm bằng phương pháp ghép mí dọc. Hai đầu tiêu âm thường được làm thành bích để dễ dàng kết nối với hệ thống truyền tải, khoảng tiếp giáp giữa bích và lớp lõi thường được che phủ bằng tôn mạ kẽm, kết nối bằng đinh rút và gắn keo. Vật liệu tiêu âm thường là bông thủy tinh hoặc bông khoáng, được bọc trong lớp vải bố công nghiệp và bao phủ bên ngoài cùng là lớp tôn soi lỗ mạ kẽm, tạo thành các tấm vách tiêu âm hoàn chỉnh. Các vách này được lắp song song với nhau, được tạo hình sao cho đầu vào không khí có hình dạng bán nguyệt và đầu ra hình chuốt nhọn để đảm bảo giảm thiểu tổn thất áp suất. Độ dầy tổng thể của một vách tiêu âm hoàn chỉnh có thể từ 25mm, 50mm hoặc lớn hơn tùy theo yêu cầu.

Biện pháp khống chế tiếng ồn, rung máy móc, máy phát điện

Do các máy phát điện dự án sử dụng đều là máy mới nên hạn chế được một phần tiếng ồn. Tuy nhiên để đảm bảo môi trường tốt chủ đầu tư thực hiện các biện pháp khống chế tiếng ồn và rung như:

- Lắp đặt các bộ phận giảm âm trong các thiết bị, máy móc cơ khí gây ồn như đệm chân đế (đế cao su, đế lò xo…).
- Thường xuyên theo dõi và bảo dưỡng máy móc, thiết bị để máy luôn hoạt động tốt.
- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt, kiểm tra độ mòn chi tiết và thường kỳ bôi mỡ.
- Khống chế tiếng ồn máy phát điện: Máy phát điện dự phòng là nguồn gây ồn, rung khi cúp điện. Do đó, máy phát điện sẽ được đặt trong buồng tiêu âm và máy đặt trên bệ kiên cố làm bằng ván hoặc lò xo đàn hồi để giảm rung.

Kết cấu chống ồn bao gồm tường gạch 200mm, lớp bông thủy tinh Rockwoon dạng tấm dày (1,2 x 0,5 x 0,05)m, sườn gỗ, lưới thép 20 x20mm và vải bạt đối với kết cầu tường, cửa đi và trần; Sử dụng ống lấy gió ngoài bằng tôn có cách âm với các tấm bông thủy tinh như trên, kích thước ống lấy gió ngoài theo tiết diện (a x b = 2 x 2,5) m; Chiều dài ống 8m để làm mát máy phát điện. Với biện pháp này giảm được tiếng ồn từ 35 – 40 dBA; với công suất máy phát điện 750KVA ở khoảng cách xa máy 1,5 m thông thường tiếng ồn khoảng 115 dBA; như vậy tiếng ồn sau khi cách âm đảm bảo đạt QCVN 26:2010/BTNMT.

Sử dụng các loại máy móc, thiết bị mới và hiện đại để hạn chế tối đa ồn và rung có thể xảy ra. Tránh sự ma sát giữa các chi tiết máy bằng cách thường xuyên kiểm tra độ mòn chi tiết, tra dầu nhớt, bảo dưỡng hoặc thay những chi tiết hư hỏng cho máy móc, thiết bị.

Biện pháp giảm thiểu tác động giao thông

- Bố trí lực lượng bảo vệ hướng dẫn và kiểm soát các phương tiện ra vào bãi đỗ xe.
- Thiết kế và xây dựng vỉa hè các đường giao thông nội bộ rộng 5 - 6m đảm bảo đủ lối đi cho dân cư và xây dựng các bảng hướng dẫn di chuyển đúng quy định, đảm bảo an toàn giao thông.
- Lắp đặt các biển báo, dấu hiệu cảnh báo cho hệ thống giao thông và các phương tiện giao thông nội bộ.
- Bố trí mạng lưới giao thông nội bộ thông thoáng, kết hợp chặt chẽ với giao thông bên ngoài.
- Tại các điểm ra vào dự án, cần có người điều tiết giao thông, đặc biệt vào giờ cao điểm.

Giảm thiểu tiếng ồn từ hệ thống xử lý nước thải

Để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải, chủ đầu tư có biện pháp sau:

- Nhà điều hành hệ thống XLNT được thiết kế kín, có cửa ra vào nhằm hạn chế tiếng ồn;
- Sử dụng hệ thống bơm chìm đối với cả bơm nước thải và nước cấp;
- Bảo trì, bảo dưỡng máy bơm theo định kỳ, thay những chi tiết hư hỏng hay thay thế kịp thời các máy bơm khi đã xuống cấp như hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Không hoạt động quá công suất thiết kế;
- Đặt phòng cách âm đối với hệ thống cấp khí của trạm xử lý nước thải.

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

a. Biện pháp phòng chống cháy nổ

- Dự án sẽ lập hồ sơ PCCC riêng trình cơ quan chức năng thẩm định, phê duyệt trước khi đi vào hoạt động chính thức;
- Niêm yết bảng nội quy phòng cháy chữa cháy tại các tầng của dự án;
- Xây dựng đội PCCC đảm nhiệm cho dự án;
- Đầu tư các thiết bị PCCC tại các khu vực dự án. Bố trí đường ống dẫn nước chống cháy theo mạng lưới vòng tại tất cả các khu vực chính, đặt các họng cứu hỏa tại các điểm gần các khu chức năng thuận tiện cho việc chữa cháy;
- Các trục chữa cháy bố trí theo đường trục cách mép đường chính từ 1 – 2 mét;
- Để đảm bảo ứng cứu kịp thời sự cố cháy nổ, tại các khu vực trong trường học sẽ thiết lập hệ thống báo cháy tự động đồng thời phải có hệ thống chữa cháy trực tiếp bằng các vòi rồng phun nước theo quy phạm hiện hành.

Phương án thoát hiểm khi có sự cố cháy nổ trong dự án

Lắp đặt sơ đồ thoát nạn và phòng cháy chữa cháy tại Dự án. Đồng thời tránh tình trạng xảy ra hiện tượng lối thoát nạn bị hỏng hoặc bị khóa. Phương án thoát hiểm khi có sự cố cháy nổ như sau:

- Hệ thống thông báo công cộng:
  + Cung cấp hệ thống thông báo công cộng (PA) riêng biệt cho các khu vực.
  + Hệ thống thông báo công cộng chia dự án ra theo nhiều vùng của thang thoát hiểm. Mỗi vùng có bộ khuếch đại và một số loa liên kết lại với nhau. Hệ thống có một mi-crô gắn ngỏ vào của hệ thống âm thanh công cộng và một mô-đun phát ra tín hiệu âm thanh thu sẵn (TGM) để báo động và phát tín hiệu báo động di tản khẩn cấp.
  + Môđun TGM sẽ phát ra các tín hiệu báo động và tín hiệu di tản.
  + Sau khi tín hiệu báo động được phát ra lần thứ nhất đến một vùng di tản, tín hiệu ở ngõ ra phải gia tăng biên độ lên, lần thứ hai thêm 50 db và tăng thêm l0 db mỗi lần cho đến khi đạt mức tối đa qua 06 bước.
  + Tín hiệu di tản sẽ có bốn âm phát lên tiếp theo bởi hai, ba giây tin nhắn bằng lời.
  + Nhận biết lối thoát nạn trong dự án :
  + Khi xảy ra sự cố cháy nổ theo quy định an toàn: cầu thang máy, cầu thang xoắn ốc không được coi là lối thoát nạn.
  + Cầu thang thoát nạn là cầu thang bộ có các thiết bị an toàn như: đèn hướng dẫn thoát nạn EXIT, đèn chiếu sáng sự cố, cửa chống cháy, hệ thống điều áp buồng thang.
- Hướng dẫn thoát nạn:
  + Trong quá trình hướng dẫn mọi người thoát nạn ra ngoài cần ưu tiên người già, trẻ em và phụ nữ đang mang thai.

+ Khi có sự cố cháy nổ xảy ra trong dự án sẽ sinh ra nhiều khói và các sản phẩm cháy độc hại có thể gây cản trở quá trình thoát nạn và ảnh hưởng tới sức khỏe của con người, do đó mọi người nên chuẩn bị cho mình các dụng cụ phòng hộ như: khẩu trang, khăn mặt ướt, mặt nạ phòng độc,…
+ Khi ra khỏi dự án cần thoát nạn theo sự hướng dẫn của lực lượng PCCC cơ sở và lực lượng Cảnh sát PCCC.

Lưu ý:

- Nếu đám cháy xảy ra ngoài dự án, trước khi thoát nạn ra ngoài cần kiểm tra nhiệt độ bên ngoài có nóng không bằng cách chạm tay vào cánh cửa chính, nếu cánh cửa nóng thì nhiệt độ bên ngoài cao, còn nếu cánh cửa không nóng thì nhiệt độ bên ngoài thấp.
- Khi mở cánh cửa để tránh lửa và khói tạt vào gây bỏng và ngạt khói cho người thoát nạn cần mở từ từ và hé cánh cửa, sau đó cản thận thoát nạn ra ngoài an toàn.
- Khi vận động từ các khu phòng học, phòng làm việc đến cầu thang thoát nạn gần nhất mọi người nên đi thấp, cúi người xuống sàn để tránh khói và sản phẩm cháy độc hại.
- Trong quá trình thoát nạn mọi người cần bình tĩnh, tránh việc xô đẩy chen lấn và chú ý lắng nghe theo chỉ dẫn của lực lượng PCCC cơ sở

Biện pháp phòng chống sét

- Hệ thống chống sét được thiết kế tuân theo tiêu chuẩn TCVN 9385: 2012 "Chống sét cho các công trình xây dựng" và tiêu chuẩn Singapore SS 555:2010.
- Đối với các tủ điện động lực, các tủ điện này được thiết kế bảo vệ sét lan truyền trên đường cấp nguồn và tín hiệu theo công nghệ TDX. Theo công nghệ này, thiết bị cắt lọc sét được thiết kế đa cấp: cấp 1 dùng khe phóng điện - GDT, cấp 2 dùng MOV và cấp 3 dùng bộ lọc L – C hoặc SAD;
- Toàn bộ các thiết bị trên đều được thử nghiệm đạt tiêu chuẩn chống sét lan truyền IEC và ITU với các xung 8/20µS, 10/7000µS, …;
- Lắp đặt hệ thống thu sét, thu tĩnh điện tích tụ và cải tiến hệ thống theo các công nghệ mới nhằm đạt độ an toàn cao cho các hoạt động của Dự án;
- Điện trở tiếp đất xung kích < 10Ω khi điện trở suất của đất < 50.000 Ω/cm^2. Điện trở tiếp đất xung kích >10 Ω khi điện trở suất của đất > 50.000 Ω/cm^2;
- Tiến hành đầu tư theo tiến độ xây dựng cơ sở hạ tầng.

b. Biện pháp giảm thiểu và phòng ngừa sự cố từ công trình xử lý môi trường và bể PCCC

Đối với hệ thống đường ống cấp thoát nước:

- Đường ống cấp, thoát nước phải có đường cách ly an toàn.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn. Tiến hành nạo vét hệ thống cống rãnh định kỳ.
- Đảm bảo không có bất kỳ công trình xây dựng trên đường ống dẫn nước.

Đối với sự cố hệ thống xử lý nước thải:

- Công tác khắc phục sự cố trong thời gian sớm nhất có thể, hạn chế tối đa việc xả nước thải chưa xử lý trực tiếp ra môi trường.
- Khi có sự cố dùng chính các bể xử lý và bể tự hoại để chứa nước thải trong vòng khoảng 2 ngày để khắc phục sự cố.
- Tổ chức đội ứng cứu tại chỗ, tập huấn thường xuyên, sẵn sàng ứng phó khi có sự cố xảy ra.
- Đồng thời với quá trình khắc phục hậu quả, Chủ đầu tư tiến hành cải tạo hệ thống xử lý để nhanh chóng đưa vào vận hành trở lại.
- Các sự cố về công nghệ xử lý và cách khắc phục

Bảng 4.35. Các sự cố về công nghệ xử lý và cách khắc phục

Hạng mục	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Bể điều hòa		- Quá trình phân hủy yếm khí xảy ra trong bể điều hòa	- Kiểm tra lại hệ thống phân phối khí đảm bảo rằng khí được phân phối đều trong bể tránh hiện tượng lắng và tạo điều kiện yếm khí trong bể
Bể sinh học	- Bọt trắng nổi trên mặt	- Có quá ít bùn (thể tích bùn thấp).	- Dừng lấy bùn dư.
		- Nhiễm độc tính (thể tích bùn bình thường)	- Tìm nguồn gốc phát sinh xử lý
	- Bùn có màu đen	- Có lượng oxi hòa tan (DO) thấp (yếm khí)	-Tăng cường sục khí.
	- Bùn có chỉ số thể tích bùn cao	- Lượng DO trong bể thấp	- Kiểm tra sự phân bổ khí
	- Có bọt khí ở một số chỗ trong bể	- Thiết bị phân phối khí bị nứt	- Thay thế thiết bị phân phối khí.
	- Bùn đen trên bề mặt	- Thời gian lưu bùn quá lâu	- Loại bỏ bùn thường xuyên.
	- Có nhiều bông bùn nổi ở	- Nước thải quá tải	- Xây bể to hơn. - Giảm công suất xử lý.

Hạng mục	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
	dòng thải	- Máng tràn quá ngắn	-Tăng độ dài máng tràn
	- Nước thải không trong	- Khả năng lắng của bùn kém	- Tăng hàm lượng bùn trong bể
		- Tải lượng chất hữu cơ vượt quá	- Giảm tải lượng chất hữu cơ
		- Thiếu chất dinh dưỡng	- Bổ sung chất dinh dưỡng
		- Thiếu oxi	- Tăng cường sục khí
		- pH không tối ưu	- Châm hóa chất axít/kiềm.
		- Nhiệt độ không tối ưu	
Bể lắng	Nước thải ra khỏi máng thu nước có nhiều cặn	- Bể lắng hoạt động không hiệu quả	- Kiểm tra chế độ phân phối nước vào
	Bùn nổi	- Quá trình khử nitrat và phân hủy yếm khí xảy ra tại đáy bể lắng sinh ra khí N_2, CH_4, NH_3 và sẽ bám vào các bông bùn hoạt tính và kéo theo bùn nổi lên bề mặt	- Hút bùn tại đáy bể lắng để tránh gây ra hiện tượng phân hủy yếm khí - Điều chỉnh quá trình xử lý sinh học tại bể hiếu khí để giảm tới mức tối đa hàm lượng chất hữu cơ vì đây là nguồn dinh dưỡng cung cấp cho quá trình khử nitrat hóa.
Bể khử trùng	Nước thải vẫn còn vi khuẩn	- Tính chất nước thải đầu vào thay đổi do đó liều lượng hóa chất bình thường không đáp ứng nhu cầu xử lý	- Cần kiểm tra để điều chỉnh lại liều lượng hóa chất cho phù hợp với điều kiện đầu vào

Hạng mục	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Đầu ra	Nước ra không đạt tiêu chuẩn môi trường	- Do hiệu quả xử lý của hệ thống kém	- Kiểm tra, phân tích, tìm nguyên nhân và khắc phục

Đối với sự cố bể tự hoại:

- Khi gặp sự cố tắt nghẽn, nhân viên vệ sinh thực hiện thông tắt sớm nhất có thể để không phát sinh mùi khó chịu, ảnh hưởng đến sức khỏe học sinh, giáo viên.
- Sự cố tắt ống thoát khí có thể xảy ra khi bồn cầu bị đầy, chủ dự án cần thực hiện hút bùn bồn cầu định kỳ để giảm thiểu mùi hôi cũng như sự cố tắt đường ống thoát khí.

Đối với bể PCCC

- Công nhân viên vận hành bể PCCC phải được tập huấn về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.
- Tuân thủ nghiêm ngặc chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập bể PCCC.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì, khắc phục rò rỉ hệ thống phòng cháy chữa cháy, đảm bảo hệ thống luôn hoạt động hiệu quả.
- Có bảng tóm tắt hướng dẫn cách khắc phục các sự cố xảy ra.

c. Biện pháp khống chế sự tại nhà chứa CTNH

Để giảm thiểu các sự cố có thể xảy ra trong quá trình lưu giữ CTNH, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom định kỳ.
- Sử dụng thùng chứa đảm bảo chất lượng, tránh bị ăn mòn, gây rò rỉ.
- Thiết kế, xây dựng nhà chứa CTNH đúng theo quy định.

Công tác ứng cứu sự cố nhà chứa chất thải nguy hại:

- Sử dụng đồ bảo hộ phù hợp: áo dài, bao giày, găng tay, khẩu trang.
- Vứt bỏ những mảnh kính và những mảnh vụn khác (nếu có) bằng cách dùng miếng lót thấm. Để trong một thùng thích hợp dành cho vật bén nhọn.
- Thấm dịch tràn đổ bằng vải thấm và vứt trong một túi bịt kín.
- Lưu trữ tất cả những vật liệu bị vấy nhiễm trong một túi bịt kín.
- Lưu trữ tất cả túi bịt kín và vật liệu bị nhiễm trong một thùng chuyên dụng đựng CTNH

d. Biện pháp giảm thiểu sự cố hóa chất

Các biện pháp không chế rò rỉ như sau:

- Bình/chai chứa hóa chất phải đặt ở vị trí thẳng đứng, nơi thông thoát, không đặt cạch các nguồn khí nén và cách xa nguồn nhiệt.
- Luôn vặn chặt nắp chai lọ đựng hóa chất sau xử dụng.

- Khi phát hiện sự cố rò rỉ, phải thực hiện vệ sinh sạch sẽ, trách làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

4.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.36. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Công trình xử lý môi trường	Biện pháp thực hiện
A	**Giai đoạn thi công xây dựng**	
1	Chất thải rắn	Bố trí thùng chứa chất thải
2	Nước thải	Thuê nhà vệ sinh di động
3	Bụi, khí thải	Che chắn khu vực thi công
B	**Giai đoạn hoạt động**	
1	Chất thải rắn	Bố trí nhà chứa chất thải rắn
2	Nước mưa	Bố trí hệ thống thoát nước mưa riêng biệt, tách riêng với hệ thống thoát nước thải
3	Nước thải	Bố trí hệ thống thoát nước thải riêng biệt, tách riêng với hệ thống thoát nước mưa. Xây dựng bể tự hoại. Xây dựng hệ thống xử lý nước thải 170 m^3/ngày.
4	Bụi, khí thải	Phương tiện giao thông ra vào dự án

4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.37. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

STT	Công trình xử lý môi	Kế hoạch xây	Cơ quan	Cơ quan

	trường	lắp	thực hiện	giám sát
A	**Giai đoạn thi công xây dựng**			
1	Chất thải rắn hữu cơ: 03 thùng 120 lít Chất thải rắn vô cơ: 01 thùng 120 lít	Bố trí trong giai đoạn thi công dự án	Chủ đầu tư phối hợp nhà thầu xây dựng	Chủ đầu tư
2	Thuê nhà vệ sinh di động	Bố trí trong giai đoạn thi công dự án		
3	Rác nguy hại: 05 thùng 60L	Bố trí trong giai đoạn thi công dự án		
4	Che chắn khu vực lắp ráp	Thực hiện trong giai đoạn lắp đặt máy móc, thiết bị		
B	**Giai đoạn hoạt động**			
1	- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải - Xây dựng bể tự hoại - Xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung 170 m^3/ngày có diện tích 120m^2.	Xây dựng trong giai đoạn thi công dự án, tiến hành thi công đồng bộ, đáp ứng tiến độ của toàn dự án	Chủ đầu tư phối hợp nhà thầu xây dựng	Chủ đầu tư
2	- Bố trí khu phòng chứa CTR sinh hoạt tại tầng hầm khu thương mại dịch vụ, diện tích 6 m^2, bố trí 04 thùng 240L. - Bố trí phòng chứa CTR sinh hoạt tại từng tầng có diện tích 2,5 m^2, mỗi tầng bố trí 02 thùng rác 240L.	Xây dựng trong giai đoạn thi công dự án, tiến hành thi công đồng bộ, đáp ứng tiến độ của toàn dự án	Chủ đầu tư phối hợp nhà thầu xây dựng	Chủ đầu tư
3	- Tại khu thương mại dịch vụ, Chủ đầu tư bố trí phòng			

	chứa CTNH, diện tích 5 m^2 với 07 thùng rác 60L. -Tại khu đất cây xanh công viên bên cạnh trạm xử lý nước thải, Chủ đầu tư bố trí nhà chứa CTNH, diện tích 5 m^2 với 07 thùng rác 60L dùng để chứa rác nguy hại phát sinh từ các khu nhà liền kề có sân vườn.			

4.3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Hiện tại, Chủ đầu tư chưa có kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác.

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

Bảng 4.38. Dự toán các kinh phí công trình bảo vệ môi trường

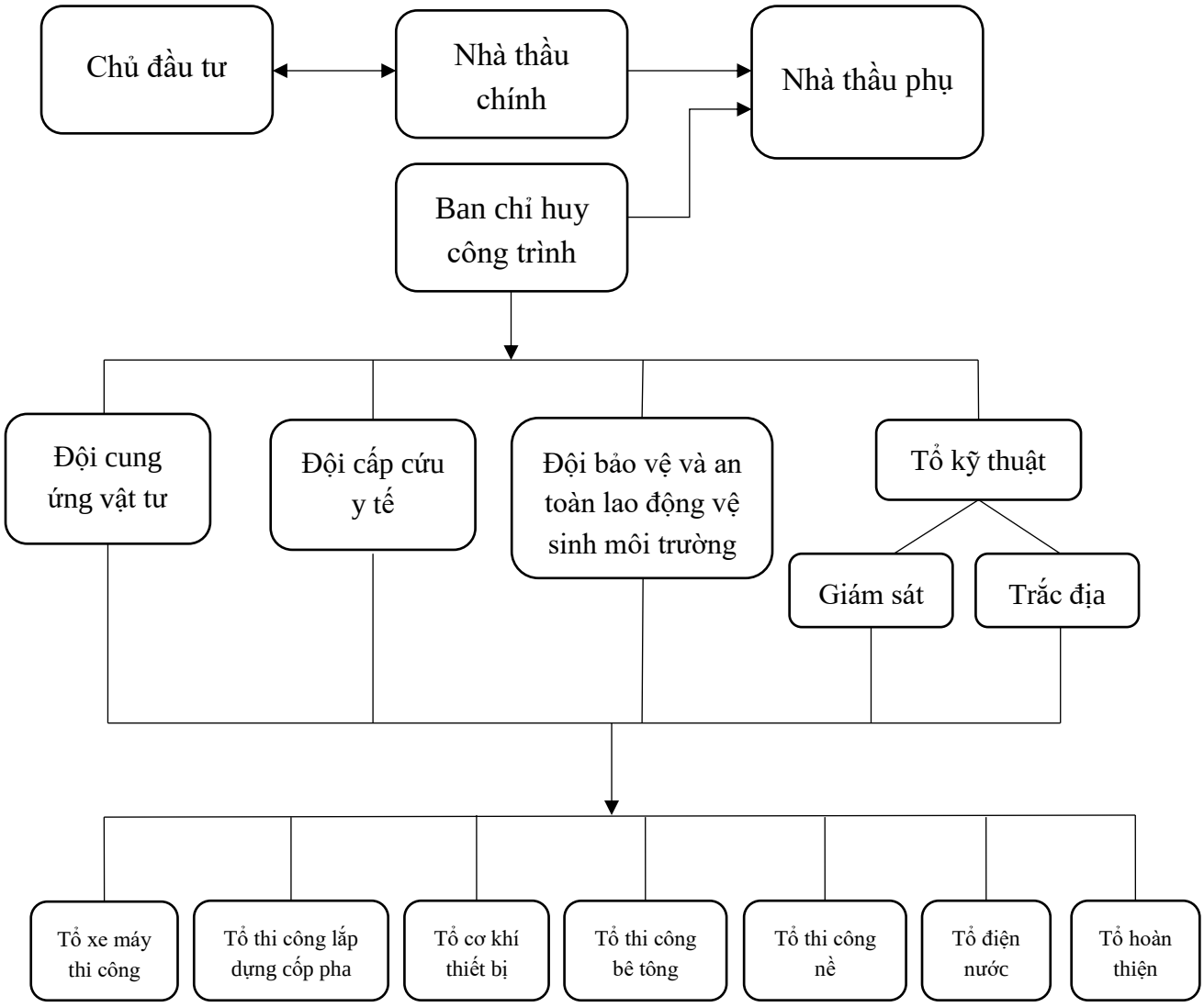
STT	Các hoạt động	Công trình xử lý môi trường	Kinh phí (Triệu đồng)	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
A	**Giai đoạn thi công xây dựng**				
1	Kiểm soát chất thải rắn sinh hoạt	Chất thải rắn hữu cơ: 03 thùng 240 lít Chất thải rắn vô cơ: 01 thùng 240 lít	3	Chủ đầu tư phối hợp nhà thầu xây dựng	Chủ đầu tư
2	Nước thải sinh hoạt	Sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu.	3		
3	Quản lý và xử lý dầu mỡ thải và chất thải nguy hại	Rác nguy hại: 5 thùng 60L	3		
4	Kiểm soát bụi và khí thải	Che chắn khu vực lắp ráp	8		
B	**Giai đoạn hoạt động**				
1	Kiểm soát nước mưa chảy tràn,	- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa, thoát	1.500	Chủ đầu tư phối	Chủ đầu

	nước thải sinh hoạt.	nước thải - Xây dựng bể tự hoại - Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung 170 m^3/ngày		hợp với ban quản lý dự án	tư
2	Quản lý và xử lý chất thải rắn tái chế, sinh hoạt	- Bố trí khu phòng chứa CTR sinh hoạt tại tầng hầm khu thương mại dịch vụ, diện tích 6 m^2, bố trí 04 thùng 240L. - Bố trí phòng chứa CTR sinh hoạt tại từng tầng có diện tích 2,5 m^2, mỗi tầng bố trí 02 thùng rác 240L.	20		
3	Quản lý và xử lý chất thải nguy hại	- Tại khu thương mại dịch vụ, Chủ đầu tư bố trí phòng chứa CTNH, diện tích 5 m^2 với 07 thùng rác 60L. -Tại khu đất cây xanh công viên bên cạnh trạm xử lý nước thải, Chủ đầu tư bố trí nhà chứa CTNH, diện tích 5 m^2 với 07 thùng rác 60L dùng để chứa rác nguy hại phát sinh từ các khu nhà liền kề có sân vườn.	10		

4.3.5. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

4.3.5.1. Tổ chức, quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng

Quá trình thi công xây dựng kéo dài trong khoảng thời gian nhất định tùy theo qui mô của công trình, tuy nhiên, ở mỗi giai đoạn sẽ tác động đến môi trường xung quanh ở những khía cạnh khác nhau. Do đó, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu thi công quản lý, kiểm soát chặt chẽ nhằm bảo vệ môi trường trong mỗi khâu xây dựng. Sơ đồ tổ chức thi công tại công trường đặc trưng được thể hiện như sau:

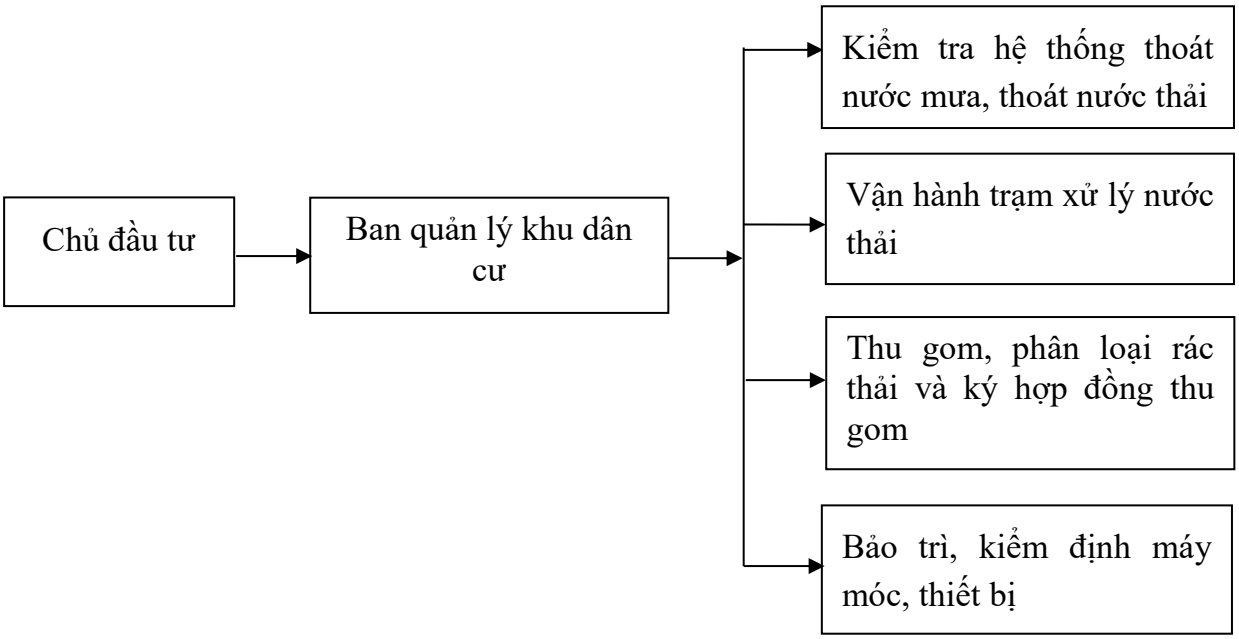


Hình 4.7. Sơ đồ quản lý công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng

Nhiệm vụ: Chủ đầu tư phối hợp với nhà thầu chính tổ chức, quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường suốt trong quá trình thi công xây dựng. Trong đó, nhà thầu chính thành lập ra Đội bảo vệ an toàn lao động vệ sinh môi trường có nhiệm vụ chính đưa ra phương hướng quản lý, cách thực hiện, các biện pháp giảm thiểu như đã cam kết ở mục trên và giám sát các vấn đề về môi trường (khí thải, nước thải, chất thải rắn), an toàn lao động cho mỗi giai đoạn thi công công trình.

4.3.5.2. Tổ chức, quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động

Công tác quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường được thể hiện bằng sơ đồ sau:



Hình 4.8. Sơ đồ quản lý công trình bảo vệ môi trường

Nhiệm vụ: Khi dự án đi vào hoạt động chính thức, chủ đầu tư giao nhiệm vụ cho Ban quản lý khu dân cư hướng dẫn, giám sát các công trình kỹ thuật của dự án trong đó có các công tác bảo vệ môi trường với nhiệm vụ cụ thể như sau:

- Hệ thống thoát nước mưa: thường xuyên nạo vét, thông thoáng.
- Hệ thống thoát nước thải, bể tự hoại: thường xuyên nạo vét, thông thoáng và hút định kỳ.
- Trạm xử lý nước thải: vận hành thường xuyên, lập sổ báo cáo định kỳ về việc sử dụng hóa chất, điện, vận chuyển bùn xử lý theo đúng nơi quy định.
- Vận hành hệ thống xử lý nước thải đạt QCVN 14:2008, cột B, K=1,0
- Thu gom, phân loại, vận chuyển và chọn đơn vị có chức năng thu gom các loại rác phát sinh.
- Kiểm định, bảo trì các loại máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình hoạt động.
- Chịu trách nhiệm sửa chữa, bảo trì các công trình bảo vệ môi trường để đảm bảo khả năng lưu chứa hoặc xử lý chất thải của các hạng mục.
- Đảm bảo khu dân cư hoạt động đúng theo Luật Bảo vệ môi trường hiện hành.

4.4. NHẬN XÉT MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

4.4.1. Mức độ tin cậy, chi tiết của các đánh giá các nguồn có liên quan đến chất thải

Bảng 4.39. Độ tin cậy của các đánh giá các nguồn có liên quan đến chất thải

TT	Nguồn tác động	Cơ sở đánh giá	Độ tin cậy
I. Giai đoạn thi công xây dựng			
1	Khí thải từ phương	Hệ số ô nhiễm do Tổ chức	Dựa trên kết quả khảo sát,

TT	Nguồn tác động	Cơ sở đánh giá	Độ tin cậy
	tiện vận chuyển, thiết bị thi công	Y tế Thế giới (WHO), Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2000	WHO đưa ra cách đánh giá tải lượng của một nguồn trên cơ sở hạn chế một số thông số ban đầu, độ tin cậy ở mức trung bình.
2	Tiếng ồn từ thiết bị và phương tiện thi công	Tài liệu nghiên cứu của Nguyễn Đình Tuấn và công sự, năm 2002; Mackernizze, năm 1985	Các số liệu này là dựa trên đo đạc thực tế từ hoạt động của một số máy móc thiết bị. Tiếng ồn phát sinh dao động trong khoảng xác định nên độ tin cậy ở mức tương đối.
4	Nước thải phát sinh	Tham khảo thành phần, tính chất nước thải của Lâm Minh Triết và Cộng sự, 2004 – Giáo trình công nghệ xử lý nước thải – NXB Khoa Học Kỹ Thuật, 2001 và Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007	Các kiến thức lý thuyết từ các giáo trình đã được đánh giá và kiểm chứng nên có độ tin cậy cao.
5	Chất thải rắn sinh hoạt và nguy hại	Tham khảo số liệu khảo sát của Giáo sư Tiến sĩ Trần Hiếu Nhuệ – Tài liệu Quản lý chất thải rắn đô thị – NXB Xây dựng, 2001	Các kiến thức lý thuyết từ các giáo trình đã được đánh giá và kiểm chứng nên có độ tin cậy cao.
II. Giai đoạn hoạt động			
1	Khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào và máy móc thiết bị vận hành dự án		
2	Nước thải phát sinh	Tham khảo thành phần, tính chất nước thải phát sinh của Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Tính toán thiết kế công	Các kiến thức lý thuyết từ các giáo trình đã được đánh giá và kiểm chứng nên có độ tin cậy cao.

TT	Nguồn tác động	Cơ sở đánh giá	Độ tin cậy
		trình – Lâm Minh Triết – Nguyễn Thanh Hùng – Nguyễn Phước Dân – NXB ĐH Quốc Gia Tp.HCM - 2004	
3	Chất thải rắn sinh hoạt và nguy hại	Tham khảo QCVN 07:2010/BXD, các dự án tương tự và dựa trên tài liệu Phân loại chất thải rắn tại nguồn TP. Hồ Chí Minh, 2004.	Các số liệu này được tính toán dựa trên kiến thức lý thuyết từ các giáo trình đã được đánh giá và kiểm chứng nên có độ tin cậy cao.

4.4.2. Mức độ tin cậy, chi tiết của các đánh giá các nguồn không liên quan đến chất thải

Việc đánh giá các tác động môi trường không liên quan đến chất thải chủ yếu mang tính chất nhận xét dựa trên tình hình thực tế đã diễn ra và tình hình cụ thể tại địa phương triển khai dự án. Trong đó, các đánh giá từ vấn đề trật tự an toàn xã hội; vấn đề tắc nghẽn giao thông, thi công xây dựng dựa trên các kinh nghiệm từ các công trình xây dựng, mật độ giao thông thực tế tại khu vực. Tuy nhiên, khả năng xảy ra các tác động xấu này còn phụ thuộc vào cách thức quản lý và biện pháp thực hiện của chủ đầu tư. Do đó, độ tin cậy của các đánh giá này ở mức độ trung bình.

Việc đánh giá nguy cơ sụt lún được đánh giá dựa trên kết quả khảo sát địa chất và hiện trạng công trình xung quanh tại khu vực dự án và các sự cố đã từng xảy ra đối với các công trình xây dựng khác nên mức độ tin cậy tương đối cao.

4.4.3. Các đánh giá về rủi ro và sự cố môi trường

Các đánh giá về các rủi ro và sự cố môi trường như:

- Giai đoạn thi công xây dựng: Sự cố rò rỉ dầu mỡ, rò rỉ nguyên nhiên liệu cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, sự cố thiên tai,…
- Giai đoạn hoạt động: Sự cố cháy nổ, vận hành máy móc thiết bị, sự cố công trình môi trường, PCCC, sụt lún công trình,…

Các đánh giá trên là hoàn toàn có cơ sở dựa trên tình hình thực tế đã xảy ra tại các công trình tương tự khác. Các đánh giá đã dự báo được những tác động xấu nhất trong trường hợp sự cố xảy ra. Do đó, độ tin cậy của phương pháp đánh giá này là khá cao.

CHƯƠNG 5
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

(Dự án không khai thác khoáng sản, không chôn lấp chất thải, không thuộc dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học vì vậy không thực hiện Phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học)

CHƯƠNG 6
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI

6.1.1. Nguồn phát sinh nước thải:

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt của người dân tại khu dân cư.
- Nguồn số 02: Nước thải từ khu thương mại dịch vụ (nhà vệ sinh, lavabo,…).

6.1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa: 170 m^3/ngày.đêm

6.1.3. Dòng nước thải: 01 dòng nước thải sau xử lý được đấu nối vào hệ thống thoát nước hiện hữu D600 trên Đường số 35, phường Long Bình.

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

Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải: pH, BOD_5, TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Photphat, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng Coliforms đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1,0.

Bảng 6.1. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

STT	Các chỉ tiêu	Đơn vị	QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1,0
1	pH	-	5 - 9
2	BOD_5 (20°C)	mg/l	50
3	TSS	mg/l	100
4	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	mg/l	1000
5	Sunfua (tính theo H_2S)	mg/l	4,0
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	10
7	Nitrat (NO_3^-) (tính theo N)	mg/l	50
8	Dầu mở động, thực vật	mg/l	20
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	10
10	Photphat (PO_4^{3-}) (tính theo P)	mg/l	10
11	Tổng Coliforms	MPN/100ml	5.000

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

- Vị trí xả nước thải: Hố ga đấu nối nước chung trên đường Số 35.
- Tọa độ vị trí xả nước thải (hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3°): X(m): 1.200.865 Y(m): 617.988
- Phương thức xả thải: tự chảy.
- Chế độ xả thải: liên tục 24/7
- Nguồn tiếp nhận nước thải: hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Số 35.

6.2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP KHÍ THẢI

6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Khí thải từ ống khói máy phát điện 750kVA.

6.2.2. Lưu lượng xả khí tối đa

- Lưu lượng xả khí tối đa: 3.865,4 m^3/h

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

Các chất ô nhiễm đề nghị cấp phép và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải: Bụi, CO, NO_2, SO_2 đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ QCVN 19:2009/BTNMT (cột B, Kp = 1, Kv = 0,6) cụ thể như sau:

Bảng 6.2. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Bụi tổng	mg/Nm^3	120	Không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải định kỳ (theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)	Không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải tự động, liên tục (theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)
2	Cacbon oxit (CO)	mg/Nm^3	600		
3	NO_x (tính theo NO_2)	mg/Nm^3	510		
4	Lưu huỳnh đioxit (SO_2)	mg/Nm^3	300		

6.2.4. Vị trí, phương thức xả thải

- Vị trí xả khí thải: tại ống khói máy phát điện dự phòng.
- Toạ độ (hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3°) X(m): 1.200.959; Y(m): 618.066.
- Phương thức xả khí thải: Tự thoát qua ống khói.
- Chế độ xả khí thải: gián đoạn (chỉ xả khi sử dụng máy phát điện)
- Nguồn tiếp nhận khí thải: môi trường xung quanh khu vực dự án

6.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ỒN

6.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn

- Nguồn phát sinh:
  + Nguồn số 01: Tiếng ồn, độ rung từ máy thổi khí, máy bơm của HTXLNT
  + Nguồn số 02: Tiếng ồn, độ rung từ máy phát điện dự phòng.
- Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3°):
  + Nguồn số 01 (Tiếng ồn, độ rung từ máy thổi khí, máy bơm của HTXLNT) X(m): 1.200.950 Y(m): 618.063.
  + Nguồn số 02 (Tiếng ồn, độ rung từ máy phát điện dự phòng) X(m): 1.200.886 Y(m): 617.968.

6.3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung. Cụ thể như sau:

Bảng 6.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

STT	Chỉ tiêu	Thời gian áp dụng trong ngày		Ghi chú
		Từ 6-21 giờ	Từ 21-6 giờ	
Giá trị giới hạn QCVN 26:2010/BTNMT				
1	Cường độ ồn	70 dBA	55 dBA	Khu vực thông thường
Giá trị giới hạn QCVN 27:2010/BTNMT				
2	Mức gia tốc rung	70 dB	60 dB	Khu vực thông thường

6.4. YÊU CẦU VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI

6.4.1. Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh

6.4.1.1. Chủng loại, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh

Bảng 6.4. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh

Stt	Tên CTNH	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH

1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	37	16 01 06
2	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	22	18 02 01
3	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	41	18 01 01
4	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	76	18 01 03
5	Pin, ắc quy thải	Rắn	22	16 01 12
6	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện (khác với các loại nêu tại mã 16 01 06, 16 01 07, 16 01 12) có các linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng NH)	Rắn	52	16 01 13
7	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	36	17 02 03
Tổng cộng			**286**	

6.4.1.2. Chủng loại, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt

Tổng khối lượng rác phát sinh cho toàn dự án: 1.092,3 kg/ngày ≈ 398.689,5 kg/năm ≈ 398,96 tấn/năm.

- Khối lượng rác thải có thể tái chế: 1.092,3 kg/ngày x 30,4% = 332,06 kg/ngày ≈ 121,28 tấn/năm.
- Khối lượng rác còn lại: 1.092,3 kg/ngày x 69,6% = 760,24 kg/ngày ≈ 277,7 tấn/năm.

6.4.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại

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

- Thiết bị lưu chứa: Trang bị 07 thùng chứa có dung tích 60 lít/thùng, bên ngoài thùng được dán tên, mã chất thải nguy hại và ký hiệu cảnh báo theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- Khu vực lưu chứa:
  + Diện tích khu vực lưu chứa: 5 m^2/phòng.

+ Vị trí bố trí: 01 phòng chứa chất thải nguy hại tại tầng hầm khu Thương mại dịch vụ và 01 nhà chứa chất thải nguy hại bố trí cạnh trạm xử lý nước thải tại khu vực cây xanh công viên cho rác nguy hại phát sinh từ nhà liền kề có sân vườn.

+ Thiết kế, cấu tạo: phòng chứa chất thải nguy hại được xây dựng nền bê tông chống thấm, có cửa khóa, có biển cảnh báo; có trang bị bình chữa cháy, vật liệu thấm hút để ứng phó khi có sự cố xảy ra, đảm bảo theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

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

Thiết bị lưu chứa:

- Đối với nhà liền kề: mỗi hộ gia đình tự trang bị 03 thùng rác 120L.
- Đối với khu thương mại dịch vụ:
  + Trang bị 20 thùng chứa có dung tích 60L đặt xung quanh các tầng của khu thương mại dịch vụ
  + Trang bị 02 thùng chứa có dung tích 240L tại phòng rác của mỗi tầng.
  + Trang bị 04 thùng chứa có dung tích 240L tại khu vực tập trung chất thải rắn sinh hoạt của khu thương mại dịch vụ.

Phòng lưu chứa tại khu thương mại dịch vụ

- Diện tích phòng: 6 m^2.
- Vị trí bố trí: tầng hầm của khu thương mại dịch vụ.
- Thiết kế, cấu tạo: phòng lưu chứa tập trung có vách bê tông cốt thép, nền bê tông chống thấm, bố trí rãnh thoát nước nhằm thu nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh thùng rác, vệ sinh khu tập kết rác, có gờ ngăn nước thải thoát ra từ khu vực lưu chứa CTRSH.

6.5. YÊU CẦU VỀ PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

- Chủ đầu tư thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật Bảo vệ môi trường.
- Chủ đầu tư có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, các văn bản hướng dẫn và phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong Giấy phép này. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 124 Luật Bảo vệ môi trường thì phải đảm bảo có đầy đủ các nội dung theo quy định tại khoản 2 Điều 108 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.
- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải: Tuân thủ các yêu cầu thiết kế và quy trình kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải, duy trì chế độ bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên.
- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với khu lưu chứa chất thải rắn: Khu lưu giữ chất thải được chia thành nhiều khu vực lưu giữ khác nhau với khoảng cách phù

hợp để hạn chế khả năng tương tác giữa các loại chất thải dẫn đến xảy ra sự cố cháy nổ, các khu vực lưu giữ được trang bị các biển cảnh báo theo quy định.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đường ống thoát nước: Không xây dựng các công trình trên đường ống dẫn nước, thường xuyên kiểm tra và bảo trì các mối van, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo an toàn và đạt độ bền, độ kín khít của tất cả các tuyến ống.
- Công tác phòng cháy và chữa cháy: Lắp đặt hệ thống báo cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của dự án, đảm bảo chất lượng và hoạt động theo phương án được cấp thẩm quyền phê duyệt và các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy.

CHƯƠNG 7
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG DỰ ÁN

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

Về công suất dự kiến khi vận hành thử nghiệm trạm xử lý nước thải, ước tính số lượng cư dân vào chưa đạt đến 100% ➔ Công suất dự kiến đạt được khoảng 130 m^3/ngày.

Về chi tiết kế hoạch vận hành thử nghiệm của các công trình xử lý chất thải đã hoàn thành của dự án được thể hiện trong bảng dưới đây

Bảng 7.1. Thời gian dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm

STT	Công trình	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến đạt được
I	Nước thải			
1	Đầu vào hệ thống xử lý nước thải	Sau khi dự án xây dựng hoàn thành	75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm	130 m^3/ngày
2	Đầu ra hệ thống xử lý nước thải	Kể từ ngày kết thúc Giai đoạn điều chỉnh hiệu quả	03 tháng kể từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm	

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

a. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường hoặc thải ra ngoài phạm vi của công trình thiết bị xử lý

Bảng 7.2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu

STT	Giai đoạn	Loại mẫu	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc
Nước thải				
1	Điều chỉnh hiệu suất	*Không lấy mẫu*	Sau khi dự án xây dựng hoàn thành	75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm

2	Vận hành ổn định	Mẫu đơn	Kể từ ngày kết thúc Giai đoạn điều chỉnh hiệu quả	03 tháng kể từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm

Ghi chú:

Quan trắc đối với công trình xử lý nước thải:

- Thời gian đánh giá trong giai đoạn điều chỉnh hiệu suất mẫu tổ hợp nước thải được lấy theo thời gian gồm 3 mẫu đơn lấy ở 3 thời điểm khác nhau trong ngày (sáng, trưa – chiều, chiều – tối) hoặc ở 3 thời điểm khác nhau (đầu, giữa, cuối) của ca sản xuất, được trộn đều với nhau, mẫu được lấy với tần suất 15 ngày/đợt.
- Thời gian đánh giá hiệu quả trong giai đoạn vận hành ổn định tần suất 01 ngày/lần (đo đạc, lấy mẫu và phân tích đối với 01 mẫu nước thải đầu vào; 7 mẫu đơn nước thải đầu ra trong 7 ngày liên tiếp của công trình xử lý nước thải)
- Đối với các dự án không thuộc trường hợp quy định tại khoản 4 Điều 21 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, việc quan trắc chất thải do chủ dự án đầu tư, cơ sở tự quyết định nhưng phải bảo đảm 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. (Khoản 5, Điều 21 Thông tư 02/2022/TT-BTNMT)

b. Kế hoạch đo đạc, lấy mẫu và phân tích chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải

Kế hoạch đo đạc lấy mẫu để đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải

(1) . Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất: không lấy mẫu

(2) . Giai đoạn vận hành ổn định:

- Vị trí lấy mẫu:
  + Đầu vào hệ thống xử lý nước thải tập trung
  + Đầu ra hệ thống xử lý nước thải tập trung
- Tần suất: 1 ngày/lần
- Loại mẫu: mẫu đơn
- Thông số giám sát: lưu lượng, pH, BOD_5, TSS, TDS, Amoni, Nitrat, Photphat, dầu mỡ động thực vật, Sunfua, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng Coliforms
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1,0

Bảng 7.3. Bảng tổng hợp kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải

STT	Vị trí lấy mẫu	Thời gian	Tần suất	Số mẫu/đợt

1	Đầu vào hệ thống xử lý nước thải	Trong giai đoạn vận hành ổn định	1 ngày/đợt	01 mẫu đơn
2	Đầu ra hệ thống xử lý nước thải	03 ngày liên tiếp trong giai đoạn vận hành ổn định	1 ngày/lần	03 mẫu đơn

c. Tổ chức quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

Đơn vị lấy mẫu: Trung tâm tư vấn công nghệ môi trường và an toàn vệ sinh lao động.

Trụ sở: 286/8A Tô Hiến Thành, P.15, Q.10, Tp.HCM

Điện thoại: 028.38680842 Fax: 028.38680869 Email: trungtamcoshet@gmail.com.

7.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT

7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

7.2.1.1. Chương trình giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Giám sát nước thải

- Vị trí giám sát : 01 điểm tại hố ga cuối trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực trên đường Số 35 hiện hữu.
- Tần suất giám sát : 06 tháng/lần hoặc khi có yêu cầu của cơ quan chức năng
- Thông số giám sát : pH, BOD_5, TSS, TDS, Amoni, Nitrat, Photphat, dầu mỡ động thực vật, Sunfua, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng Coliforms.
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT, cột B.

b. Giám sát không khí xung quanh

- Vị trí giám sát : 01 điểm tại khu vực cổng vào công trình xây dựng
- Tần suất giám sát : 06 tháng/lần.
- Thông số giám sát : Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió; bụi; CO; SO_2; NO_2.
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT

c. Giám sát chất thải rắn

- Mục tiêu giám sát : Khối lượng, thành phần rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án. Hợp đồng với các đơn vị thu gom chất thải rắn và chất thải nguy hại.
- Tần suất giám sát : 06 tháng/lần.
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

7.2.1.2. Chương trình giám sát trong giai đoạn hoạt động

a. Giám sát nước thải

- Vị trí giám sát : 01 vị trí sau HTXLNT.
- Tần suất giám sát : 06 tháng/lần.

- Thông số giám sát : pH, BOD_5, TSS, TDS, Amoni, Nitrat, Photphat, dầu mỡ động thực vật, Sunfua, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng Coliforms
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, k=1,0.

b. Giám sát chất thải rắn

Chất thải rắn thông thường

- Thông số giám sát : Khối lượng, thành phần
- Vị trí giám sát : Khu vực lưu chứa CTR tại tầng hầm khu Thương mại dịch vụ của dự án.
- Tần suất giám sát : Giám sát hàng ngày.
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT

Chất thải nguy hại

- Thông số giám sát : Khối lượng, thành phần
- Vị trí giám sát : Phòng chứa CTNH tại tầng hầm khu Thương mại dịch vụ và nhà chứa CTNH cạnh trạm xử lý nước thải tại khu vực cây xanh công viên.
- Tần suất giám sát : Giám sát hàng ngày.
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT

7.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HẰNG NĂM

Kinh phí dự kiến thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

- Trong giai đoạn thi công xây dựng: 10.000.000 VNĐ
- Trong giai đoạn hoạt động: 20.000.000 VNĐ/năm

CHƯƠNG 8
CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ DỰ ÁN

8.1. CAM KẾT VỀ TÍNH CHÍNH XÁC, TRUNG THỰC CỦA HỒ SƠ ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

Chủ đầu tư cam kết toàn bộ các thông tin trong hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép môi trường này là chính xác và hoàn toàn trung thực. Nếu có thông tin sai khác, không chính xác về nội dung dự án, Chủ dầu tư xin chịu toàn bộ trách nhiệm trước pháp luật.

8.2. CAM KẾT VIỆC XỬ LÝ CHẤT THẢI ỨNG CÁC QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT VỀ MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC YÊU CẦU VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG KHÁC CÓ LIÊN QUAN

Chủ đầu tư xin cam kết xử lý các chất thải có khả năng gây ô nhiễm môi trường đạt Quy chuẩn, tiêu chuẩn ký thuật về môi trường và thực hiện đầy đủ các chương trình quản lý và giám sát môi trường đã nêu trong giấy phép môi trường như sau:

- Chủ đầu tư cam kết các nguồn thải được kiểm soát chặt chẽ, nồng độ các chất ô nhiễm phát thải vào môi trường phải đạt theo đúng tiêu chuẩn hiện hành cụ thể như sau:
  + Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải đạt quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1,0.
  + Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí đạt tiêu chuẩn môi trường QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 19:2009/BTNMT.
- Cam kết thu gom, vận chuyển rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại thường xuyên, tránh làm phát sinh nước rỉ rác và mùi hôi.
- Triển khai đồng bộ các biện pháp xử lý ô nhiễm môi trường. Cử cán bộ đào tạo quản lý vận hành đúng kỹ thuật, tự giám sát hiệu quả xử lý và điều chỉnh phù hợp, bảo đảm các chỉ tiêu môi trường đầu ra đạt tiêu chuẩn quy định.
- Trong quá trình dự án đi vào hoạt động, nếu có phát sinh các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường hay sự cố môi trường, Chủ đầu tư cam kết sẽ đền bù và thực hiện khắc phục ô nhiễm xảy ra.
- Cam kết phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường sau khi dự án kết thúc vận hành.
- Thực hiện chương trình giám sát môi trường và báo cáo các nội dung, kết quả giám sát, các số liệu phân tích trong đợt giám sát định kỳ: 01 lần/năm lên Sở Tài Nguyên và Môi Trường TP.HCM.
- Chủ đầu tư cam kết sẽ hoàn tất các giải pháp và thủ tục pháp lý về bảo vệ môi trường cho dự án ngay sau khi dự án đã hoàn thành và đưa vào hoạt động.
- Cam kết đảm bảo các nội dung liên quan khác theo quy định của pháp luật.

Khi hoàn thành tất cả các giải pháp, cam kết về bảo vệ môi trường đã được đăng ký, Chủ đầu tư sẽ thông báo đến Sở Tài Nguyên và Môi Trường TP.HCM để thuận lợi cho việc giám sát thực hiện giấy phép môi trường của Chủ đầu tư.

Chủ đầu tư cam kết chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam nếu để xảy ra các sự cố gây ô nhiễm môi trường.

PHỤ LỤC

1. Pháp nhân của tổ chức
2. Pháp lý về đất
3. Chủ trương đầu tư
4. Pháp lý quy hoạch
5. Pháp lý đấu nối nước
6. Kết quả mẫu
7. Bản vẽ thiết kế cơ sở
8. Bản vẽ các công trình bảo vệ môi trường
9. Sơ đồ vị trí lấy mẫu của chương trình quan trắc môi trường