

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ METRO STAR

**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
của DỰ ÁN
“KHU CAO ỐC CHUNG CƯ VÀ THƯƠNG MẠI
METRO STAR”**

**Địa chỉ: 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A,
thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh**

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 11 năm 2022

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ METRO STAR

**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
của DỰ ÁN
“KHU CAO ỐC CHUNG CƯ VÀ THƯƠNG MẠI
METRO STAR”**

**Địa chỉ: 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A,
thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh**

**CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ
METRO STAR**



**ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH TVCN
MÔI TRƯỜNG LIGHTHOUSE**



**GIÁM ĐỐC
Võ Nguyễn Hoài Ân**

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 11 năm 2022

MỤC LỤC

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	5
DANH MỤC BẢNG.....	6
MỞ ĐẦU	9
1. Xuất xứ của dự án	9
1.1. Thông tin chung về dự án	9
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư	12
1.3. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.....	12
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM	13
2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	13
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án	17
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường	20
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	20
4. Phương pháp áp dụng đánh giá tác động môi trường	22
4.1. Các phương pháp ĐTM	22
4.2. Các phương pháp khác.....	22
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM.....	23
5.1. Thông tin về dự án.....	23
5.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng gây tác động xấu đến môi trường.....	24
5.3. Dự báo các tác động chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	26
5.3.1. Quy mô, tính chất của nước thải	26
5.3.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải.....	27
5.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng.....	28
5.3.4. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại	28
5.3.5. Nguồn phát sinh và quy chuẩn áp dụng của tiếng ồn, độ rung.....	29
5.3.6. Các tác động môi trường khác	29
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	29
5.4.1. Hệ thống thu gom và xử lý nước thải	29
5.4.2. Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải	30
5.4.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR công nghiệp thông thường	30
5.4.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại.....	30
5.4.5. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung.....	30

5.4.6. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác	31
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án	31
5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng	31
5.5.2. Giai đoạn vận hành	32
CHƯƠNG 1: MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....	34
1.1. Thông tin chung về dự án	34
1.1.1. Tên dự án.....	34
1.1.2. Thông tin dự án	34
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án.....	34
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	36
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	38
1.1.6. Mục tiêu của dự án	41
1.1.7. Quy mô, công suất, công nghệ, loại hình của dự án	41
1.2. Các hạng mục công trình chính của dự án.....	42
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	42
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ	45
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	48
1.2.4. Các hoạt động của dự án	50
1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng gây tác động đến môi trường	51
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án, nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án	53
1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất	53
1.3.2. Sản phẩm	55
1.3.3. Nhu cầu sử dụng điện.....	55
1.3.4. Nhu cầu sử dụng nước.....	56
1.3.5. Nhu cầu sử dụng các máy móc, thiết bị	58
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	59
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	60
1.5.1. Tổ chức thi công	60
1.5.2. Biện pháp thi công	61
1.5.3. Khối lượng đào đắp thi công	65
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	66
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	66
1.6.2. Tổng mức đầu tư.....	67
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	68
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	70
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	70

2.1.1. Điều kiện tự nhiên khu vực triển khai dự án	70
2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng	71
2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án	75
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực có thể chịu tác động do dự án	78
2.2.1. Dữ liệu về đặc điểm môi trường và tài nguyên sinh vật	78
2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí	78
2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật	80
CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	82
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án	82
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	83
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	105
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	116
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	116
3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	133
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	156
3.4. Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	157
3.4.1. Các đánh giá trong giai đoạn thi công xây dựng	157
3.4.2. Các đánh giá trong giai đoạn vận hành	158
3.4.3. Các đánh giá tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố	160
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	162
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	163
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	163
5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án	191
5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng	191
5.2.2. Giai đoạn vận hành	192
CHƯƠNG 6	194
KẾT QUẢ THAM VẤN	194
I. Tham vấn cộng đồng	194
6.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	194
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	194
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến	194
6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định	194
6.2. Kết quả tham vấn	194
II. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn	194

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	195
1. KẾT LUẬN.....	195
2. KIẾN NGHỊ.....	195
3. CAM KẾT.....	196
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO	198

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BOD	Nhu cầu oxy sinh hóa
BT	Bê tông
BTCT	Bê tông cốt thép
BTN	Bê tông nhựa
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTXM	Bê tông xi măng
BVMT	Bảo vệ môi trường
BXD	Bộ xây dựng
BYT	Bộ Y tế
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CPĐD	Cấp phối đá dăm
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
CTRSH	Chất thải rắn sinh hoạt
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
HTKT	Hạ tầng kỹ thuật
NĐ-CP	Nghị định – Chính phủ
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QH	Quốc hội
TCVN	Tiêu Chuẩn Việt Nam
TMDV	Thương mại dịch vụ
TSS	Tổng lượng chất rắn lơ lửng
UBND	Ủy ban nhân dân
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
CCCT	Chung cư cao tầng
HT	Hệ thống

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1.	Các tác động môi trường chính của dự án.....	24
Bảng 1.2.	Quy mô, tính chất của nước thải.....	26
Bảng 1.3.	Quy mô, tính chất của bụi, khí thải	27
Bảng 1.4.	Quy mô, tính chất của chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng	28
Bảng 1.5.	Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại	28
Bảng 1.6.	Nguồn phát sinh và quy chuẩn áp dụng của tiếng ồn, độ rung của tiếng	29
Bảng 1.7.	Tọa độ địa lý khu vực thực hiện dự án	34
Bảng 1.8.	Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất	37
Bảng 1.9.	Cơ cấu sử dụng đất	42
Bảng 1.10.	Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật.....	43
Bảng 1.11.	Tổng hợp chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc.....	44
Bảng 1.12.	Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án	45
Bảng 1.13.	Quy hoạch bãi giữ xe cho dự án.....	46
Bảng 1.14.	Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	48
Bảng 1.15.	Các hoạt động của dự án	51
Bảng 1.16.	Các tác động chính đến môi trường của dự án.....	51
Bảng 1.17.	Nhu cầu nguyên vật liệu xây dựng của dự án	53
Bảng 1.18.	Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án giai đoạn vận hành thương mại.....	54
Bảng 1.19.	Nhu cầu sử dụng nhiên liệu đối với từng loại máy móc thiết bị trong giai đoạn xây dựng.....	55
Bảng 1.20.	Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn thi công xây dựng của Dự án	56
Bảng 1.21.	Nhu cầu sử dụng nước của dự án trong giai đoạn vận hành	57
Bảng 1.22.	Nhu cầu sử dụng máy móc thiết bị của Dự án	58
Bảng 1.23.	Khối lượng đất đào dự án.....	66
Bảng 1.24.	Tiến độ thực hiện Dự án dự kiến.....	66
Bảng 1.25.	Tổng hợp cơ cấu vốn.....	67
Bảng 1.26.	Kinh phí đầu tư các hạng mục công trình bảo vệ môi trường.....	67
Bảng 1.27.	Nhu cầu lao động dự án	69
Bảng 2.1.	Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm.....	71
Bảng 2.2.	Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm	72
Bảng 2.3.	Lượng mưa trung bình các tháng trong năm	73
Bảng 2.4.	Số giờ nắng trung bình các tháng trong năm.....	73
Bảng 2.5.	Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh.....	78
Bảng 2.6.	Kết quả phân tích chất lượng đất.....	80
Bảng 3.1.	Nguồn gây tác động trong giai đoạn xây dựng dự án.....	82
Bảng 3.2.	Khối lượng chất ô nhiễm phát sinh trong nước thải sinh hoạt	84
Bảng 3.3.	Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm phát sinh do NTSH của công nhân trong giai đoạn xây dựng.....	84

Bảng 3.4.	Các tác động môi trường từ các chất ô nhiễm trong nước thải	85
Bảng 3.5.	Mức độ ổn định của khí quyển theo Pasquill	88
Bảng 3.6.	Nồng độ bụi phát sinh do hoạt động đào đất.....	89
Bảng 3.7.	Hệ số ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển	91
Bảng 3.8.	Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển vận chuyển giai đoạn thi công xây dựng	92
Bảng 3.9.	Nồng độ bụi và khí thải của từ phương tiện giao thông giai đoạn thi công ..	92
Bảng 3.10.	Hệ số ô nhiễm của các thiết bị, máy móc thi công	93
Bảng 3.11.	Tải lượng ô nhiễm do phương tiện thi công.....	94
Bảng 3.12.	Nồng độ ô nhiễm bụi và khí thải do phương tiện thi công	94
Bảng 3.13.	Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại	95
Bảng 3.14.	Tải lượng ô nhiễm do hàn điện	96
Bảng 3.15.	Thành phần của chất thải rắn sinh hoạt.....	98
Bảng 3.16.	Khối lượng, thành phần chất thải rắn xây dựng phát sinh	99
Bảng 3.17.	Khối lượng đất đào đắp dự án	100
Bảng 3.18.	Thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng	100
Bảng 3.19.	Mức ồn tại nguồn của các phương tiện vận chuyển và thi công.....	101
Bảng 3.20.	Mức ồn từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thi công.....	101
Bảng 3.21.	Lưu lượng nước thải phát sinh tại Dự án	116
Bảng 3.22.	Khối lượng chất ô nhiễm phát sinh trong nước thải sinh hoạt.....	117
Bảng 3.23.	Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm phát sinh do nước thải sinh hoạt	118
Bảng 3.24.	Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải.....	118
Bảng 3.25.	Số lượng khách hàng, nhân viên quản lý	119
Bảng 3.26.	Số lượng xe ra vào khu vực dự án.....	120
Bảng 3.27.	Hệ số ô nhiễm của phương tiện giao thông.....	120
Bảng 3.28.	Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện giao thông ..	120
Bảng 3.29.	Nồng độ bụi và khí thải của từ phương tiện giao thông giai đoạn hoạt động	121
Bảng 3.30.	Hệ số chất ô nhiễm từ việc đốt cháy LPG.....	123
Bảng 3.31.	Tỷ trọng của các loại nhiên liệu LPG	123
Bảng 3.32.	Tải lượng các chất ô nhiễm từ việc đun nấu.....	123
Bảng 3.33.	Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ quá trình đốt dầu DO	124
Bảng 3.34.	Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án	126
Bảng 3.35.	Tác động của từng thành phần chất thải rắn	126
Bảng 3.36.	Danh mục chất thải nguy hại.....	128
Bảng 3.37.	Thông số thiết kế hệ thống xử lý nước thải.....	140
Bảng 3.38.	Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	156
Bảng 3.39.	Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá giai đoạn xây dựng	157
Bảng 3.40.	Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá giai đoạn vận hành	158

Bảng 3.41.	Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá.....	160
Bảng 5.1.	Chương trình quản lý môi trường của Chủ Dự án.....	164
Bảng 6.1.	Kết quả tham vấn cộng đồng	194

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1.	Vị trí dự án theo quy hoạch	36
Hình 1.2.	Hiện trạng khu vực dự án	37
Hình 1.3.	Bản đồ thể hiện mối tương giữa Dự án và đối tượng tự nhiên – kinh tế xã hội	40
Hình 1.4.	Công nghệ thi công xây dựng và phát sinh chất thải của Dự án	60
Hình 1.5.	Sơ đồ tổ chức quản lý dự án trong giai đoạn xây dựng	68
Hình 1.6.	Sơ đồ tổ chức quản lý dự án trong giai đoạn vận hành	69
Hình 3.1.	Nhà vệ sinh di động	106
Hình 3.2.	Sơ đồ mạng lưới thoát nước thải của Dự án	134
Hình 3.3.	Cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn.....	135
Hình 3.4.	Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải của dự án	137
Hình 3.5.	Mẫu tham khảo thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt.....	145
Hình 3.6.	Sơ đồ phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn.....	146

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

- Nhà ở là mối quan tâm hàng đầu của mọi tầng lớp dân cư, là một trong những nhu cầu không thể thiếu đối với mỗi người dân, mỗi gia đình, là lĩnh vực sản xuất vật chất quan trọng góp phần tăng trưởng kinh tế và giải quyết các vấn đề xã hội.

- Theo định hướng phát triển quy hoạch toàn thành phố đến năm 2030 thì việc xây dựng nhà ở được xác định là một chiến lược phát triển lâu dài nhằm ổn định, nâng cao mức sống của người dân. Tại thành phố Hồ Chí Minh, nhu cầu nhà ở phục vụ cho các dự án phát triển hạ tầng xã hội, các dự án về nhà ở rất cấp bách do quỹ nhà của thành phố và của các quận, huyện đang thiếu hụt trầm trọng.

- Căn cứ điều kiện và nhu cầu thực tế của xã hội, xu hướng phát triển kinh tế của thành phố Thủ Đức nói riêng và thành phố Hồ Chí Minh nói chung, **Công ty TNHH Đầu tư Metro Star** triển khai đầu tư xây dựng dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star, quy mô 18.337,5 m² tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức”, tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh nhằm giải quyết nhu cầu nhà ở cho phần lớn dân cư trong khu vực và các vùng lân cận.

- **Công ty TNHH Đầu tư Metro Star** (Doanh nghiệp được chuyển đổi từ Công ty TNHH hai thành viên: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, MSDN: 0304612653 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh, theo lần thay đổi thứ: 22, cấp ngày: 19/07/2021) được thành lập từ năm 2005 theo Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 0304612653 ngày 21/07/2005; đăng ký thay đổi lần **thứ 23 ngày 30/07/2021 do Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh – Phòng Đăng ký Kinh doanh cấp**. Ngành nghề kinh doanh của Công ty là đầu tư xây dựng và phân phối các dự án về chung cư, nhà ở xã hội, nhà biệt thự,... **Công ty TNHH Đầu tư Metro Star** là Chủ đầu tư dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star, quy mô 18.337,5 m² tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức”.

- Khu đất thực hiện dự án có diện tích 18.337,5 m² tại địa chỉ số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh trước đây do Công ty Công trình Giao thông Công Chánh làm chủ đầu tư, dự án đã được Sở Xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt dự án đầu tư xây dựng “Khu cao ốc văn phòng và nhà ở cao tầng” tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, quận 9 (nay là thành phố Thủ Đức) theo quyết định số 73/QĐ-SXD-PTN ngày 14/07/2008 của và quyết định phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng số 57/QĐ-SXD-TĐDA ngày 12/07/2011. Dự án “Khu cao ốc văn phòng và nhà ở cao tầng” tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, quận 9 của Công ty Công trình Giao thông Công Chánh đã được Phòng Tài nguyên và Môi trường Quận 9 xác nhận Cam kết bảo vệ môi trường tại quyết định số 475/UBND ngày 12/04/2010 với quy mô diện tích 18.337,5 m², dân số 1.272 người, gồm: xây dựng nhà ở cán bộ công nhân viên (15 tầng, 01 tầng hầm, 01 tầng kỹ thuật) có 224 căn hộ, khu dịch vụ và chung cư cao tầng (15 tầng, 01 tầng hầm, 01 tầng kỹ thuật) có 94 căn hộ và 05 căn nhà liên kế cao 04 tầng.

- Ngày 07/10/2016, Công ty Công trình Giao thông Công Chánh chuyển nhượng toàn bộ dự án “Khu cao ốc văn phòng và nhà ở cao tầng” tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường

Phước Long A, quận 9 (nay là thành phố Thủ Đức) cho Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (tên cũ là Công ty TNHH Ngôi nhà Thân yêu I-Home) tại quyết định số 5268/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh. Hiện trạng khu đất khi chuyển nhượng là khối chung cư đã thi công xong phần đáy, vách và cột tầng hầm, chưa đóng nắp tầng hầm; khối cao ốc văn phòng kết hợp căn hộ đang tiến hành công tác đào đất và chưa thi công 05 căn nhà liên kế, dự án đang ngưng thi công.

- Trong quá trình chuẩn bị đầu tư, Công ty TNHH Đầu tư Metro Star đã đổi tên dự án “Khu cao ốc văn phòng và nhà ở cao tầng” thành “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star, quy mô 18.337,5 m² tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức” tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh. Tuy nhiên, về địa điểm thực hiện và diện tích khu đất dự án không thay đổi so với trước.

- Về quy hoạch chi tiết xây dựng:

- + Theo Văn bản số 2709/SQHKT-QHKT ngày 11/06/2019, của Sở Quy hoạch kiến trúc cho thấy, Dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star, quy mô 18.337,5 m² tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức” thuộc phân khu I.19A (diện tích 1,83ha, chức năng nhóm nhà ở ngắn hạn) thuộc Khu dân cư khu phố 1, 2, 3, 4 phường Phước Long A, quận 9 (nay là thành phố Thủ Đức) đã được UBND TP. Hồ Chí Minh phê duyệt điều chỉnh cục bộ đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị (quy hoạch phân khu) tỷ lệ 1/2000 theo Quyết định số 5147/QĐ-UBND ngày 19/11/2018.

- + Dự án được triển khai xây dựng trên khu đất có diện tích 18.337,5 m², trong đó diện tích xây dựng công trình là 10.085,6 m², quy mô gồm: 02 khối chung cư cao tầng thông nhau qua 02 tầng hầm, 28 tầng nổi (khối đế cao 02 tầng, khối tháp cao 26 tầng) và 5 căn hộ thấp tầng, tổng số căn hộ là 1.471 căn hộ cao tầng và 5 căn hộ thấp tầng, theo đúng các chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch đô thị được cấp tại văn bản số 2709/SQHKT-QHKT ngày 11/06/2019 của Sở Quy hoạch kiến trúc.

- + Căn cứ theo khoản 4, điều 14, Nghị định 37/2010/NĐ-CP ngày 07/04/2010; khoản 5, điều 10, Nghị định 44/2015/NĐ-CP ngày 06/05/2015 của Chính Phủ “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star, quy mô 18.337,5 m² tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức” có tổng diện tích 18.337,5 m² (nhỏ hơn 2 ha đối với dự án đầu tư xây dựng nhà ở chung cư) thì tiến hành lập dự án đầu tư xây dựng mà không phải lập quy hoạch chi tiết xây dựng.

→ Từ những luận điểm trên cho thấy, Dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star, quy mô 18.337,5 m² tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức” không thuộc đối tượng lập Quy hoạch chi tiết xây dựng trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Bên cạnh đó, căn cứ Thông báo số 680/TB-VP ngày 03 tháng 9 năm 2020 của UBND TP. Hồ Chí Minh về kết luận của Phó Chủ tịch UBND thành phố Võ Văn Hoan tại buổi họp nghe báo cáo về quy trình xem xét ý kiến chấp thuận tổng mặt bằng và phương án kiến trúc công trình, theo đó có chỉ đạo bản vẽ tổng mặt bằng phương án kiến trúc sẽ được thẩm định cùng bản vẽ Thiết kế cơ sở.

- Căn cứ theo Điểm d, Khoản 3, Điều 14, Nghị định 15/2021/NĐ-CP ngày 03 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng quy định về hồ sơ trình thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng tại cơ quan chuyên môn về xây dựng “d) Văn bản ý kiến về giải pháp phòng cháy, chữa cháy của thiết kế cơ sở; văn bản kết quả thực hiện thủ tục về đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường (nếu có yêu cầu theo quy định của pháp luật về phòng cháy và chữa cháy, bảo vệ môi trường)”.

→ Từ những luận điểm trên cho thấy, để thẩm định thiết kế cơ sở (cùng bản vẽ tổng mặt bằng phương án kiến trúc), dự án cần phải có Phê duyệt đánh giá tác động môi trường của dự án.

- Về quy hoạch lối đi ra đến đường công cộng cho chủ sử dụng đất liền kề (thửa đất số 51, tờ bản đồ số 2, phường Phước Long A, TP. Thủ Đức (trước đây thuộc Quận 9)): Ngày 09/09/2019 Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (trước đó là Công ty TNHH ngôi nhà thân yêu I-Home sau đó được đổi thành Công ty TNHH đầu tư Metro Star) đã gửi văn bản 398 - 19/CV-IHOME đến Sở GTVT về việc xin thỏa thuận quy hoạch hệ thống giao thông. Trong đó, đã đề nghị Sở Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh chấp thuận về việc thỏa thuận quy hoạch hệ thống giao thông của dự án. Bao gồm kết nối đường giao thông của dự án vào các đường giao thông tiếp giáp:

- + Kết nối với đường song hành Xa lộ Hà Nội (đường số 1): 12 m;
- + Kết nối với đường Nam Hòa: 12 m;
- + Các đường nội bộ dự án: 8 m.

- Ngày 30/09/2019 Sở Giao thông Vận tải Thành phố Hồ Chí Minh đã ban hành công văn số 7488/SGTVT-XD, trong đó Sở GTVT thống nhất với các nội dung tổ chức giao thông đã đề xuất.

- Ngày 14/12/2020 Công ty TNHH Đầu tư Metro Star đã gửi công văn số 5569-20/CV-MS để Công ty TNHH cung ứng nhũ tương nhựa đường Việt Pháp (chủ sở hữu thửa đất số 51, tờ bản đồ số 2, phường Phước Long A, TP. Thủ Đức) về việc xin ý kiến về Quy hoạch lộ giới đường số 1 nối từ đường Song hành Xa lộ Hà Nội ra đường Nam Hòa.

- Ngày 22/12/2020 Công ty TNHH cung ứng nhũ tương nhựa đường Việt Pháp đã gửi văn bản số 2212/CV đến Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, theo đó Công ty TNHH cung ứng nhũ tương nhựa đường Việt Pháp đồng ý lộ giới Đường số 1 là 12m đồng thời đã xác nhận bản vẽ quy hoạch giao thông (đính kèm).

- Căn cứ theo Văn bản số 2372/UBND-QLĐT ngày 06/08/2019 của UBND Quận 9 và Văn bản số 12373/SGTVT-XD ngày 19/10/2020 của Sở GTVT, theo đó thống nhất hướng tuyến, lộ giới giao thông (12m) kết nối từ đường Nam Hòa ra Xa Lộ Hà Nội. Đồng thời xác định đoạn đường này thuộc chức năng giao thông nhóm ở, vì vậy không thể hiện trong đồ án điều chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị (quy hoạch phân khu) tỷ lệ 1/2000 chỉnh trang Khu dân cư khu phố 1, 2, 3, 4 phường Phước Long A.

- Với tổng mức đầu tư của dự án là 1.600.758.654.506 đồng (*Một ngàn sáu trăm tỷ bảy trăm năm mươi tám triệu sáu trăm năm mươi tư ngàn năm trăm lẻ sáu đồng*), do đó, dự án thuộc nhóm B căn cứ theo quy định tại khoản 1, Điều 9 của Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/06/2019, dự án lĩnh vực xây dựng khu nhà ở chung cư (chi tiết tại

điểm 7, số thứ tự II, phần A, Phụ lục 1 của Nghị định 40/2020/NĐ-CP quy định điểm g, khoản 2, điều 8 của Luật Đầu tư công).

- Theo quy định Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 đã được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, thì Dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star, quy mô 18.337,5 m² tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức” ở số thứ tự số 2 và số 9, phụ lục IV, Nghị định 08/2022/NĐ-CP, dự án thuộc Nhóm II, điểm d, khoản 4, Điều 28 Luật Môi trường, do đó, phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường trình Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh thẩm định phê duyệt.

- Đây là một dự án được đầu tư xây dựng mới và nội dung đánh giá tác động môi trường dự án được xây dựng theo hướng dẫn của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Môi trường.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư

- Quyết định số 73/QĐ-SXD-PTM ngày 14 tháng 7 năm 2008 của Sở Xây dựng về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng “Khu cao ốc văn phòng và nhà ở cao tầng 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, quận 9, thành phố Hồ Chí Minh.

- Quyết định số 5268/QĐ-UBND ngày 07 tháng 10 năm 2016 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về chấp thuận cho chuyển nhượng dự án Khu cao ốc văn phòng và nhà ở cao tầng tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, quận 9.

1.3. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt

- Khu đất thực hiện dự án có diện tích 18.337,5 m² tại địa chỉ số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh trước đây do Công ty Công trình Giao thông Công Chánh làm chủ đầu tư, dự án đã được Sở Xây dựng thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt dự án đầu tư xây dựng “Khu cao ốc văn phòng và nhà ở cao tầng” tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, quận 9 theo quyết định số 73/QĐ-SXD-PTN ngày 14/07/2008 của và quyết định phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng số 57/QĐ-SXD-TĐDA ngày 12/07/2011. Dự án “Khu cao ốc văn phòng và nhà ở cao tầng” tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, quận 9 của Công ty Công trình Giao thông Công Chánh đã được Phòng Tài nguyên và Môi trường Quận 9 xác nhận Cam kết bảo vệ môi trường tại quyết định số 475/UBND ngày 12/04/2010.

- Ngày 07/10/2016, Công ty Công trình Giao thông Công Chánh chuyển nhượng dự án cho Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (tên cũ là Công ty TNHH Ngôi nhà Thân yêu I-Home) theo quyết định chấp thuận cho chuyển nhượng dự án số 5268/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh. Hiện trạng khu đất khi chuyển nhượng là khối chung cư đã thi công xong phần đáy, vách và cột tầng hầm, chưa đóng nắp tầng hầm; khối cao ốc văn phòng kết hợp căn hộ đang tiến hành công tác đào đất và chưa thi công 05 căn nhà liên kế, dự án đang ngưng thi công.

- Trong quá trình chuẩn bị đầu tư, Công ty TNHH Đầu tư Metro Star đã đổi tên dự án “Khu cao ốc văn phòng và nhà ở cao tầng” thành “Khu cao ốc chung cư và thương mại

Metro Star tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, TP. Thủ Đức” tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức. Tuy nhiên, về địa điểm thực hiện và diện tích khu đất dự án không thay đổi so với trước.

- Theo Văn bản số 2709/SQHKT-QHKT ngày 11/06/2019, của Sở Quy hoạch kiến trúc cho thấy, Dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, TP. Thủ Đức” thuộc phân khu I.19A (diện tích 1,83 ha, chức năng nhóm nhà ở ngắn hạn, số tầng cao tối đa là 30 tầng) thuộc Khu dân cư khu phố 1, 2, 3, 4 phường Phước Long A, quận 9 (nay là thành phố Thủ Đức) đã được UBND TP. Hồ Chí Minh phê duyệt điều chỉnh cục bộ đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị (quy hoạch phân khu) tỷ lệ 1/2000 theo Quyết định số 5147/QĐ-UBND ngày 19/11/2018.

- Thêm vào đó, dự án đã được Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất theo số vào sổ cấp GCN CT 80499 ngày 15/06/2020 với mục đích sử dụng đất là đất ở khu dân cư, vì vậy phù hợp với quy hoạch sử dụng đất tại địa phương.

- Dự án được triển khai xây dựng trên khu đất có diện tích 18.337,5 m², trong đó diện tích xây dựng công trình là 10.085,6 m², quy mô gồm: 02 khối chung cư cao tầng thông nhau qua 02 tầng hầm, 28 tầng nổi (khối đế cao 02 tầng, khối tháp cao 26 tầng) và 5 căn hộ thấp tầng, tổng số căn hộ là 1.471 căn hộ cao tầng và 5 căn hộ thấp tầng, theo đúng các chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch đô thị được cấp tại văn bản số 2709/SQHKT-QHKT ngày 11/06/2019 của Sở Quy hoạch kiến trúc.

→ Từ các nội dung trên cho thấy, Chủ đầu tư triển khai thực hiện dự án là hoàn toàn cần thiết, phù hợp với quy hoạch phát triển của địa phương nhằm mang lại sự thúc đẩy về kinh tế và xã hội cho khu vực, đáp ứng nhu cầu phát triển của xã hội song song với việc giải quyết nơi ở cho phần lớn dân cư chung quanh và các vùng lân cận.

2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

❖ Các văn bản pháp luật

Luật

- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/6/2001.

- Luật số 40/2013/QH13 sửa đổi bổ sung một số điều của luật PCCC được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 22/11/2013.

- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/6/2006.

- Luật Quy hoạch đô thị số 30/2009/QH12 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/6/2009.

- Luật đầu tư số 61/2020/QH14 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/6/2020.

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII thông qua ngày 21/6/2012.

- Luật Số 40/2013/QH13 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 22/11/2013.
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII thông qua ngày 29/11/2013.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII thông qua ngày 18/6/2014.
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII thông qua ngày 25/6/2015.
- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 24/11/2017.
- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của 11 luật có liên quan đến quy hoạch số 28/2018/QH14 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 15/6/2018.
- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch số 35/2018/QH14 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 20/11/2018.
- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV thông qua ngày 13/06/2019.
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV thông qua ngày 17/11/2020.
- Luật Doanh nghiệp số 59/2020/QH14 được Quốc hội Nước CHXHN Việt Nam XIII thông qua ngày 17/06/2020.

Nghị định

- Nghị định số 127/2007/NĐ-CP của Chính phủ ngày 01/08/2007 về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật.
- Nghị định số 39/2010/NĐ-CP ngày 7/4/2010 của Chính phủ về quản lý không gian xây dựng ngầm đô thị.
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều Luật Tài nguyên nước.
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Đất đai.
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 6/8/2014 về thoát nước và xử lý nước thải.
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/03/2015 phủ của Chính phủ về quản lý Dự án đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 99/2015/NĐ-CP của Chính phủ ngày 20/10/2015 về quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật nhà ở.
- Nghị định 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính Phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động.

- Nghị định 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực Bảo vệ Môi trường.
- Nghị định số 78/2018/NĐ-CP của Chính phủ ngày 16/05/2018 về sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật.
- Nghị định số 167/2018/NĐ-CP, ngày 26/12/2018 của Chính phủ quy định việc hạn chế khai thác nước dưới đất.
- Nghị định 40/2020/NĐ-CP của Chính phủ ngày 06/04/2020 về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công.
- Nghị định số 36/2020/NĐ-CP của Chính phủ ngày 24/03/2020 về quy định xử phạt phạm vi hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản.
- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP của Chính phủ ngày 05/05/2020 về quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải.
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy.
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Nghị định 31/2021/NĐ-CP ngày 26/03/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đầu tư.
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều Luật môi trường.

Thông tư

- Thông tư số 40/2011/TT-BTNMT ngày 28/12/2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về môi trường.
- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 16/12/2014 của Bộ Công An về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy và nghị định số 136/2020/nđ-cp ngày 24 tháng 11 năm 2020 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy.
- Thông tư 04/2015/TT-BLĐTBXH ngày 02/02/2015 của Bộ Lao động - Thương Binh và Xã hội về hướng dẫn thực hiện chế độ bồi thường, trợ cấp và chi phí y tế của người sử dụng lao động đối với người lao động bị tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp.
- Thông tư 02/2016/TT-BXD ngày 15/02/2016 của Bộ Xây dựng về ban hành quy chế quản lý, sử dụng nhà chung cư.
- Thông tư số 19/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế về hướng dẫn quản lý vệ sinh lao động và sức khỏe người lao động.
- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ y tế quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- Thông tư số 26/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ y tế quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.
- Thông tư số 27/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ y tế quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.
- Thông tư số 18/2016/TT-BXD ngày 30/06/2016 của Bộ Xây dựng về quy định chi tiết và hướng dẫn một số nội dung về thẩm định, phê duyệt dự án và thiết kế, dự toán xây dựng công trình.
- Thông tư số 75/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường quy định về bảo vệ nước dưới đất trong các hoạt động khoan, đào, thăm dò, khai thác nước dưới đất.
- Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 31/12/2020 của Bộ Công thương quy định cụ thể một số điều của Luật Hóa chất và Nghị định 113/2017/NĐ-CP ngày 9/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất.
- Thông tư số 02/2018/TT-BXD, ngày 6/2/2018 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành Xây dựng.
- Thông tư số 03/2018/TT-BTNMT ngày 14/8/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bãi bỏ một số quy định về thủ tục hành chính liên quan đến kiểm tra chuyên ngành thuộc phạm vi chức năng quản lý nhà nước của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường.
- Thông tư số 02/2019/TT-BYT ngày 21/3/2019 của Bộ y tế ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc.
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.
- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

Quyết định

- Quyết định số 16/2014/QĐ-UBND ngày 06/5/2014 của UBND Tp.HCM về việc phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn Tp.HCM.
- Quyết định số 09/2021/QĐ-UBND ngày 04/05/2021 của UBND Tp. Hồ Chí Minh về 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 Quyết định số 12/2019/QĐ-UBND ngày 17 tháng 5 năm 2019 của UBND Thành phố và bãi bỏ văn bản quy phạm pháp luật quy định phân loại rác thải rắn sinh hoạt tại nguồn trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh.

❖ Các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường

- QCVN 04:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nhà chung cư.
- QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
- QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc.

- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.
- QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.
- QCVN 27:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - giá trị cho phép tại nơi làm việc.
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- QCVN 50:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
- QCVN 06:2010/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.
- QCVN 07:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.
- QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.
- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt.
- QCXDVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.
- TCXDVN 33:2006: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 6705:2009 về chất thải rắn thông thường - Phân loại.
- TCVN 6706:2009 về Chất thải nguy hại - Phân loại.
- TCVN 6707:2009 về chất thải nguy hại - dấu hiệu cảnh báo.
- TCVN 6160:1996 về phòng cháy chữa cháy - nhà cao tầng - yêu cầu thiết kế.

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0304612653 của Công ty TNHH Đầu tư Metro Star do Phòng đăng ký Kinh doanh, Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hồ Chí Minh đăng ký lần đầu ngày 21/07/2005, đăng ký thay đổi lần thứ 27 ngày 05/10/2022.

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số vào sổ cấp GCN CT 80499 ngày 15/06/2020 do Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh cấp cho Công ty TNHH Đầu tư Metro Star.
- Quyết định số 73/QĐ-SXD-PTN ngày 14/07/2008 của Sở Xây dựng thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng “Khu nhà ở văn phòng và nhà ở cao tầng, 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, quận 9, Tp. HCM” ngày 12/7/2011.
- Quyết định số 5268/QĐ-UBND ngày 07/10/2016 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về chấp thuận cho chuyển nhượng dự án từ Công ty Cổ phần Công trình Giao thông Công Chánh cho Công ty TNHH Đầu tư Metro Star.
- Công văn số 2372/UBND-QLĐT ngày 06/8/2018 của Ủy ban nhân dân Quận 9 về việc điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị (quy hoạch phân khu) tỷ lệ 1/2000 chỉnh trang Khu dân cư Khu phố 1, 2, 3, 4 phường Phước Long A, Quận 9.
- Quyết định số 5147/QĐ-UBND ngày 19/11/2018 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về duyệt điều chỉnh cục bộ đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị (quy hoạch phân khu) tỷ lệ 1/2000 chỉnh trang khu dân cư khu phố 1, 2, 3, 4 phường Phước Long A, quận 9.
- Quyết định số 57/QĐ/SXD-TĐDA về việc phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng
- Văn bản chấp thuận độ cao tỉnh không xây dựng công trình số 431/TC-QC ngày 28/08/2019 của Cục Tác chiến.
- Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 1325/TD-PCCC ngày 31/10/2019.
- Văn bản số 2709/SQHKT-QHKT ngày 11/6/2019 về việc cung cấp thông tin quy hoạch kiến trúc công trình chung cư cao cấp tầng kết hợp thương mại tại khu đất thuộc thửa 13, tờ bản đồ số 02, phường Phước Long A, Quận 9.
- Văn bản số 398-19/CV-IHOME gửi đến Sở Giao thông Vận tải Thành phố Hồ Chí Minh về việc xin thỏa thuận quy hoạch hệ thống giao thông Dự án Khu cao ốc chung cư & thương mại Metro Star tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, quận 9 ngày 09/09/2019.
- Văn bản số 7488/SGTVT-XD của Sở Giao thông Vận tải Thành phố Hồ Chí Minh về việc ý kiến thỏa thuận quy hoạch hệ thống giao thông dự án Khu chung cư và thương mại Metro Star, quận 9 ngày 30/9/2019.
- Văn bản số 12373/SGTVT-XD của Sở Giao thông Vận tải Thành phố Hồ Chí Minh gửi Sở Quy hoạch - Kiến trúc về việc ý kiến quy hoạch hệ thống giao thông dự án Khu chung cư và thương mại Metro Star, Quận 9 ngày 19/10/2020.
- Văn bản số 5569-20/CV-MS ngày 14/12/2020 gửi Công ty TNHH Cung ứng nhũ tương nhựa đường Việt Pháp về việc Ý kiến về Quy hoạch lộ giới đường số 1 nối từ đường Song hành Xa lộ Hà Nội ra đường Nam Hòa thuộc dự án Khu chung cư và thương mại Metro Star tại số 360 xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, Quận 9.
- Văn bản số 2212/CV ngày 22/12/2020 của Công ty TNHH Cung ứng nhũ tương nhựa đường Việt Pháp gửi Công ty TNHH Đầu tư Metro Star về việc ý kiến về Quy hoạch lộ giới đường số 1 nối từ đường Song hành Xa lộ Hà Nội ra đường Nam Hòa thuộc dự án

Khu chung cư và thương mại Metro Star tại số 360 xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, Quận 9.

- Công văn số 96/CV-CNTD-KT ngày 18/01/2021 về việc chấp thuận vị trí đầu nổi hạ tầng kỹ thuật cấp thoát nước cho dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, TP. Thủ Đức” tại 360 Xa lộ Hà Nội phường Phước Long A.

- Văn bản số 136/PCTTh-KTAT ngày 15/01/2021 về việc phúc đáp hỗ trợ xác định điểm đầu nổi và chủ trương cung cấp điện của Dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, TP. Thủ Đức” tại 360 Xa lộ Hà Nội phường Phước Long A.

- Văn bản số 481/TTHT-HTTN ngày 04/02/2021 về việc thỏa thuận hướng tuyến thoát nước Dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, TP. Thủ Đức” tại 360 Xa lộ Hà Nội phường Phước Long A, quận 9 (nay là thành phố Thủ Đức).

- Văn bản số 1170/SKHĐT-KTĐN ngày 08/02/2021 của Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hồ Chí Minh về việc chủ trương đầu tư để thực hiện Dự án Khu chung cư và thương mại Metro Star tại số 360, đường Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh của Công ty TNHH Đầu tư Metro Star.

- Văn bản số 4924/STNTMT-QLĐ ngày 30/6/2021 của Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh về có ý kiến hồ sơ quyết định chủ trương thực hiện dự án Khu chung cư và thương mại Metro Star tại khu đất số 360 Xa Lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức.

- Quyết định số 1757/QĐ-UBND ngày 08/5/2019 Quyết định cập nhật, bổ sung Quyết định số 5087/QĐ-UBND ngày 14 tháng 11 năm 2018 của Ủy ban nhân dân thành phố về ban hành Kế hoạch phát triển nhà ở thành phố Hồ Chí Minh, giai đoạn 2016 - 2020.

- Thông báo số 680/TB-VP ngày 03/9/2020 của UBND Thành phố Hồ Chí Minh về Kết luận của Phó Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Võ Văn Hoàn tại buổi họp nghe báo cáo về quy trình xem xét ý kiến chấp thuận tổng mặt bằng và phương án kiến trúc công trình.

- Văn bản trả lời của Ủy ban nhân dân phường Phước Long A số 124/UBND ngày 07/5/2021 Về tham vấn Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Khu chung cư và thương mại Metro Star tại 360 Xa lộ Hà Nội.

- Công văn số 2807-21/CV-MST ngày 04/08/2021 về việc giải trình văn bản số 4795/STNMT-CCBVM của Sở TNMT Tp. HCM.

- Văn bản 11016/SGTVT-KT ngày 12/10/2021 của Sở Giao thông vận tải phê duyệt báo cáo đánh giá tác động giao thông.

- Văn bản số 2893-21/CV-MS gửi Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh về việc Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star” tại Thành phố Thủ Đức.

- Chứng nhận Thẩm duyệt PCCC số 602/TD-PCCC ngày 14/06/2022 của Công an Thành phố Hồ Chí Minh.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường

- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án.
- Kết quả phân tích hiện trạng các thành phần môi trường tự nhiên tại khu vực thực hiện dự án.
- Các bản vẽ kỹ thuật liên quan (bản vẽ mặt bằng tổng thể, mặt bằng thoát nước mưa, nước thải...).

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

- Các bước tiến hành triển khai đánh giá tác động môi trường

Với mục tiêu viết báo cáo ĐTM cho dự án một cách đầy đủ và hiệu quả, không bỏ sót tác động cũng như đánh giá đúng mức độ của chúng. Đồng thời có thể thu thập thông tin hiệu quả, chúng tôi thực hiện các bước sau:

- Bước 1: Xây dựng đề cương chi tiết của dự án.
- Bước 2: Thu thập tài liệu và các văn bản cần thiết liên quan đến dự án.
- Bước 3: Khảo sát, điều tra hiện trạng các thành phần môi trường như: khảo sát điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường không khí, hệ sinh thái trong khu vực của dự án.
- Bước 4: Cơ quan chủ đầu tư và cơ quan tư vấn tổ chức hội thảo.
- Bước 5: Tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Bước 6: Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thông qua báo cáo ĐTM lần cuối.
- Bước 7: Bảo vệ trước hội đồng thẩm định.
- Công ty TNHH Đầu tư Metro Star là chủ đầu tư dự án. Công ty TNHH Tư vấn Công nghệ Môi trường Lighthouse là đơn vị lập báo cáo ĐTM chịu trách nhiệm về việc xác định các thông số môi trường, hợp đồng lấy mẫu phân tích, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội khu vực dự án, tư vấn cho Công ty TNHH Đầu tư Metro Star những giải pháp nhằm hạn chế các tác động tiêu cực.
- Công ty TNHH Đầu tư Metro Star thống kê các số liệu về hạng mục công trình xây dựng, hướng dẫn đơn vị tư vấn khảo sát thực địa.
- Báo cáo ĐTM được hai cơ quan tổ chức hội thảo, xem xét và sửa chữa trước khi trình Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh thẩm định và phê duyệt.

❖ Chủ đầu tư

- Tên chủ đầu tư: Công ty **TNHH Đầu tư Metro Star**;
- Người đại diện: Ông Vũ Hồng Quang Chức vụ: Chủ tịch hội đồng **thành viên**.
- Địa chỉ: 360 Xa Lộ Hà Nội, phường Phước Long A, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Điện thoại: 028.35031045

❖ Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM

- Tên đơn vị tư vấn: **Công ty TNHH Tư vấn Công nghệ Môi trường Lighthouse;**
- Người đại diện: Bà Võ Nguyễn Hoài Ân; Chức vụ: Giám đốc;
- Địa chỉ: 316 Lê Văn Sỹ, Phường 1, Quận Tân Bình, Tp. Hồ Chí Minh;
- Điện thoại: 0286.681.9722;
- Email: lighthouse.environment@gmail.com.

❖ **Đơn vị thu và phân tích mẫu**

- Tên đơn vị phân tích: **Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động COSHET;**
- Người đại diện: Bà Phạm Thị Loan; Chức vụ: Giám đốc;
- Địa chỉ liên lạc: 286/8A Tô Hiến Thành, Phường 15, Quận 10, Tp. Hồ Chí Minh;
- Email: trungtamcoshet@gmail.com.

❖ **Danh sách những người trực tiếp tham gia và lập báo cáo ĐTM**

- Tham gia thực hiện báo cáo ĐTM cho dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star quy mô 18.337,5 m² tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức” bao gồm:

Thành viên	Chữ ký	Chức vụ	Trình độ chuyên môn	Vai trò
Chủ đầu tư: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star				
Lê Thị Huyền		Phó Giám Đốc	-	- Ký duyệt nội dung báo cáo.
Vũ Hoàn Vũ		Phó Phòng Pháp Lý	-	- Kiểm tra số liệu và nội dung báo cáo.
Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Tư vấn Công nghệ Môi trường Lighthouse				
Võ Nguyễn Hoài Ân		Giám đốc	Kỹ sư Môi trường – Kinh nghiệm công tác 12 năm	- Ký duyệt báo cáo - Chịu trách nhiệm về nội dung chuyên môn báo cáo.
Nguyễn Thị An Trinh		Trưởng phòng tư vấn	Kỹ sư Môi trường - Kinh nghiệm công tác 11 năm	- Tổng hợp, đánh giá điều kiện tự nhiên, xã hội liên quan đến dự án. - Tổng hợp, đánh giá tác động môi trường và đề xuất các biện pháp giảm thiểu môi trường.

Lê Hoàng Tuấn		Chuyên viên môi trường	Kỹ sư Môi trường – Kinh nghiệm công tác 4 năm	- Đề xuất các phương án kỹ thuật xử lý ô nhiễm môi trường từ hoạt động Dự án.
Phạm Sĩ Nguyễn		Chuyên viên môi trường	Kỹ sư Môi trường – Kinh nghiệm công tác 3 năm	- Đề xuất các phương án kỹ thuật xử lý ô nhiễm môi trường từ hoạt động Dự án.

4. Phương pháp áp dụng đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

❖ Phương pháp liệt kê:

- Nhằm liệt kê các tác động đến môi trường do hoạt động chuẩn bị, xây dựng cũng như khi Dự án hoạt động, bao gồm các tác động từ nước thải, khí thải, chất thải rắn, an toàn lao động, vệ sinh môi trường, các sự cố môi trường,... Đây là một phương pháp tương đối nhanh và đơn giản. Phương pháp này là công việc đầu tiên chúng tôi áp dụng cho công việc thực hiện báo cáo ĐTM. Qua khảo sát thực tế về điều kiện tự nhiên, xã hội và quá trình xây dựng, hoạt động của các dự án khác, chúng tôi liệt kê và đánh giá nhanh những tác động xấu đến môi trường. Phương pháp này được áp dụng trong chương 3 của báo cáo.

❖ Phương pháp đánh giá nhanh

- Trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập nhằm tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của Dự án và đề xuất các biện pháp khống chế. Các thông số và kết quả từ Tổ chức Y tế thế giới (WHO) là đáng tin cậy, phục vụ đặc lực trong công tác đánh giá và dự đoán các tác động xấu có thể xảy ra. Từ đó chúng tôi sẽ tiến hành các bước tiếp theo. Phương pháp này được áp dụng trong chương 3 của báo cáo.

❖ Phương pháp so sánh

- Áp dụng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật của quốc gia về môi trường để so sánh mức độ ô nhiễm của các chất ô nhiễm có trong thành phần nước, không khí, đất. Phương pháp này được áp dụng trong chương 3 của báo cáo.

❖ Phương pháp thống kê

- Sử dụng các tài liệu thống kê thu thập được của địa phương (cấp tỉnh, cấp huyện), cũng như các tài liệu nghiên cứu được thực hiện từ trước tới nay của các cơ quan có liên quan trong lĩnh vực môi trường tự nhiên và môi trường kinh tế - xã hội. Phương pháp này được áp dụng trong chương 2 của báo cáo.

❖ Phương pháp điều tra xã hội học

- Được sử dụng trong quá trình tham vấn ý kiến cộng đồng ở địa phương tại khu vực thực hiện Dự án. Phương pháp này được áp dụng trong chương 6 của báo cáo.

4.2. Các phương pháp khác

❖ Phương pháp kế thừa

- Kế thừa nguồn số liệu tổng hợp từ các báo cáo quan trắc hiện trạng môi trường, kế thừa kết quả nghiên cứu từ các đề tài khoa học và nguồn số liệu của các dự án khác có tính tương đồng về quy trình hoạt động. Phương pháp này được áp dụng trong chương 1, 2, 3 của báo cáo.

❖ Phương pháp tổng hợp

- Tổng hợp các kết quả có được từ các phương pháp trên với những số liệu và kết quả cụ thể cũng như những quy định và tiêu chuẩn hiện hành để đưa ra các biện pháp tối ưu cho việc bảo vệ môi trường của Dự án. Các phương pháp trên là đáng tin cậy và đủ các tài liệu có liên quan. Phương pháp này được áp dụng trong chương 2, 3 của báo cáo.

❖ Phương pháp khảo sát lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

- Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước, độ ồn tại khu vực Dự án. Tập hợp các số liệu đã thu thập và lấy mẫu nước, đo đặc không khí, sau đó đem đi phân tích trong phòng thí nghiệm. Từ đó, dự báo những tác động tiêu cực đến môi trường thông qua đối chiếu với các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành và các đề nghị về bảo vệ môi trường của các ban ngành có liên quan. Phương pháp này được áp dụng trong chương 2, 3 của báo cáo.

- Các phương pháp phân tích các chỉ tiêu môi trường được liệt kê cụ thể trong phần phụ lục các kết quả phân tích.

❖ Phương pháp tham vấn cộng đồng

- Điều tra các vấn đề về môi trường và kinh tế – xã hội qua phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương tại khu vực thực hiện dự án. Phương pháp này được áp dụng trong chương 6 của báo cáo.

- Qua báo cáo và những phân tích trên cho thấy các phương pháp được áp dụng đều phù hợp với yêu cầu mà bản báo cáo đánh giá tác động môi trường đưa ra.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

- Tên dự án: Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star quy mô 18.337,5 m² tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức.
- Vị trí dự án: 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Tên chủ dự án: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star.
- Địa chỉ: 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Quy mô:
 - + Khu đất quy hoạch có diện tích **18.337,5 m²** (1,8 ha) tại 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh theo các chỉ tiêu quy hoạch được cấp tại văn bản số 2709/SQHKT-QHKT ngày 11/06/2019 của Sở QHKT.
 - + Quy mô căn hộ:
 - Khối cao tầng (2 block cao 27 tầng, 2 tầng hầm, 1 tầng kỹ thuật):
 - Diện tích xây dựng 9.407,6 m²; diện tích sàn xây dựng 167.637,48 m²; diện tích sàn sử dụng 111.859,57 m².

- Khối đế bố trí từ tầng 1 đến tầng 3, có diện tích sàn xây dựng là 23.336,06 m², diện tích sàn TMDV: 18,332.31m². Bố trí sảnh căn hộ, Shophouse, khu thương mại dịch vụ, khu kỹ thuật, căn hộ.
- Khối tháp từ tầng 4 đến 27, bố trí 1471 căn hộ, diện tích sàn xây dựng là 112.870,86 m².
- Tầng hầm bao gồm 2 tầng có diện tích sàn xây dựng 31.430,56 m², có tổng chiều cao là 7,1m; bố trí bãi để xe và các khu kỹ thuật.
- Hồ bơi được bố trí tại tầng 4 có diện tích sàn là 1.278,69 m².
- Bãi giữ xe được bố trí tại tầng 1 với xe oto là 41 chỗ, xe máy là 50 chỗ; hầm 1 với xe oto là 270 chỗ, xe máy là 1.061 chỗ; hầm 2 với xe oto là 291 chỗ, với xe máy là 1.005 chỗ.

✓ Khu thấp tầng (nhà ở thương mại):

- Diện tích dự án: 1.048 m² được thiết kế với 05 căn nhà phố thương mại với kiến trúc mang phong cách bán cổ điển
- Mỗi căn hộ có 3 tầng, 1 lửng, 1 bán hầm tổng chiều cao công trình là 16,5 m.
- Dự án có 2 căn nhà phố loại A (6 x 16m) và 3 căn nhà phố loại B (6 x 17.5m)

5.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng gây tác động xấu đến môi trường

Các tác động môi trường thống kê theo các hoạt động chính tại mỗi giai đoạn của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.1. Các tác động môi trường chính của dự án

STT	Các tác động	Nguồn gây tác động	Tác động	Đối tượng, phạm vi bị tác động
A	Giai đoạn thi công xây dựng			
1	Đào và đắp đất	Đào móng, đào đường	- Bụi, khí thải	- Công nhân tham gia trực tiếp tại công trường. - Môi trường không khí tại khu vực và xung quanh Dự án
2	Vận chuyển, tập kết, lưu giữ nguyên vật liệu; đất đào	Xe tải vận chuyển nguyên vật liệu như cát, đá, thép,....	- Khí thải, bụi. - Bụi phát sinh do bốc dỡ nguyên vật liệu - Nguyên vật liệu (đất, cát, đá) rơi vãi. - Tiếng ồn độ rung.	- Người dân sinh sống và môi trường không khí dọc tuyến đường vận chuyển. - Công nhân tham gia trực tiếp tại công trường.

			- Nước thải từ quá trình rửa bánh xe. - Tăng mật độ giao thông khu vực. - Sự cố, rủi ro.	- Giao thông khu vực.
3	Xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng kỹ thuật: nhà ở cao tầng, nhà trẻ, cấp điện, cấp nước, hệ thống thu gom, xử lý nước thải,...	Các phương tiện thi công: máy đào, máy ủi,...	- Bụi, khí thải. - Tiếng ồn, độ rung - Sự cố, rủi ro.	- Công nhân tham gia trực tiếp tại công trường. - Môi trường không khí nội vi dự án và khu vực lân cận. - Môi trường đất.
		Thi công đất	- Bụi, tiếng ồn. - Nước dùng để tưới ẩm	
		Hoạt động thi công xây dựng dự án	- Bụi, khí thải. - Sử dụng nước cho các hoạt động thi công. - Chất thải rắn xây dựng: sắt thép phế liệu,... - Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu nhớt, thùng sơn thải,... - Tiếng ồn, độ rung. - Phát triển KT-XH thông qua việc mua nguyên vật liệu, tạo việc làm,... - An ninh trật tự khu vực. - Sự cố, rủi ro.	- Công nhân tham gia trực tiếp tại công trường. - Môi trường không khí nội vi dự án và khu vực lân cận. - Môi trường đất, nước. - Ảnh hưởng tới KT-XH khu vực.
4	Sinh hoạt hàng ngày của công nhân	Hoạt động ăn uống, vệ sinh.	- Nước thải sinh hoạt. - Rác thải sinh hoạt. - Mùi hôi, khí thải. - An ninh trật tự.	- Nhân viên tham gia công trình. - Môi trường đất, nước và không khí tại dự án và khu vực xung quanh - Ảnh hưởng tới KT-XH khu vực.
5	Nước mưa rơi trên bề mặt dự án	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn đất, cát.	- Môi trường đất và nước dưới đất tại dự án. - Hệ thống thoát nước khu vực
B	Giai đoạn vận hành			

1	Hoạt động giao thông	Phương tiện giao thông của dân cư.	- Khí thải, bụi. - Tiếng ồn, độ rung. - Tăng mật độ giao thông khu vực. - Sự cố, rủi ro.	- Người dân sinh sống và môi trường không khí dọc tuyến đường giao thông. - Giao thông khu vực.
2	Hoạt động sinh hoạt	Hoạt động dân cư, thương mại dịch vụ	- Nước thải sinh hoạt. - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại. - Tiếng ồn. - An ninh trật tự	- Môi trường đất tại khu vực. - Môi trường không khí tại khu vực lưu trữ CTR sinh hoạt. - Ảnh hưởng tới KT-XH khu vực.
3	Hoạt động của máy phát điện	Hoạt động cấp điện khi mất điện	- Khí thải, bụi. - Tiếng ồn, độ rung.	- Môi trường không khí tại dự án.
4	Hoạt động của các hệ thống xử lý nước thải	Nước thải phát sinh của khu dân cư	- Mùi hôi.	- Môi trường không khí tại dự án và môi trường xung quanh.
5	Nước mưa rơi trên bề mặt dự án	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn đất, cát.	- Môi trường đất và nước dưới đất tại dự án. - Hệ thống thoát nước khu vực

5.3. Dự báo các tác động chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án

5.3.1. Quy mô, tính chất của nước thải

Quy mô, tính chất của nước thải được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.2. Quy mô, tính chất của nước thải

STT	Nguồn phát sinh	Quy mô (m ³ /ngày)	Tính chất
A	Giai đoạn thi công xây dựng		
1	Nước thải sinh hoạt	7,5	Chứa lượng lớn chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, cặn lơ lửng và vi sinh vật gây bệnh.
2	Nước rửa dụng cụ thi công	1	Chứa nhiều cặn lơ lửng, dầu mỡ
3	Nước rửa phương tiện vận chuyển	30,75	Chứa nhiều cặn lắng; không có lẫn dầu, nhớt hay hóa chất.

B	Giai đoạn vận hành		
1	Nước thải sinh hoạt	736,01 m ³ /ngày	Chứa lượng lớn chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, cặn lơ lửng và vi sinh vật gây bệnh.

5.3.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải

Quy mô, tính chất của bụi, khí thải được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.3. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải

STT	Nguồn phát sinh	Quy mô, tính chất	Ghi chú
A	Giai đoạn thi công xây dựng		
1	Bụi đất do hoạt động đào đất	0,02 – 7,16 mg/m ³	-
2	Bụi từ hoạt động tập kết vật liệu xây dựng	0,003 mg/m ³	-
3	Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu	Bụi: 0,008 – 0,049 mg/m ³ SO ₂ : 0,002 – 0,014 mg/m ³ NO ₂ : 0,025 – 0,183 mg/m ³ CO: 0,043 – 0,282 mg/m ³	Nguồn thải điểm di động
4	Máy móc thi công xây dựng	Bụi: 0,06 – 128,3 mg/m ³ NO ₂ : 0,08 – 80,89 mg/m ³ CO: 22 – 451,0 mg/m ³ SO ₂ : 0,16 – 131,5 mg/m ³	Khí thải
5	Hàn cắt kim loại	Bụi kim loại, hơi các chất hóa học	Nguồn thải điểm cố định
6	Hoạt động chà nhám, sơn tường	Chủ yếu là bụi mịn, bụi có kích thước lớn,...	Dễ phát tán khi ở thi công trên cao
7	Hoạt động trải nhựa mặt đường	Khí thải, bụi	-
B	Giai đoạn vận hành		
1	Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông	Khói thải chứa các chất ô nhiễm như bụi khói, NO ₂ , CO,...	Nguồn thải điểm di động

2	Khí thải từ máy phát điện dự phòng	Bụi, SO ₂ , NO _x , CO trong khói thải	Nguồn thải điểm cố định
3	Mùi hôi phát sinh trong quá trình lưu trữ chất thải, hệ thống XLNT	H ₂ S, NH ₃ ...	Nguồn thải điểm cố định

5.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng

Quy mô, tính chất của chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.4. Quy mô, tính chất của chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng

STT	Nguồn phát sinh	Quy mô	Tính chất
A	Giai đoạn thi công xây dựng		
1	CTR từ hoạt động sinh hoạt của công nhân	130 kg/ngày	Các chất thải hữu cơ (thức ăn thừa,...), các chất thải vô cơ (giấy vụn, vỏ đồ hộp, bao bì, chai lọ,...)
2	Chất thải rắn từ hoạt động xây dựng	482,9 tấn	Gạch vụn, bao xi măng, cát, đá, gỗ vụn, sắt vụn, bentonite,...
B	Giai đoạn vận hành thương mại		
1	CTR từ hoạt động sinh hoạt, thương mại dịch vụ	9.321 kg/ngày	Các chất thải hữu cơ (thức ăn thừa,...), các chất thải vô cơ (giấy vụn, vỏ đồ hộp, bao bì, chai lọ,...)

5.3.4. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.5. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

STT	Nguồn phát sinh	Quy mô	Tính chất
A	Giai đoạn thi công xây dựng		
1	CTNH từ hoạt động sinh hoạt và xây dựng	510 kg/tổng thời gian thi công xây dựng	Bao bì cứng bằng nhựa thải, Giẻ lau dính dầu mỡ, dầu nhớt thải, que hàn, pin ắc quy chì thải, bao bì mềm thải
B	Giai đoạn vận hành thương mại		
1	CTNH từ hoạt động sinh hoạt, thương mại dịch vụ	1.022 kg/năm	Giẻ lau, dầu nhớt thải, bóng đèn huỳnh quang, chất tẩy rửa

		thải có các thành phần nguy hại, pin, ắc quy, chì thải
--	--	--

5.3.5. Nguồn phát sinh và quy chuẩn áp dụng của tiếng ồn, độ rung

Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.6. Nguồn phát sinh và quy chuẩn áp dụng của tiếng ồn, độ rung của tiếng

STT	Nguồn phát sinh	Quy chuẩn áp dụng
A	Giai đoạn thi công xây dựng	
1	Từ hoạt động xây dựng công trình. Từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu Từ hoạt động giao thông, sinh hoạt	QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung
B	Giai đoạn vận hành thương mại	
1	Từ hoạt động sinh hoạt, hoạt động thương mại dịch vụ	QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung

5.3.6. Các tác động môi trường khác

- Giai đoạn thi công xây dựng dự án:
 - + Tác động không liên quan tới chất thải: tác động đến kinh tế - xã hội,...
 - + Sự cố, rủi ro: tại nạn lao động, sự cố cháy nổ, sự cố tai nạn giao thông, ngập úng cục bộ, sụt lún trong quá trình đào đất,...
- Giai đoạn vận hành:
 - + Tác động không liên quan tới chất thải: tác động đến kinh tế - xã hội,...
 - + Sự cố, rủi ro: sự cố cháy nổ, sự cố tai nạn giao thông, sự cố hệ thống XLNT bị hư hỏng, ngập úng cục bộ, sự cố hệ thống làm lạnh,..

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

5.4.1. Hệ thống thu gom và xử lý nước thải

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải tại dự án được tách riêng biệt với hệ thống thu gom, thoát nước mưa; bao gồm các đường ống thoát nước và hố ga.
- Dự án xây dựng hệ thống xử lý nước thải với tổng **công suất** là 900 m³/ngày.
- Vị trí trạm xử lý nước thải: Đặt ngầm dưới tầng hầm 2, nằm ở phía Tây Nam Dự án.
- Nguồn tiếp nhận nước thải: Công thoát nước chung của thành phố trên đường Xa lộ Hà Nội.

- Số lượng điểm đầu nổi xả thải: 01 điểm. Nước thải sau khi xử lý sẽ được đầu nổi vào cống thoát nước chung của thành phố trên đường Xa lộ Hà Nội.

5.4.2. Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải

Lắp đặt 2 ống khói cho 2 máy phát điện dự phòng, chiều cao mỗi ống khói máy phát điện là 4m so với mặt đất. Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, K_p = 1, K_v = 0,6.

5.4.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR công nghiệp thông thường

❖ Chất thải rắn sinh hoạt:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ khu vực công cộng được thu gom về dọc theo đường nội bộ, khoảng cách 150m bố trí 3 thùng, định kỳ 1 lần/ngày công nhân vệ sinh vận chuyển rác đi xử lý.

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ khu chung cư cao tầng, thương mại dịch vụ,... sẽ được thu gom về các khu vực tập trung chất thải rắn sinh hoạt với diện tích là 10 m²/chung cư tại tầng 1 từng mỗi chung cư.

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ 5 căn nhà thấp tầng được thu gom và chứa trong các thùng chứa rác đặt dọc theo trục đường nội bộ trong khuôn viên dự án. Khoảng cách giữa mỗi thùng chứa: 30m, mỗi điểm tập kết bố trí 3 thùng chứa rác loại 240 lít có màu sắc khác nhau tương ứng với từng loại chất thải

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định, định kỳ 1 lần/ngày.

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và quản lý theo Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

5.4.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

- Chất thải nguy hại phát sinh từ khu chung cư cao tầng nhân viên thu gom về khu vực lưu chứa CTNH tập trung; chất thải nguy hại phát sinh từ khu nhà thấp tầng được người dân trực tiếp đem đến khu vực lưu chứa CTNH tập trung.

- Nhà chứa chất thải nguy hại với diện tích 50 m² của Dự án tại tầng hầm 2 cạnh hệ thống xử lý nước thải của Dự án.

- Khu vực lưu chứa CTNH được xây dựng bằng tường gạch, có rãnh thu gom chống chảy tràn dẫn về HTXLNT, có gờ chống tràn cao 0,3m cửa khóa kín (chỉ giao chìa khóa cho nhân viên quản lý trực tiếp). Bên ngoài nhà chứa CTNH có biển báo ghi rõ “Khu vực lưu chứa chất thải nguy hại” kèm với biển báo nguy hiểm. Đồng thời, bố trí các bình PCCC cầm tay, cát xẻng tại khu vực này.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH đúng quy định.

5.4.5. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Xe ra vào yêu cầu đi với tốc độ chậm 5km/giờ, không bóp còi.

- Sử dụng các loại máy móc, thiết bị tối ưu và ít phát ra tiếng ồn nhất.

- Lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.
- Những thiết bị có khả năng gây ồn cao sẽ đặt trong phòng cách âm cách biệt với các khu khác.
- Thường xuyên kiểm tra máy móc, độ mòn các chi tiết máy, luôn tra dầu mỡ, bôi trơn các máy, bảo dưỡng các thiết bị và thay thế các chi tiết bào mòn.
- Thường xuyên kiểm tra thiết bị, máy móc, kiểm tra độ cân bằng.
- Máy móc có độ rung lớn đúc móng bê tông đủ khối lượng, tăng chiều sâu móng.
- Quy chuẩn áp dụng:
 - + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
 - + QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.4.6. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Bố trí mảng xanh tại Dự án.
- Bê tông hóa diện tích sân bãi và đường nội bộ trong khuôn viên Dự án.
- Định kỳ vệ sinh hệ thống thoát nước, các bể chứa bùn của hệ thống XLNT.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng

a. Giám sát chất lượng không khí xung quanh

- Thông số chọn lọc: tiếng ồn, bụi, NO_x, SO₂, CO.
- Địa điểm khảo sát:
 - + 1 điểm tại phía Nam dự án.
 - + 1 điểm tại phía Đông dự án.
 - + 1 điểm tại phía Tây dự án.
 - + 1 điểm tại phía Bắc dự án.
- Tần số giám sát: 6 tháng/lần.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh đối với bụi và các chất vô cơ và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

b. Giám sát chất lượng nước thải xây dựng

- Thông số chọn lọc: pH, TSS, BOD₅, COD, tổng nito, tổng photpho, dầu mỡ khoáng, coliform.
- Địa điểm khảo sát: 1 điểm tại hố ga sau bể lắng cặn.
- Tần số giám sát: 3 tháng/lần.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

c. Giám sát chất thải rắn

- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, biện pháp thu gom, xử lý.
- Địa điểm khảo sát: 01 điểm tại khu vực lưu trữ chất thải rắn;
- Tần số giám sát: hằng ngày.
- Quy chuẩn áp dụng: Chất thải được thu gom, quản lý,...theo Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

d. Giám sát chất thải nguy hại

- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, biện pháp thu gom, lưu trữ, xử lý.
- Địa điểm khảo sát: 01 điểm tại khu vực lưu trữ chất thải nguy hại.
- Tần số giám sát: hằng ngày.
- Quy chuẩn áp dụng: Chất thải nguy hại được thu gom, quản lý,...theo Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

e. Giám sát không liên quan đến chất thải

- Thông số giám sát: tình trạng sụt lún, rạn nứt các công trình lân cận, giám sát sự tuân thủ các yêu cầu, biện pháp bảo vệ môi trường đã cam kết trong báo cáo này.
- Địa điểm khảo sát: tại khu vực thi công và nhà dân gần nhất;
- Tần số giám sát: 3 tháng/lần.
- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

5.5.2. Giai đoạn vận hành

a. Giám sát chất lượng nước thải

❖ **Giám sát chất lượng nước thải định kỳ:**

- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, tổng chất rắn hòa tan, H₂S, Amoni, NO₃⁻, Dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, PO₄³⁻, tổng Coliforms.
- Địa điểm giám sát:
 - + 1 điểm tại hố ga nước thải trước hệ thống XLNT.
 - + 1 điểm tại hố ga nước thải tập trung trước khi xả vào hệ thống thoát nước thành phố.
- Tần số giám sát: 3 tháng/lần.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K=1,0) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

b. Giám sát chất thải rắn

- Thông số giám sát: khối lượng, thành phần, biện pháp thu gom, xử lý.
- Địa điểm khảo sát: 1 điểm tại khu vực lưu trữ chất thải rắn.
- Tần số giám sát: hằng ngày.
- Quy chuẩn áp dụng: Chất thải được thu gom, quản lý,...theo Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

c. Giám sát chất thải nguy hại

- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, biện pháp thu gom, lưu trữ, xử lý.
- Địa điểm khảo sát: 1 điểm tại khu vực lưu trữ chất thải nguy hại.
- Tần số giám sát: hằng ngày.
- Quy chuẩn áp dụng: Chất thải được thu gom, quản lý,...theo Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

CHƯƠNG 1: MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án

KHU CAO ỐC CHUNG CƯ VÀ THƯƠNG MẠI METRO STAR QUY MÔ 18.337,5 M² TẠI SỐ 360 XA LỘ HÀ NỘI, PHƯỜNG PHƯỚC LONG A, THÀNH PHỐ THỦ ĐỨC

1.1.2. Thông tin dự án

- Tên chủ dự án: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star.
- Địa chỉ: 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Người đại diện: Ông Vũ Hồng Quang Chức vụ: Chủ tịch hội đồng thành viên.
- Điện thoại: 028.3503.1045.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

a. Vị trí dự án

- Dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, TP. Thủ Đức” được xây dựng tại khu đất có diện tích 18.337,5 m² tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh. Khu vực được giới hạn bởi tọa độ như sau:

Bảng 1.7. Tọa độ địa lý khu vực thực hiện dự án

Số hiệu điểm	Tọa độ (hệ tọa độ VN2000, múi 105°45')	
	X(m)	Y(m)
1	1198135.84	610917.10
2	1198132.78	610891.77
3	1198107.83	610878.18
4	1198063.73	610857.33
5	1198098.39	610797.82
6	1198009.82	610748.81
7	1198017.95	610976.26
8	1197994.14	610799.34
9	1197994.73	610803.89
10	1197991.40	610835.12
11	1198041.38	610879.31
12	1197969.72	610957.80
13	1197941.24	610933.06
14	1197921.80	610953.44

Số hiệu điểm	Tọa độ (hệ tọa độ VN2000, múi 105°45')	
	X(m)	Y(m)
15	1197927.95	610957.51
16	1197934.62	610962.43
17	1197943.35	610968.73
18	1197947.63	610971.82
19	1197951.72	610974.59
20	1197957.28	610978.00
21	1197965.03	610983.19
22	1197967.86	610984.52
23	1197003.32	610946.24
24	1198042.10	610981.34
25	1198048.99	610965.46
26	1198051.36	610961.48
27	1198059.25	610942.52
28	1198084.51	610955.74
29	1198095.03	610960.79
30	1198097.86	610958.13
31	1198101.54	610953.58
32	1198103.36	610946.93
33	1198105.81	610937.43
34	1198105.75	610936.13
35	1198105.66	610933.07
36	1198105.10	610927.34
37	1198103.59	610917.79
38	1198103.18	610910.45
39	1198102.83	610908.25

(Nguồn: Theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất của Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2020)

b. Vị trí tiếp giáp

- Dự án nằm tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh. Vị trí tiếp giáp như sau:
 - + Phía Đông: giáp đường Nam Hòa
 - + Phía Tây: giáp đường Xa lộ Hà Nội

- + Phía Nam: giáp Trung tâm Quản lý hạ tầng Giao thông đường bộ; khu dân cư hiện hữu
- + Phía Bắc: giáp chùa Quảng Liên; khu dân cư hiện hữu



Hình 1.1. Vị trí dự án theo quy hoạch

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

- Khu đất thực hiện Dự án có diện tích 18.337,5 m² tại địa chỉ số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, Thành phố Thủ Đức (trước đây là quận 9), Thành phố Hồ Chí Minh trước đây do Công ty Công trình Giao thông Công Chánh làm chủ đầu tư, dự án đã được phê duyệt dự án đầu tư xây dựng theo quyết định số 73/QĐ-SXD-PTN ngày 14/07/2008 của Sở Xây dựng thành phố Hồ Chí Minh và quyết định phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng số 57/QĐ-SXD-TĐDA ngày 12/07/2011 của Sở Xây dựng thành phố Hồ Chí Minh. Dự án được Phòng Tài nguyên và Môi trường Quận 9 xác nhận Cam kết bảo vệ môi trường số 475/UBND ngày 12/04/2010 cho Công ty Công trình Giao thông Công Chánh.
- Hiện trạng khu đất là đất trống đã được san nền hoàn thiện, đã đào hầm với diện tích 7.263,51 m² chiều cao 3,8m được thi công bởi Chủ dự án cũ là Công ty Công trình Giao thông Công Chánh theo hồ sơ Cam kết BVMT đã được Phòng Tài nguyên và Môi trường Quận 9 xác nhận tại Giấy xác nhận số 475/UBND ngày 12/04/2010.
- Công tác xây dựng dự án đã được dừng lại từ năm 2016 trước khi Công ty Công trình Giao thông Công Chánh tiến hành các thủ tục chuyển giao dự án lại cho Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (tên cũ là Công ty TNHH Ngôi nhà Thân yêu I-Home sau đổi thành Công ty TNHH Đầu tư Metro Star) theo quyết định chấp thuận cho chuyển nhượng dự án số 5268/QĐ-UBND ngày 07/10/2016 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh.

- Sau khi tiếp nhận dự án, Công ty **TNHH** Đầu tư Metro Star tiếp tục thực hiện các thủ tục pháp lý trước khi tiến hành triển khai xây dựng dự án theo đúng quy định pháp luật

Bảng 1.8. Bảng thông kê hiện trạng sử dụng đất

Stt	Loại Đất	Diện Tích	Tỷ Lệ
		(m ²)	%
1	Đất Trống	18.337,5	100%
TỔNG		18.337,5	100,00%

(Nguồn: Công ty **TNHH** Đầu tư Metro Star, 2022)



Hình 1.2. Hiện trạng khu vực dự án

❖ **Hiện trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật:**

• **Hiện trạng giao thông:**

- Phía Đông Dự án tiếp giáp với đường Nam Hòa kết cấu bê tông nhựa, có lộ giới 20m. Tuyến đường này có mật độ giao thông thấp, chủ yếu phục vụ nhu cầu đi lại của người dân trong khu vực.
- Phía Tây Dự án tiếp giáp với đường Xa lộ Hà Nội kết cấu bê tông nhựa, có lộ giới 153,5m kết nối với đường Quốc lộ 1A. Tuyến đường này sẽ là tuyến giao thông chính để vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng Dự án và khi Dự án đi vào hoạt động. Đường Xa lộ Hà Nội là một trong những tuyến đường chính của Thành phố Thủ Đức, lưu lượng các phương tiện vận chuyển khá lớn, do đó, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu Chủ đầu tư sẽ có những biện pháp giảm thiểu các tác động như bụi, khí thải, tiếng ồn,... làm ảnh hưởng đến các hộ dân dọc tuyến đường.

• **Hiện trạng thoát nước mưa:**

- Hiện trạng khu vực dự án đã có hệ thống thoát nước mưa nằm trên đường Xa lộ Hà Nội.
- Khi dự án triển khai xây dựng và đi vào hoạt động, nước mưa từ Dự án sẽ được thoát ra công thoát nước chung của thành phố nằm trên đường Xa lộ Hà Nội.

- Vị trí đầu nối nước mưa của Dự án là cống thoát nước chung của thành phố nằm trên đường Xa lộ Hà Nội, qua 01 hố ga đầu nối.

- Hiện trạng ngập úng: Khu vực Dự án đã được san lấp mặt bằng bằng cao độ nền đường, không bị ngập úng vào mùa mưa.

- **Hiện trạng thoát nước thải và xử lý chất rắn:**

- Hiện trạng khu vực dự án đã có hệ thống thoát nước thải nằm trên đường Xa lộ Hà Nội.

- Khi dự án triển khai xây dựng và đi vào hoạt động, nước thải từ Dự án sẽ được thoát ra cống thoát nước chung của thành phố nằm trên đường Xa lộ Hà Nội.

- Vị trí đầu nối nước thải của Dự án là cống thoát nước chung của thành phố nằm trên đường Xa lộ Hà Nội, qua 01 hố ga đầu nối.

- Trong phạm vi ranh quy hoạch chưa có hệ thống xử lý chất thải rắn cũng như hệ thống thu gom rác thải.

- **Hiện trạng cấp nước:**

- Hiện tại, trên đường Xa lộ Hà Nội đã có tuyến ống cấp nước D500 từ nhà máy nước BOO Thủ Đức về.

- Khi Dự án triển khai xây dựng và đi vào hoạt động, Chủ dự án sẽ xây dựng tuyến ống cấp nước D300 đầu nối từ ống cấp nước hiện hữu trên đường Xa lộ Hà Nội dẫn vào dự án.

- **Hiện trạng cấp điện:**

- Hiện tại, trên đường Xa lộ Hà Nội đã có tuyến điện trung thế 22KV.

- Khi Dự án triển khai xây dựng và đi vào hoạt động, nguồn điện của dự án được đầu nối từ tuyến điện trung thế 22kV trên đường Xa lộ Hà Nội.

- **Hiện trạng môi trường:**

- Lân cận dự án là các công trình xây dựng chịu ảnh hưởng của ô nhiễm không khí, khói bụi, tiếng ồn,..

- Không khí: khu vực quy hoạch hiện hữu là đất trống, không khí chưa bị ô nhiễm.

- Nguồn nước: Khu vực hiện hữu là đất trống cách khu vực dự án khoảng 2,3 km về phía Nam là sông Rạch Chiếc.

- Tiếng ồn: tiếng ồn từ các phương tiện cơ giới thi công các công trình lân cận khu quy hoạch, tiếng ồn từ hoạt động giao thông trên đường Mai Chí Thọ, khu vực hầm Thủ Thiêm.

- Rác thải: trong khu vực quy hoạch không có điểm tập kết rác thải tập trung, rác thải từ các công trình lân cận, rác thải từ khách vãng lai ảnh hưởng trực tiếp đến khu vực quy hoạch.

1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

➤ Các đối tượng tự nhiên

- Đường giao thông:

- + Phía Đông Dự án tiếp giáp với đường Nam Hòa kết cấu bê tông nhựa, có lộ giới 20m. Tuyến đường này có mật độ giao thông thấp, chủ yếu phục vụ nhu cầu đi lại của người dân trong khu vực.

+ Phía Tây Dự án tiếp giáp với đường Xa lộ Hà Nội kết cấu bê tông nhựa, có lộ giới 153,5m kết nối với đường Quốc lộ 1A. Tuyến đường này sẽ là tuyến giao thông chính để vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng Dự án và khi Dự án đi vào hoạt động. Đường Xa lộ Hà Nội là một trong những tuyến đường chính của Thành phố Thủ Đức, lưu lượng các phương tiện vận chuyển khá lớn, do đó, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu Chủ đầu tư sẽ có những biện pháp giảm thiểu các tác động như bụi, khí thải, tiếng ồn,... làm ảnh hưởng đến các hộ dân dọc tuyến đường.

+ Dự án nằm gần các trục đường chính nối liền giữa Thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh lân cận nên khi Dự án tiến hành thi công xây dựng sẽ rất thuận lợi trong việc vận chuyển vật liệu xây dựng ra vào Dự án, và thuận lợi cho dân cư di chuyển khi Dự án đi vào hoạt động. Tuy nhiên, khi Dự án đi vào hoạt động cần chú ý tuyến đường Xa lộ Hà Nội thường xuyên xảy ra kẹt xe vào giờ cao điểm, mật độ giao thông rất cao, giao thông di chuyển chậm và thường xuyên xảy ra tai nạn giao thông.

+ Thống kê số liệu đếm xe trong khung giờ cao điểm từ 8h – 9h tại Xa lộ Hà Nội, trung bình có khoảng 7.060 lượt xe/giờ. Cụ thể theo từng nhóm xe như sau:

✓ Xe máy: 6.034 lượt/giờ

✓ Xe tải trọng nhẹ (xe ô tô <30 chỗ, xe tải trọng nhẹ <15 tấn): 580 lượt/giờ

✓ Xe tải trọng nặng (>15 tấn): 430 lượt/giờ.

✓ Xe bus: 16 lượt/giờ.

+ Khoảng cách vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng dự kiến: 20 km (khoảng cách ước tính từ các công ty cung cấp trong khu vực TP. Hồ Chí Minh đến Dự án. Quãng đường vận chuyển dự kiến: Quốc lộ 1A → Xa lộ Hà Nội → Dự án).

+ Khoảng cách từ Dự án đến các đầu mối giao thông quan trọng:

✓ Đường sắt: Dự án cách ga Sài Gòn khoảng 13 km về phía Tây Nam.

✓ Đường hàng không: Dự án cách Sân bay Tân Sơn Nhất khoảng 15 km về phía Tây Nam.

✓ Đường thủy: Dự án cách cảng Sài Gòn khoảng 13 km về phía Nam.

- Hệ thống sông suối: Dự án cách sông Rạch Chiếc 2,3km về phía Nam, sông Rạch Chiếc là một nhánh của sông Sài Gòn chảy qua khu vực thành phố Thủ Đức. Tuy nhiên, nguồn tiếp nhận nước mưa và nước thải của Dự án là cống thoát nước chung của thành phố nằm trên đường Xa lộ Hà Nội.

➤ **Các đối tượng kinh tế - xã hội**

- Khu dân cư: hiện trạng mật độ dân cư gần dự án tập trung đông đúc chủ yếu ở phía Đông, Đông Bắc và Đông Nam; phía Tây tiếp giáp với đường Xa lộ Hà Nội nên không có dân cư sinh sống. Hầu hết các nhà dân trong khu vực này đều được xây dựng khang trang, kiên cố, người dân chủ yếu sinh sống bằng nghề kinh doanh, buôn bán tạp hóa tại nhà, quán nước, quán ăn, làm việc tại các công ty tư nhân, nước ngoài, nhà nước, khu công nghiệp trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh, đời sống người dân tương đối ổn định. Khi dự án bắt đầu triển khai dự án sẽ có ảnh hưởng đến các cụm dân cư lân cận và các khu trung tâm thương dịch vụ xung quanh.

- Chợ, trung tâm thương mại: Dự án cách chợ Nam Hòa khoảng 760m về phía Nam, cách chợ Hoa Cau 850m về phía Đông.
- Trường học: Dự án cách Ký túc xá trường Cao đẳng Công Thương thành phố Hồ Chí Minh 930m về phía Đông, cách Trường Cao đẳng Công Thương thành phố Hồ Chí Minh 1,2km về phía Đông.
- Chùa chiền, nhà thờ: Dự án tiếp giáp với chùa Quảng Liên về phía Bắc, cách chùa Thanh Long 1,2km về phía Nam Bắc.
- Các đối tượng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: xung quanh khu vực dự án là các công ty đang hoạt động với nhiều loại hình khác nhau như: Trung tâm Quản lý hạ tầng Giao thông đường bộ, Cơ sở may mặc Nam Long (sản xuất áo thun), Công ty Truyền tải Điện 4, các Công ty sản xuất bê tông nằm dọc đường Xa lộ Hà Nội - Nguyễn Văn Bá,... Ngoài ra còn có một số hộ kinh doanh nhỏ lẻ buôn bán hàng tạp hóa, cà phê, quán ăn bình dân dọc theo đường Xa lộ Hà Nội và đường Nam Hòa.
- Khi Dự án tiến hành xây dựng sẽ tạo việc làm cho dân cư trong khu vực. Bên cạnh đó, việc xây dựng Dự án sẽ làm gia tăng các tệ nạn xã hội như: ma túy, cờ bạc,... và có các hoạt động phát sinh chất ô nhiễm, đặc biệt là bụi gây ảnh hưởng đến đời sống, sức khỏe của người dân xung quanh. Vì vậy, Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương và có biện pháp quản lý để giảm thiểu tác động đến đời sống và hoạt động kinh doanh của dân cư lân cận.



Hình 1.3. Bản đồ thể hiện mối tương giữa Dự án và đối tượng tự nhiên – kinh tế xã hội

1.1.6. Mục tiêu của dự án

- Dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, TP. Thủ Đức” được Công ty TNHH Đầu tư Metro Star đầu tư với mục tiêu sau:

- + Xây dựng khu chung cư cao tầng có 2 khối tháp hình bố trí 1.471 căn hộ, khu thương mại dịch vụ, hạ tầng kỹ thuật.
- + Xây dựng 1 khu nhà thấp tầng (nhà phố thương mại) với 05 căn hộ ở kết hợp kinh doanh.
- + Xây dựng cơ sở hạ tầng phục vụ cho dự án.
- Quá trình đầu tư xây dựng Dự án nhằm tạo ra khu dân cư với đầy đủ các tiện ích trong sinh hoạt hằng ngày, đáp ứng các nhu cầu ngày càng cao của người dân về nơi ở, cơ sở hạ tầng và sử dụng dịch vụ trong tương lai đồng thời góp phần thúc đẩy nền kinh tế của địa phương.

1.1.7. Quy mô, công suất, công nghệ, loại hình của dự án

a. Quy mô

- Dự án được triển khai trên khu đất có tổng diện tích 18.337,5 m² tại 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh theo các chỉ tiêu quy hoạch được cấp tại văn bản số 2709/SQHKT-QHKT ngày 11/06/2019 của Sở QHKT.

- Quy mô căn hộ:

+ Khối cao tầng (2 block cao 28 tầng, 2 tầng hầm):

✓ Diện tích xây dựng 9.407,6 m²; diện tích sàn xây dựng 167.637,48 m²; diện tích sàn sử dụng 111.859,57 m².

✓ Khối đế bố trí từ tầng 1 đến tầng 3, có diện tích sàn xây dựng là 23.336,06 m², diện tích sàn TMDV: 18.332,31 m². Bố trí sảnh căn hộ, Shophouse, khu thương mại dịch vụ, khu kỹ thuật, căn hộ.

✓ Khối tháp từ tầng 4 đến 27, bố trí 1471 căn hộ, diện tích sàn xây dựng là 112.870,86 m².

✓ Tầng hầm bao gồm 2 tầng có diện tích sàn xây dựng 31.430,56 m², có tổng chiều cao là 7,1m; bố trí bãi để xe và các khu kỹ thuật.

✓ Hồ bơi được bố trí tại tầng 4 có diện tích sàn là 1.278,69 m².

✓ Bãi giữ xe được bố trí tại tầng 1 với xe oto là 41 chỗ, xe máy là 50 chỗ; hầm 1 với xe oto là 270 chỗ, xe máy là 1.061 chỗ, xe người khuyết tật 5 chỗ; hầm 2 với xe oto là 291 chỗ, với xe máy là 1.005 chỗ, xe người khuyết tật 6 chỗ.

+ Khu thấp tầng (nhà ở thương mại): 5 ô thương mại kết cấu cao 3 tầng với tổng diện tích sàn 1.838 m².

- Quy mô dân số: Căn cứ theo văn bản số 1425/BXD-KHCN về việc Hướng dẫn chỉ tiêu kiến trúc áp dụng cho công trình nhà ở cao tầng. Ngày 24 tháng 6 năm 2013 tại khoảng b mục 2 về việc xác định số người cho công trình nhà ở chung cư trong khu đô thị và khu vực phát triển đô thị: “Trường hợp các dự án phát triển nhà ở mới (nhà ở thương mại và

nhà ở xã hội) được áp dụng bình quân 25 m² sản sử dụng của căn hộ/người” Việc thiết kế trên hoàn toàn phù hợp với dân số theo chỉ tiêu được duyệt tối đa là 3.453 người theo đồ án quy hoạch phân khu 1/2000 số 5147/QĐ-UBND ngày 19/11/2018 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh.

Bảng 1.9. Cơ cấu sử dụng đất

STT	NỘI DUNG	DIỆN TÍCH (m ²)	TỈ LỆ (%)
1	Đất xây dựng công trình kiến trúc	10,085.6	55.0
1.1	Khối đế khu cao tầng	9.407,6	51,3
1.2	Khối thương mại tầng trệt	678,0	3,7
2	Đất cây xanh	3.666,5	20,0
2.1	Đất cây xanh mặt nước	2.027,6	1,1
2.2	Đất trồng cỏ trên tấm nền chịu lực	1.638,9	0,9
3	Đất giao thông	4.585,4	25.0
	TỔNG	18.337,5	100.0

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2022)

b. Công nghệ, loại hình dự án

- Công nghệ của dự án là thiết kế thi công xây dựng khu chung cư và thương mại dịch vụ cao tầng cùng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật nhằm phục vụ cho hoạt động của dự án.
- Loại hình của Dự án là đưa vào hoạt động Khu chung cư cao tầng, khu nhà ở liền kề shophouse kết hợp thương mại dịch vụ với thiết kế hiện đại, tiện nghi, đảm bảo tiêu chuẩn về không gian sống cho người dân trong khu vực.

1.2. Các hạng mục công trình chính của dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

- Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật, được thiết kế đảm bảo theo Quy hoạch chi tiết đô thị 1/2000 của khu dân cư phố 1, 2, 3, 4 phường Phước Long A tại Quyết định số 5147/QĐ-UBND ngày 19/11/2018 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về duyệt điều chỉnh cục bộ đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị (quy hoạch phân khu) tỷ lệ 1/2000 chỉnh trang khu dân cư khu phố 1, 2, 3, 4 phường Phước Long A, quận 9 (nay là thành phố Thủ Đức và văn bản số 2709/SQHKT-QUKTT ngày 11/6/2019 của Sở Quy hoạch - Kiến Trúc về việc cung cấp thông tin quy hoạch kiến trúc công trình chung cư cao tầng kết hợp thương mại tại khu đất thuộc thửa 13, tờ bản đồ số 02, phường Phước Long A, quận 9 (nay là Thành phố Thủ Đức).

Bảng 1.10. Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật

STT	Hạng mục	Đơn vị	Theo ĐCCB tỷ lệ 1/200 (QĐ 5417/QĐ-UBND ngày 19/11/2018 của UBND TP	Thông số
1	Diện tích đất	m ²	18.337,5	18,337.50
2	Dân số	người	3.456	3.453
3	Diện tích xây dựng	m ²	10.085,60	10.085,60
3.1	Khối đế thương mại (khối A+B)	m ²	10.085,6	9.407,60
3.2	Khối thương mại (khối C căn hộ thấp tầng)	m ²		678,00
3.3	Khối tháp	m ²	6.051,0	6.051,40
4	Mật độ xây dựng		55,0	55,00
4.1	Khối đế thương mại (khối A+B+C)	%	55,00	55,00
4.2	Khối tháp (chung cư phía trên khối đế A+B)	%	33,00	33,00
5	Số tầng xây dựng tối đa	tầng	28	28,00
5.1	Khối cao tầng (khối A và khối B)	tầng	-	28,00
5.2	Khối thương mại (khối C)	tầng	-	5,00
6	Hệ số sử dụng đất	lần	7,20	7,20
6.1	Chức năng ở	lần	6,10	6,10
6.2	Chức năng thương mại dịch vụ:	lần	1,10	1,10
	Khối đế thương mại (khối A+B)	lần	-	1,00
	Khối thương mại (khối C)	lần	-	0,10
7	Chiều cao công trình	m	-	102,3
8	Khoảng lùi xây dựng công trình			
8.1	So với ranh lộ giới Xa lộ Hà Nội	m	13,0	13,0
8.2	So với ranh lộ giới đường Nam Hòa	m	6,00	6,00
8.3	So với ranh hành lang cách ly tuyến điện 20kV	m	7,00	7,00
8.4	So với các ranh đất còn lại	m	6,00	6,00

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2022)

- Tổng diện tích sàn xây dựng của dự án là 167.637,48 m², diện tích sàn thương mại dịch vụ là 18.332,31 m², diện tích ở là 111.859,57 m², diện tích phần tiện ích 6.008,74 m².

Bảng 1.11. Tổng hợp chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc

Stt	Tầng	Diện tích sàn XD (m²)	Diện tích sàn thương mại, dịch vụ	Diện tích Ở			Diện tích phần Tiện ích
				Tháp 1	Tháp 2	Cộng	
I	Tính toán chỉ tiêu diện tích khối cao tầng						
1	Tầng hầm 2	15.715,28		-	-	-	-
2	Tầng hầm 1	15.715,28		-	-	-	-
3	Tầng 1	7.263,51	6.487,82	223,84	215,85	439,69	336,00
4	Tầng 2	8.353,22	7.805,15	-	212,07	212,07	336,00
5	Tầng 3	7.719,33	4.039,34	2.407,34	-	2.407,34	1.272,65
6	Tầng 4	5.777,12		2.547,31	1.951,12	4.498,43	1.278,69
7	Tầng 5	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
8	Tầng 6	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
9	Tầng 7	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
10	Tầng 8	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
11	Tầng 9	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
12	Tầng 10	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
13	Tầng 11	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
14	Tầng 12	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
15	Tầng 13	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
16	Tầng 14	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
17	Tầng 15	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
18	Tầng 16	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
19	Tầng 17	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
20	Tầng 18	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
21	Tầng 19	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
22	Tầng 20	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
23	Tầng 21	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
24	Tầng 22	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
25	Tầng 23	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
26	Tầng 24	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	
27	Tầng 25	4.682,07		2.673,54	2.008,23	4.681,77	

Stt	Tầng	Diện tích sàn XD (m ²)	Diện tích sàn thương mại, dịch vụ	Diện tích Ở			Diện tích phần Tiềm ích
				Tháp 1	Tháp 2	Cộng	
28	Tầng 26	4.682,07		2.673,54	1.414,66	4.088,20	593,87
29	Tầng 27	4.088,20		1.075,35	821,32	1.896,67	2.191,53
II	TỔNG	167.637,48	18.332,31	65.071,72	46.787,85	111.859,57	6.008,74
III	Diện tích đất xây dựng dự án					18.337,50	
IV	Hệ số sử dụng đất cho phép (Căn cứ theo QĐ 5417)					7,20	
a	Hệ số sử dụng đất cho chức năng ở					6,10	
b	Hệ số sử dụng cho chức năng thương mại (khối cao tầng)					1,00	
V	Hệ số sử dụng đất của khối cao tầng đạt được						
a	Hệ số sử dụng đất cho chức năng ở					6.100	
b	Hệ số sử dụng cho chức năng thương mại (khối cao tầng)					1.000	

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2022)

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

- Các hạng mục công trình phụ trợ của Dự án như sau:

Bảng 1.12. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Diện tích/ Số lượng
1	Cây xanh	m ²	3.666,5
2	Giao thông	m ²	4.585,4
3	Cấp nước	hệ thống	01
4	Cấp điện và chiếu sáng	hệ thống	01
5	Thông tin liên lạc	hệ thống	01
7	PCCC	hệ thống	01
8	Chỗ đậu xe hơi	chỗ	602
9	Chỗ đậu xe máy	chỗ	2.116
10	Chỗ đậu xe cho người khuyết tật	chỗ	11

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2022)

- Quy hoạch bãi gửi xe: Bãi giữ xe sẽ được quy hoạch tại khu vực tầng 1, hầm 1, 2.

Bảng 1.13. Quy hoạch bãi giữ xe cho dự án

STT	Hạng mục	Số chỗ xe ô tô	Số chỗ xe máy	Số chỗ đậu xe cho người khuyết tật
1	Tầng 1	41	50	
2	Hầm 1	270	1.061	8
3	Hầm 2	291	1.005	6
Tổng cộng		607	2.116	11

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2022)

a. Cây xanh

- Tập trung phát triển không gian cảnh quan năng động và thân thiện cho người đi bộ trên mặt tiền vì đây sẽ là hai trục đường mang tính chiến lược cho việc phát triển không gian tuyến phố thương mại.

- Các mảng cây xanh được bố trí vòng quanh chân công trình tại tầng 1 của Dự án, nhằm tăng diện tích cây xanh, đồng thời tận dụng gió mát, chống bức xạ quanh công trình

- Với cây xanh trồng trên đường phố, nên chọn các loại cây có kích thước lớn, đời sống lâu dài để tăng lợi ích đối với môi trường đô thị (tạo bóng mát, hạn chế tiếng ồn thanh lọc không khí...) càng cao. Vì vậy, lựa chọn nhóm cây đại mộc (Sao đen, Dầu rái, Bằng lăng, Dáng hương, Gõ đỏ...) và trung mộc (Bò Cạp Nước, Sò đo cam, Hoa sữa, Mắc nưa...).

b. Quy hoạch giao thông

- Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (trước đó là Công ty TNHH ngôi nhà thân yêu I-Home sau đổi thành Công ty TNHH đầu tư Metro Star) đã gửi văn bản 398 - 19/CV-IHOME đến Sở GTVT về việc xin thỏa thuận quy hoạch hệ thống giao thông. Trong đó, đã đề nghị Sở Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh chấp thuận về việc thỏa thuận quy hoạch hệ thống giao thông của dự án. Bao gồm kết nối đường giao thông của dự án vào các đường giao thông tiếp giáp:

+ Kết nối với đường song hành Xa lộ Hà Nội (đường số 1): 12 m;

+ Kết nối với đường Nam Hòa: 12 m;

+ Các đường nội bộ dự án: 8 m.

- Ngày 30/09/2019 Sở Giao thông Vận tải Thành phố Hồ Chí Minh đã ban hành công văn số 7488/SGTVT-XD, trong đó Sở GTVT thống nhất với các nội dung tổ chức giao thông đã đề xuất.

- Ngày 14/12/2020 Công ty TNHH Đầu tư Metro Star đã gửi công văn số 5569-20/CV-MS đến Công ty TNHH cung ứng nhũ tương nhựa đường Việt Pháp (chủ sở hữu thửa đất số 51, tờ bản đồ số 2, phường Phước Long A, TP. Thủ Đức) về việc xin ý kiến về Quy hoạch lộ giới đường số 1 nối từ đường Song hành Xa lộ Hà Nội ra đường Nam Hòa.

- Ngày 22/12/2020 Công ty TNHH cung ứng nhũ tương nhựa đường Việt Pháp đã gửi văn bản số 2212/CV đến Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, theo đó Công ty TNHH cung ứng nhũ tương nhựa đường Việt Pháp đồng ý lộ giới Đường số 1 là 12m đồng thời đã xác nhận bản vẽ quy hoạch giao thông.

- Theo Văn bản số 2372/UBND-QLĐT ngày 06/08/2019 của UBND Quận 9 và Văn bản số 12373/SGTVT-XD ngày 19/10/2020 của Sở GTVT, theo đó thống nhất hướng tuyến, lộ giới giao thông (12m) kết nối từ đường Nam Hòa ra Xa Lộ Hà Nội. Đồng thời xác định đoạn đường này thuộc chức năng giao thông nhóm ở, vì vậy không thể hiện trong đồ án điển chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị (quy hoạch phân khu) tỷ lệ 1/2000 chỉnh trang Khu dân cư khu phố 1, 2, 3, 4 phường Phước Long A.

- Tổ chức đường giao thông nội bộ xung quanh khối cao tầng là 4m.
- Giao thông đi đến các căn hộ được bố trí ở chính giữa và dọc theo khối nhà, được thông gió và chiếu sáng tự nhiên.

- Sảnh đợi có hướng nhìn ra cảnh quan ở bên ngoài. Các thang bộ thoát hiểm được bố trí tại hành lang chung và được thông gió chiếu sáng tự nhiên.

- Thang máy: Mỗi khối nhà sẽ có các thang máy phục vụ đi lại và vận chuyển hàng theo phương đứng.

- Để tăng cường an toàn và giao thông: mỗi tầng của mỗi khối nhà đều có các cầu thang bộ thoát hiểm theo đúng quy định về an toàn thoát nạn hiện hành (phòng có sự cố mất điện cả khối giao thông đứng).

c. Hệ thống cấp nước

- Nguồn cấp: lấy từ Công ty Cổ phần Cấp nước Thủ Đức, dẫn từ tuyến ống **Φ500** trên đường Xa lộ Hà Nội vào.

- Giải pháp quy hoạch cấp nước:A

- + Thiết kế mới mạng lưới đường ống cấp nước cho toàn khu, ống cấp nước sử dụng ống uPVC.

- + Sử dụng mạng lưới vòng kết hợp mạng lưới cụt, bố trí tuyến ống **Φ100, Φ150, Φ300** dọc các tuyến đường và cấp nước cho dự án.

- + Mạng lưới cấp nước chạy dọc theo tuyến đường giao thông. Hướng tuyến: được thể hiện như trên bản vẽ.

- + Các đường ống ít đi qua mặt cắt ngang đường, ngã giao nhau, ít gấp khúc.

- + Mạng lưới cấp nước phải kết hợp chặt chẽ với hệ thống thoát nước, cấp điện và công ngầm khác, để bố trí đường ống hợp lý và an toàn.

- Bố trí trụ cứu hỏa trên các tuyến ống có đường kính lớn hơn **Φ100** đảm bảo khoảng cách giữa hai trụ cứu hỏa $\leq 150m$. Bố trí trụ cứu hỏa tại các ngã giao của tuyến đường nội bộ nhằm thuận tiện cho việc chữa cháy.

d. Hệ thống cấp điện và chiếu sáng

- Nguồn cấp: Nguồn cấp điện lấy từ các tuyến trung thế **22KV** hiện hữu trên đường Xa lộ Hà Nội.

- Lưới điện:

- + Mạng lưới cấp hạ thế 0,4KV: Các tuyến hạ thế 0,4KV cấp cho các công trình sử dụng loại cáp đồng 0,4 KV có vỏ bọc cách điện nhựa không cháy – nhựa tổng hợp đi ngầm dưới vỉa hè, ứng với công suất từng loại phụ tải mà dùng các loại cáp tương ứng.

+ Mạng lưới cấp điện chiếu sáng đường: Sử dụng đèn cao áp Led công suất 150W chiếu sáng cho khu, đèn lắp trên trụ thép tráng kẽm cao 8m khoảng cách giữa các trụ từ 25-30m. Dùng cáp ngầm vỏ bọc cách điện nhựa không cháy Cu/XLPE/DSTA/PVC 4xC 16 mm² cấp điện chiếu sáng cho toàn khu quy hoạch.

+ Trong trường hợp mất điện, dự án sử dụng máy phát điện dự phòng công suất 2.500KVA-380V để cấp điện cho toàn dự án.

e. Hệ thống thông tin liên lạc

- Xây dựng mới hệ thống ống, bể và móng tủ phân phối nhằm phục vụ bảo vệ hệ thống cấp thông tin cấp tín hiệu cho các khu chức năng. Riêng về cấp thông tin và các thiết bị viễn thông sẽ do nhà mạng dịch vụ cung cấp đầu tư và khai thác.

- Hệ thống ống được bố trí ngầm: Thiết kế hệ thống ống chờ bố trí trong mương đào tái lập dọc các tuyến đường cấp cho các khu chức năng. Mỗi khu chức năng sẽ có 01~02 vị trí ống chờ cấp đến.

f. Hệ thống PCCC

- Các trụ chữa cháy được bố trí xung quanh khu nhà với khoảng cách khoảng 150m/trụ.

- Cấp nước chữa cháy: Việc tính toán số đám cháy đồng thời, lưu lượng cho mỗi đám cháy dựa trên cơ sở tổng số cư dân và việc quy hoạch các khối nhà với các chức năng, độ cao khác nhau được bố trí trong khu vực Dự án.

- Trụ cứu hỏa được lắp đặt với khoảng cách tối đa giữa 2 trụ là 150m và ở vị trí xe cứu hỏa dễ tiếp cận khi có cháy.

1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

- Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của Dự án như sau:

Bảng 1.14. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

STT	Hạng mục công trình	Ghi chú
A	Công trình bảo vệ môi trường	
1	Hệ thống thoát nước mưa	01
2	Hệ thống thoát nước thải	01
3	Khu lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt	2 nhà chứa chất thải sinh hoạt 10 m ² /nhà
4	Khu lưu trữ chất thải nguy hại	1 nhà chứa chất thải nguy hại 50 m ²
5	Bể tự hoại khu cao tầng	02 bể
6	Bể tự hoại khu thấp tầng	05 bể
B	Công trình xử lý chất thải	
1	Hệ thống xử lý nước thải	01 hệ thống công suất 900 m ³ /ngày.đêm, đặt ngầm dưới đáy tầng hầm 2.

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2022)

a. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa

- Giải pháp thoát nước mưa cho khu dự án là thiết kế hệ thống thoát nước **mưa** riêng với nước thải sinh hoạt. Nước mưa trên toàn bộ bề mặt khu vực thiết kế sẽ được gom về các tuyến cống thoát nước dọc theo khuôn viên dự án sau đó đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Xa lộ Hà Nội.

- Nguồn tiếp nhận nước mưa của dự án: cống thoát nước chung của thành phố.
- Số lượng hố ga đầu nối: 01 hố. Vị trí hố ga đầu nối: nằm trên đường Xa lộ Hà Nội (phía Tây Nam dự án).
- Cống thoát nước mưa sử dụng cống tròn BTCT có khả năng chịu lực, kích thước cống tính toán theo chu kỳ tràn cống $T = 2$ năm. Kích thước cống biến đổi từ cống tròn D400mm đến D800mm. Độ sâu chôn cống tối thiểu là 0,7m.

b. Hệ thống thu gom và thoát nước thải

- Nước thải sinh hoạt của khu cao ốc chung cư được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 900 m³/ngày.đêm để được xử lý đúng theo quy định hiện hành.
- Nước thải của khu căn hộ thấp tầng được thu gom về bể tự hoại 3 ngăn để xử lý cục bộ trước khi đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.
- Xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng biệt với nước mưa.
- Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án: cống thoát nước chung của thành phố.
- Số lượng hố ga đầu nối: 01 hố. Vị trí hố ga đầu nối: nằm trên đường Xa lộ Hà Nội (phía Tây Nam dự án).
- Quy định tính toán thoát nước thải sao cho:
 - + Đảm bảo thoát đủ lưu lượng yêu cầu.
 - + Độ dốc đặt ống phải lớn hơn hay bằng độ dốc tối thiểu imin, nhằm mục đích hạn chế sự lắng đọng của bùn cát trong cống gây tắc nghẽn cống.
 - + Nước thải của dự án phải được xử lý cục bộ đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1,0 sau đó đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của thành phố trên đường Xa lộ Hà Nội.

c. Bể tự hoại

- Nước thải phân từ các toilet của căn hộ chung cư cao tầng, thương mại dịch vụ được thu gom riêng về bể tự hoại đặt bên dưới tòa nhà, và bên dưới tầng căn hộ đối với khu nhà liền kề. Bể tự hoại có chức năng phân hủy các hợp chất hữu cơ, lắng cặn và nước trong sẽ đi vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án.
- Dự án bố trí:
 - 02 bể tự hoại 3 ngăn xây dưới tòa nhà chung cư cao tầng với tổng thể tích là 500 m³/bể trên phần diện tích 1.088 m², được bố trí tại hầm 1.
 - 5 bể tự hoại 3 ngăn bên dưới tầng căn nhà phố thương mại. Thể tích 4 m³/bể.

d. Hệ thống xử lý nước thải

- Tổng tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại Dự án là 736,01 m³/ngày (Theo tính toán tại 1.3.3 thuộc chương 1 báo cáo này) áp dụng hệ số không điều hòa $K = 1,2$, Chủ đầu tư sẽ xây dựng thiết kế hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất 900 m³/ngày.

- Vị trí trạm xử lý nước thải: Đặt ngầm dưới tầng hầm 2, nằm ở phía Tây Nam Dự án.
- Nguồn tiếp nhận nước thải: Cống thoát nước chung của thành phố trên đường Xa lộ Hà Nội.

e. Công trình thu gom, lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại

- Chất thải rắn sinh hoạt:
 - + Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ khu chung cư cao tầng được thu gom về khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt tập trung tại tầng 1 của 2 chung cư với diện tích 10 m²/chung cư của dự án, định kỳ 1 lần/ngày xe thu gom sẽ đến vận chuyển rác đi xử lý.
 - + Chất thải rắn sinh hoạt từ khu nhà thấp tầng được thu gom về dọc theo đường nội bộ, khoảng cách 30m bố trí 1 thùng, định kỳ 1 lần/ngày xe thu gom sẽ đến vận chuyển rác đi xử lý.
 - + Mỗi điểm tập kết bố trí 3 thùng chứa rác loại 240 lít có màu sắc khác nhau tương ứng với từng loại chất thải: chất thải thực phẩm, chất thải có khả năng tái chế và chất thải còn lại. Định kỳ hàng ngày, người dân tự đem rác đến các thùng chứa và khối lượng chất thải rắn này sẽ được xe ép rác sẽ lấy rác đưa vào xe và trả lại thùng chứa rác về vị trí ban đầu.
 - + Hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định
- Chất thải nguy hại:
 - + Chất thải nguy hại phát sinh từ khu chung cư cao tầng được nhân viên vệ sinh đem xuống nhà chứa chất thải nguy hại tập trung của dự án. Tại đây, nhân viên quản lý tiếp nhận CTNH và phân loại vào thùng chứa trong kho.
 - + Chất thải nguy hại phát sinh từ khu nhà thấp tầng được người dân trực tiếp đem xuống nhà chứa chất thải nguy hại tập trung của dự án. Tại đây, nhân viên quản lý tiếp nhận CTNH và phân loại vào thùng chứa trong kho.
 - + Nhà chứa chất thải nguy hại được xây dựng bằng tường gạch, mái tôn, có rãnh thu gom chống tràn dẫn về HTXLNT, có gờ chống tràn cao 0,3m, cửa khóa kín (chỉ giao chìa khóa cho nhân viên quản lý trực tiếp). Bên ngoài nhà chứa CTNH có biển báo ghi rõ “Khu vực lưu chứa chất thải nguy hại” kèm với biển báo nguy hiểm. Đồng thời, bố trí các bình PCCC cầm tay, cát xẻng tại khu vực này.
 - + Nhà chứa chất thải nguy hại có diện tích 50 m² đặt bên cạnh hệ thống xử lý nước thải.
 - + Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH đúng quy định.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

- Loại hình chính dự án là đưa vào hoạt động: Khu ở cao tầng, Khu trung tâm thương mại, dịch vụ, mua sắm, khu căn hộ dịch vụ cao cấp.... Quá trình triển khai theo 2 giai đoạn xây dựng và giai đoạn vận hành phát sinh các hoạt động chính như sau:

Bảng 1.15. Các hoạt động của dự án

STT	Các hoạt động chính
A	Giai đoạn thi công xây dựng
1	Đào móng, đào đường, đào hầm.
2	Xe tải vận chuyển nguyên vật liệu như cát, đá, thép,....
3	Các phương tiện thi công: máy đào, máy ủi,...
4	Hoạt động thi công xây dựng dự án.
5	Hoạt động ăn uống, vệ sinh của công nhân.
B	Giai đoạn vận hành
1	Phương tiện giao thông của dân cư.
2	Hoạt động sinh hoạt của dân cư, thương mại dịch vụ, căn hộ du lịch, nhà trẻ,...
3	Hoạt động cấp điện khi mất điện
4	Hoạt động của hệ thống làm lạnh
5	Hoạt động vận hành hệ thống xử lý nước thải

1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng gây tác động đến môi trường

- Loại hình dự án là khu chung cư cao ốc, khu thương mại dịch vụ,... nên không có công nghệ sản xuất. Công trình được quy hoạch theo hướng thân thiện môi trường: các công trình sẽ áp dụng các chiến lược bền vững theo Hướng dẫn thiết kế đô thị được duyệt như sử dụng nước có hiệu quả, sử dụng năng lượng có hiệu quả, sử dụng vật liệu thân thiện môi trường, tổ chức tốt chất lượng môi trường không khí trong tòa nhà, đa dạng hóa các yếu tố thiên nhiên, phủ xanh mái công trình và không gian mở.

- Các tác động dự chính của dự án dựa theo quy mô, công nghệ và loại hình hoạt động đến môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.16. Các tác động chính đến môi trường của dự án

STT	Các tác động	Nguồn gây tác động	Tác động	Đối tượng, phạm vi bị tác động
A	Giai đoạn thi công xây dựng			
1	Đào và đắp đất	Đào móng, đào đường	- Bụi, khí thải	- Công nhân tham gia trực tiếp tại công trường. - Môi trường không khí tại khu vực và xung quanh Dự án
2	Vận chuyển, tập kết, lưu giữ	Xe tải vận chuyển nguyên	- Khí thải, bụi. - Bụi phát sinh do bốc dỡ nguyên vật liệu	- Người dân sinh sống và môi trường không

	nguyên vật liệu; đất đào	vật liệu như cát, đá, thép,....	- Nguyên vật liệu (đất, cát, đá) rơi vãi. - Tiếng ồn độ rung. - Nước thải từ quá trình rửa bánh xe. - Tăng mật độ giao thông khu vực. - Sự cố, rủi ro.	khí độc tuyến đường vận chuyển. - Công nhân tham gia trực tiếp tại công trường. - Giao thông khu vực.
3	Xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng kỹ thuật: khu cao ốc chung cư, cấp điện, cấp nước, hệ thống thu gom, xử lý nước thải,...	Các phương tiện thi công: máy đào, máy ủi,...	- Bụi, khí thải. - Tiếng ồn, độ rung - Sự cố, rủi ro.	- Công nhân tham gia trực tiếp tại công trường. - Môi trường không khí nội vi dự án và khu vực lân cận. - Môi trường đất.
		Thi công đất	- Bụi, tiếng ồn. - Nước dùng để tưới ẩm	
		Hoạt động thi công xây dựng dự án	- Bụi, khí thải. - Sử dụng nước cho các hoạt động thi công. - Chất thải rắn xây dựng: sắt thép phế liệu,... - Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu nhớt, thùng sơn thải,... - Tiếng ồn, độ rung. - Phát triển KT-XH thông qua việc mua nguyên vật liệu, tạo việc làm,... - An ninh trật tự khu vực. - Sự cố, rủi ro.	- Công nhân tham gia trực tiếp tại công trường. - Môi trường không khí nội vi dự án và khu vực lân cận. - Môi trường đất, nước. - Ảnh hưởng tới KT-XH khu vực.
4	Sinh hoạt hàng ngày của công nhân	Hoạt động ăn uống, vệ sinh.	- Nước thải sinh hoạt. - Rác thải sinh hoạt. - Mùi hôi, khí thải. - An ninh trật tự.	- Nhân viên tham gia công trình. - Môi trường đất, nước và không khí tại dự án và khu vực xung quanh - Ảnh hưởng tới KT-XH khu vực.
5	Nước mưa rơi trên bề mặt dự án	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn đất, cát.	- Môi trường đất và nước dưới đất tại dự án. - Hệ thống thoát nước khu vực
B	Giai đoạn vận hành			
1	Hoạt động giao thông	Phương tiện giao thông của dân cư.	- Khí thải, bụi. - Tiếng ồn, độ rung.	- Người dân sinh sống và môi trường không khí

			- Tăng mật độ giao thông khu vực. - Sự cố, rủi ro.	- dọc tuyến đường giao thông. - Giao thông khu vực.
2	Hoạt động sinh hoạt	Hoạt động dân cư, thương mại dịch vụ	- Nước thải sinh hoạt. - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại. - Tiếng ồn. - An ninh trật tự	- Môi trường đất tại khu vực. - Môi trường không khí tại khu vực lưu trữ CTR sinh hoạt. - Ảnh hưởng tới KT-XH khu vực.
3	Hoạt động của máy phát điện	Hoạt động cấp điện khi mất điện	- Khí thải, bụi. - Tiếng ồn, độ rung.	- Môi trường không khí tại dự án.
4	Hoạt động của các hệ thống xử lý nước thải	Nước thải phát sinh của khu dân cư	- Mùi hôi.	- Môi trường không khí tại dự án và môi trường xung quanh.
5	Nước mưa rơi trên bề mặt dự án	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn đất, cát.	- Môi trường đất và nước dưới đất tại dự án. - Hệ thống thoát nước khu vực

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án, nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

- Dự án là loại hình đầu tư xây dựng là khu chung cư cao tầng nên nhu cầu về nguyên, nhiên vật liệu chủ yếu của dự án là nguyên, nhiên, vật liệu phục vụ cho công tác thi công xây dựng. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu của dự án như sau:

Bảng 1.17. Nhu cầu nguyên vật liệu xây dựng của dự án

STT	Loại vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Đá mặt 0,5 - 2	tấn	4.118,9
2	Cát vừa (cát vàng)	tấn	3.379,2
3	Cát nhỏ (cát đen)	tấn	2.180,9
4	Cát mịn có mô đun độ lớn ML = 1,5 - 2,0	tấn	3.131,8
5	Gạch ceramic và Granit nhân tạo 50x50cm	tấn	18,0
6	Gạch nung 4 lỗ 10x10x20	tấn	6,4
7	Gạch ceramic và Granit nhân tạo 40x40	tấn	3,1
8	Thạch cao	tấn	1.281,8
9	Xi măng PC30	tấn	10.974,3
10	Bê tông	tấn	2.704,2

STT	Loại vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng
11	Vữa XM mác 50	tấn	1.276,1
12	Thép < 10, thép > 10	tấn	14.369,9
13	Sơn	tấn	1.280,1
14	Dàn giáo	tấn	849,6
15	Nhựa đường	tấn	1.131,3
16	Matit	tấn	22,6
17	Que hàn	tấn	38,2
Tổng cộng		Tấn	46.766,4

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2022)

Ghi chú: (*) Dự án sử dụng bê tông tươi (bê tông thương phẩm), được lấy trong địa bàn TP. HCM.

- Nguồn cung cấp chủ yếu được mua tại các cửa hàng trong nước thông qua nhà thầu xây dựng. Quãng đường vận chuyển bằng xe tải có tải trọng trung bình 16 tấn từ các đơn vị thu mua đến khu vực dự án trung bình khoảng 20km

❖ **Giai đoạn vận hành**

- Giai đoạn vận hành thương mại của Dự án bắt đầu từ tháng 12/2024 trở về sau, nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu của Dự án giai đoạn vận hành thương mại bao gồm hóa chất sử dụng cho HTXL nước thải, chế phẩm vi sinh xử lý mùi hôi HTXL nước thải và khu chứa rác, nhu cầu cụ thể như sau:

Bảng 1.18. Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án giai đoạn vận hành thương mại

STT	Hóa chất	Mục đích	Đơn vị	Khối lượng
1	Hóa chất tẩy rửa	Lau sàn, lau kính, rửa toilet,...	lít/năm	200
2	Chế phẩm vi sinh khử mùi	Khử mùi khu vực lưu giữ chất thải rắn, hệ thống XLNT	lít/năm	30
3	Phân bón	Bón cho khuôn viên cây xanh	kg/năm	50
4	Clorine	Khử trùng tại hệ thống xử lý nước thải và hồ bơi	kg/ngày	9,2
5	NaOH	Điều chỉnh pH hệ thống xử lý nước thải và hồ bơi	kg/ngày	16
6	Dầu DO	Chạy máy phát điện	Lít/giờ	20

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2022)

- Nguyên vật liệu sử dụng trong giai đoạn thi công và hoạt động được lấy trong địa bàn TP.HCM, quãng đường vận chuyển bằng xe tải có tải trọng trung bình 16 tấn từ các đơn vị thu mua đến khu vực dự án trung bình khoảng 20km.

❖ **Nhu cầu sử dụng nhiên liệu**

- Các thiết bị, máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu diesel như máy đào, máy xúc, ô tô,... Khối lượng dầu diesel tiêu hao được xác định như sau:

Bảng 1.19. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu đối với từng loại máy móc thiết bị trong giai đoạn xây dựng

TT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (máy)	Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng (8 tiếng/ca) (*)	Đơn vị
1	Máy ủi 110CV	2	46	lít dầu DO
2	Xe lu 10T	2	26	lít dầu DO
3	Máy cạp tự hành 9m ³	2	132	lít dầu DO
4	Máy đào 0,8m ³	2	65	lít dầu DO
5	Máy cắt gạch đá 1,7kW	2	3	kWh
6	Máy cắt tôn 5kW	2	10	kWh
7	Máy hàn nhiệt	2	6	kWh
8	Máy khoan đứng 4,5KW	1	9	kWh
9	Máy cắt uốn cốt thép 5kW	2	9	kWh
10	Máy đầm bê tông, đầm dùi 1,5kW	2	7	kWh
11	Máy trộn vữa 150 lít	4	8	kWh
12	Máy cưa kim loại 1,7 kW	5	4	kWh
13	Máy mài 2,7 kW	2	4	kWh
14	Máy khoan bê tông cầm tay 0,75 kW	6	1,1	kWh

(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)

Ghi chú: (*): Tổng lượng dầu DO sử dụng cho toàn giai đoạn xây dựng = Định mức nhiên liệu tiêu thụ (lít/ giờ) x Số lượng x thời gian hoạt động của từng hạng mục.

1.3.2. Sản phẩm

- Sản phẩm của dự án là các căn hộ chung cư cao ốc, khu thương mại dịch vụ, văn phòng, nhà thấp tầng (nhà phố thương mại),...

1.3.3. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn cấp điện cho Dự án: Nguồn cấp điện lấy từ các tuyến trung thế **22 KV** hiện hữu trên đường Xa lộ Hà Nội.

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

- Nguồn điện trong giai đoạn thi công xây dựng được cấp phục vụ cho các thiết bị thi công tại công trường, phục vụ hoạt động chiếu sáng với nhu cầu khoảng 5.000 KVA/tháng.

❖ Giai đoạn vận hành:

- Trong giai đoạn vận hành chỉ tiêu cấp điện các hạng mục như sau:

- + Cấp điện cho chung cư: 4 kW/hộ
 - + Cấp điện cho nhà ở liền kề: 3 kW/hộ
 - + Cấp điện cho thương mại dịch vụ: 0,03 kW/m².sàn
 - + Cấp điện chiếu sáng: 0,15 kW/bóng.
- Như vậy, tổng nhu cầu cấp điện cho toàn bộ Dự án khoảng 6.800 kVA/tháng.
- Ngoài ra, nhằm đảm bảo sự duy trì hoạt động của khu thương mại dịch vụ và chung cư trong trường hợp sự cố mất điện xảy ra, Dự án còn đầu tư thêm 02 máy phát điện dự phòng với mỗi máy công suất 2.500 kVA.

1.3.4. Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cấp nước: Lấy từ Công ty Cổ phần Cấp nước Thủ Đức, dẫn từ tuyến ống Φ250 trên đường Xa lộ Hà Nội vào dự án.
- Nhu cầu sử dụng nước tại Dự án được tính cho cả 2 giai đoạn: giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành thương mại. Cụ thể như sau:

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Nước sinh hoạt: (Nhu cầu sử dụng lao động cho giai đoạn thi công xây dựng: 100 người).
- Trong giai đoạn xây dựng, vào thời kỳ cao điểm, số lượng công nhân tập trung trên công trường khoảng 100 người/ngày. Tại khu vực xây dựng không tổ chức nấu ăn, tắm rửa, nhu cầu sử dụng nước là 25 lít/người.ngày, K=3 (theo TCXDVN 33:2006/BXD).
- Tổng nhu cầu nước sử dụng của công nhân:

$$100 \text{ người} \times 25 \text{ lít/người.ngày} \times 3 = 7,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- Nước xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng:
 - + Nước sử dụng cho quá trình rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trình (Trung bình có xe/ngày): Lượng nước sử dụng trung bình: 123 xe/ngày $\times$ 0,25 m³/xe = 30,75 m³/ngày. (định mức lượng nước sử dụng trung bình: 250 lít/xe theo TCVN 4513:1988 cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế quy định 200-300 lít/xe)
 - + Lượng nước rửa dụng cụ thi công, 1 lần/ngày, 1 m³/lần, tính bình quân lượng nước sử dụng: 1 lần/ngày $\times$ 1 m³/lần = 1 m³/ngày.
 - + Nước sử dụng để phun ẩm đường, vị trí thi công: 0,5 l/m² $\times$ 18.337,5 m² = 9,17 m³/ngày (định mức Lượng nước phun ẩm đường được tính với định mức 0,5 l/m² theo quy định tại TCVN 33:2006/BXD). Diện tích Dự án: 18.337,5 m².

Dự án sử dụng bê tông tươi nhập về chứ không tiến hành trộn bê tông, vì vậy không sử dụng nước cho quá trình trộn bê tông.

Bảng 1.20. Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn thi công xây dựng của Dự án

STT	Hạng mục	Định mức	Số lượng	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày)	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)	Quy chuẩn áp dụng
-----	----------	----------	----------	---	--	-------------------

1	Nước sinh hoạt	25 lít/người.ngày, K=3	100 người	7,5	7,5	TCVN 33:2006/BXD
2	Nước rửa dụng cụ thi công	1 m ³ /lần/ngày	1 lần/ngày	1	1	-
3	Nước rửa bánh xe vận chuyển	250 lít/xe	123 xe/ngày	30,75	30,75	TCVN 4513:1988
4	Tưới đường, vệ trí thi công	0,5 l/m ²	18.337,5 m ²	9,17	0	TCVN 33:2006/BXD
Tổng lượng nước sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng				48,42	39,25	-

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2022)

b. Trong giai đoạn vận hành

Nhu cầu sử dụng nước của Dự án được tính toán như sau:

- Nước sinh hoạt:
 - + Căn hộ: theo TCXDVN 33:2006/BXD, tiêu chuẩn cấp nước cho đô thị loại đặc biệt là 200 lít/người.ngày;
 - + Nước công trình công cộng và dịch vụ: 2 lít/m² sàn/ngđ (QCVN 01:2021/BXD);
 - + Nước sử dụng cho nhân viên: 25 lít/người/ngày, K = 3. (TCXDVN 33:2006/BXD);
 - + Nước tưới cây: 3 lít/m²/ngày.đêm (QCVN 01:2021/BXD);
 - + Nước rửa đường: 0,4 lít/m²/ngày.đêm (QCVN 01:2021/BXD);
- Nước chữa cháy:
 - + Theo bảng 13 điều 10.5 của TCVN 2622:1995 về phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình – yêu cầu thiết kế, lưu lượng nước sử dụng để dập tắt đám cháy là: 20 lít/giây.
 - + Theo ý số 2 điều 10.27 của TCVN 2622:1995 về phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình – yêu cầu thiết kế, thời gian dập tắt đám cháy: 3 giờ.

Bảng 1.21. Nhu cầu sử dụng nước của dự án trong giai đoạn vận hành

TT	Hạng mục	Định mức	Số lượng	GD vận hành thương mại (100%)	
				Lưu lượng nước cấp m ³ /ngày	Lưu lượng nước thải m ³ /ngày (*)
I	Nước sinh hoạt			731,01	731,01
1.1	Nước sinh hoạt	200 lít/người.ngày	3.453 người	690,6	690,6

1.2	Thương mại dịch vụ	2 lít/ m ² sàn	18.332,31 m ²	36,66	36,66
1.3	Nhân viên quản lý dự án	25 lít/người.ngày, K = 3	2 tòa nhà, 25 người/tòa	3,75	3,75
II	Nước cấp hồ bơi			158,4	5
1.4	Bổ sung nước hồ bơi	10%V	V = 1.534m ³	153,4	0
1.5	Rửa lọc hồ bơi	5 m ³ /lần		5	5
II	Cây xanh	3 lít/m²	3.666,5 m²	18,33	0
III	Nước PCCC	20 lít/giây	3 giờ, 2 đám cháy	432	0
Tổng lượng nước sử dụng lớn nhất (khi có cháy)				1.339,74	736,01
Tổng lượng nước sử dụng thường xuyên (không bao gồm PCCC)				907,74	736,01

(Nguồn: Công ty **TNHH** Đầu tư Metro Star, 2022)

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

Dân số của dự án là 3.453 người theo chỉ tiêu được duyệt qua đồ án quy hoạch phân khu 1/2000 số 5147/QĐ-UBND ngày 19/11/2018 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh.

- Vậy theo bảng trên tổng nhu cầu dùng nước thường xuyên của dự khoảng 907,74 m³/ngày.

- Lưu lượng nước thải tại Dự án trong giai đoạn vận hành thương mại là 736,01 m³/ngày.đêm.

- Tổng lưu lượng nước thải tối đa có tính đến hệ số không điều hòa K = 1,2 là 736,01 × 1,2 = 883,21 m³/ngày.đêm.

→ Theo đó, Chủ đầu tư đề xuất hệ thống XLNT với tổng công suất 900 m³/ngày.đêm, đảm bảo xử lý toàn bộ nước thải phát sinh tại Dự án.

1.3.5. Nhu cầu sử dụng các máy móc, thiết bị

Bảng 1.22. Nhu cầu sử dụng máy móc thiết bị của Dự án

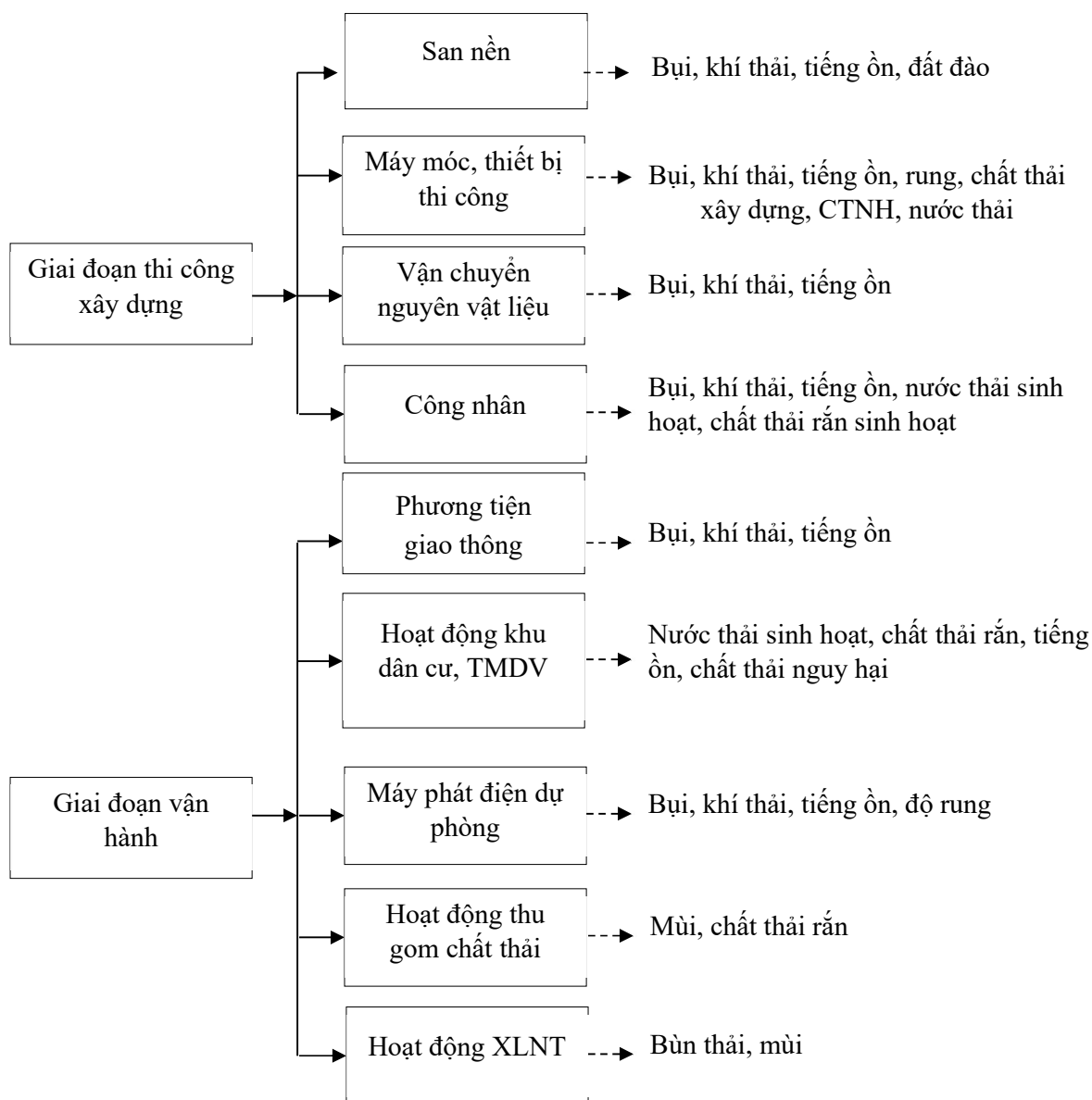
TT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng (máy)	Tình trạng thiết bị
Giai đoạn thi công xây dựng				
1	Máy ủi 110CV	Chiếc	2	Mới 75%
2	Xe lu 10T	Chiếc	2	Mới 85%
3	Máy cạp tự hành 9 m ³	Máy	2	Mới 75%
4	Máy đào 0,8 m ³	Máy	2	Mới 80%

5	Máy cắt gạch đá 1,7kW	Máy	2	Mới 85%
6	Máy cắt tôn 5kW	Máy	2	Mới 85%
7	Máy hàn nhiệt	Máy	2	Mới 90%
8	Máy khoan đứng 4,5KW	Máy	1	Mới 80%
9	Máy cắt uốn cốt thép 5kW	Máy	2	Mới 85%
10	Máy đầm bê tông, đầm dùi 1,5kW	Máy	2	Mới 85%
11	Máy trộn vữa 150 lít	Máy	4	Mới 90%
12	Máy cưa kim loại 1,7 kW	Máy	5	Mới 80%
13	Máy mài 2,7 kW	Máy	2	Mới 85%
14	Máy khoan bê tông cầm tay 0,75 kW	Máy	6	Mới 85%
Giai đoạn vận hành				
1	Hệ thống thông tin liên lạc	Hệ thống	1	Đầu tư mới
2	Hệ thống báo cháy	Hệ thống	1	Đầu tư mới
3	Hệ thống thông gió	Hệ thống	1	Đầu tư mới
4	Hệ thống tủ điện	Hệ thống	1	Đầu tư mới
5	Hệ thống PCCC	Hệ thống	1	Đầu tư mới
6	Máy phát điện	Máy	2	Đầu tư mới
7	Hệ thống xử lý nước thải	Hệ thống	6	Đầu tư mới

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2022)

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

- Dự án là loại hình đầu tư xây dựng khu cao ốc chung cư và thương mại dịch vụ và nhà thấp tầng (nhà phố thương mại), vận hành của dự án là công nghệ thi công xây dựng và vận hành tòa nhà sau khi dự án đi vào hoạt động.
- Trình tự vận hành và công nghệ thi công xây dựng của dự án cụ thể quy trình thi công xây dựng tại dự án như sau:



Hình 1.4. Công nghệ thi công xây dựng và phát sinh chất thải của Dự án

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Tổ chức thi công

- Để phục vụ cho việc xây dựng của Dự án, Chủ Dự án sẽ mời nhà thầu chuyên nghiệp thực hiện trọn gói các hạng mục xây dựng. Đồng thời, chủ Dự án sẽ tiến hành mời 01 nhân viên phụ trách môi trường có kinh nghiệm để theo dõi và giám sát quá trình thi công xây dựng nhằm hạn chế tối đa tác động đến môi trường.
- Trong quá trình thi công, tại các công trình thi công sẽ sử dụng giải pháp kết cấu chính: Sử dụng móng ép cọc BTCT, phần thân công trình là hệ khung sàn BTCT, tường tầng hầm BTCT.
- Trong quá trình xây dựng hoạt động đổ bê tông được thực hiện vào ban đêm. Các hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, vận chuyển đất đào đi xử lý được thực hiện tối đa đến

22h00 hằng ngày. Các hoạt động còn lại như đào đất, san gạt, xây dựng,... được thực hiện vào ban ngày.

- Số lượng công nhân trong quá trình thi công xây dựng: 100 người, chỉ sử dụng lán trại cho hoạt động sinh hoạt hằng ngày của công nhân và không có công nhân lưu trú qua đêm tại khu vực Dự án.

- Giai đoạn chuẩn bị: Khu vực Dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, cao độ nền đã ngang với cao độ xây dựng công trình, do đó chủ Dự án chỉ tiến hành thi công xây dựng. Hiện trạng Dự án là đất trống, không có thảm thực vật ở bên trên.

- **Giai đoạn thi công xây dựng:**

- + Giai đoạn xây dựng: Nguyên, vật liệu, công cụ, thiết bị phục vụ thi công sẽ được tập kết về khu vực xây dựng. Đơn vị thi công sẽ triển khai bố trí xây dựng lán trại cho công nhân, kho chứa nguyên vật liệu tạm thời. quá trình thi công xây dựng được thực hiện bởi công nhân kỹ thuật và sự hỗ trợ của máy móc, thiết bị. Sử dụng các máy móc, thiết bị để đào móng, đầm, nén, trộn vữa, bê tông... việc gia công cấu kiện và khuôn đúc (trụ, sàn...) được thực hiện theo phương thức thủ công dưới sự hỗ trợ của máy móc và thiết bị cầm tay,... các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu trong khu vực được thực hiện do các phương tiện vận tải; di chuyển vật liệu lên tầng cao do các cần trục thực hiện. Nói chung, các hoạt động thi công chủ yếu là cơ giới dưới sự điều khiển và kết hợp với công nhân kỹ thuật trên cơ sở tiên độ và các bản vẽ kỹ thuật thi công. Hoạt động này phát sinh nước thải, chất thải rắn sinh hoạt của công nhân; bụi, khí thải và tiếng ồn của máy móc thiết bị; bụi, chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại phát sinh từ thi công công trình. Biện pháp giảm thiểu sẽ được trình bày rõ ở chương 3.

- + Giai đoạn lắp đặt thiết bị để đi vào hoạt động: Việc lắp đặt trang thiết bị được tiến hành khi hoàn tất quá trình xây dựng các công trình hạ tầng cơ bản. Thiết bị phục vụ hoạt động như: Hệ thống đèn chiếu sáng, cấp điện, cấp nước, biển báo, các thiết bị phục vụ cho khu dân cư sẽ được tập kết từ các đơn vị cung cấp thiết bị có uy tín và chất lượng, thông qua các hợp đồng. Dưới sự hỗ trợ của máy móc, phương tiện cùng với đội ngũ công nhân kỹ thuật sẽ tiến hành lắp đặt các thiết bị theo trình tự kỹ thuật và đảm bảo chất lượng. Hoạt động này cũng phát sinh nước thải, chất thải rắn sinh hoạt của công nhân; bụi, khí thải và tiếng ồn của máy móc, thiết bị phục vụ lắp đặt. Biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn này sẽ được nêu rõ ở chương 3.

- **Giai đoạn đi vào vận hành:** Tuyển chọn nhân sự, đào tạo cán bộ để vận hành cho Dự án. Hoạt động của dân cư, khu thương mại dịch vụ ,... sẽ phát sinh nước thải, chất thải rắn sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên, khách tham quan mua sắm; bụi, khí thải và tiếng ồn của phương tiện giao thông; khí thải của máy phát điện dự phòng. Biện pháp giảm thiểu từng tác động tiêu cực sẽ được nêu rõ ở chương 3.

1.5.2. Biện pháp thi công

❖ **Biện pháp đào đất và đào hệ thống XLNT:**

Chủ dự án thi công đào các hạng mục phụ trợ, đào hầm, đào hệ thống XLNT công trình theo phương pháp TOP-DOWN, cụ thể như sau:

- + Sử dụng máy xúc để đào đất từ cao độ mặt đất tự nhiên đến độ sâu tương ứng.

+ Đổ bê tông lót đáy, lắp dựng dàn giáo, cốp pha cho dầm sàn trệt. Thi công bê tông cốt thép dầm sàn trệt.

+ Thi công bê tông cốt thép đài móng và dầm sàn.

+ Kiểm tra khả năng chịu lực hệ tường vây và khả năng chống thấm của tường.

Gia công lắp dựng ván khuôn, lắp dựng cốt thép và thi công kết cấu dầm sàn lần lượt theo thứ tự từ dưới lên.

❖ **Phương án tập kết nguyên liệu**

- Phương án thi công theo hình thức cuốn chiếu từng phần, từng móng, tập kết nguyên vật liệu 1 bên và thi công phần móng ngầm bên phần còn lại, do đó khối lượng vật liệu phục vụ cho quá trình thi công đảm bảo được tập kết bên trong khu quy hoạch.

❖ **Phương pháp gia cố nền, phương pháp cọc**

- Phương pháp gia cố bắc thấm kết hợp bơm hút chân không (PVDV)

+ Bố trí dạng hình vuông,

+ Cự ly bắc thấm dự kiến 0.9 m;

+ Áp lực chân không dự kiến 70 kPa

- Phương pháp cọc cát đầm (SPC):

+ Dùng loại cọc đường kính dự kiến 0,7 m;

+ Bố trí dạng hình vuông;

+ Cự ly tim cọc dự kiến là 2.0 m;

- Phương pháp cọc đất gia cố xi măng (DSMC)

+ Dự kiến dùng loại cọc đường kính dự kiến 0,8 m;

+ Bố trí dạng hình vuông;

+ Cự ly tim cọc dự kiến là 1.8 m;

- Phương pháp gia cố và chiều sâu gia cố phụ thuộc vào đặc trưng nền đất yếu và chiều sâu lớp đất yếu.

- Đặc điểm các phương pháp gia cố nền

Phương pháp	Phương pháp gia cố bắc thấm kết hợp bơm hút chân không (PVDV)	Phương pháp cọc cát đầm kết hợp gia tải (SPC)	Phương pháp cọc đất gia cố xi măng (DSMC)
Nguyên tắc	Bịt kín đất bằng cách lắp đặt vật liệu che chắn phía ngoài, tiến hành gia cố bằng cách cho hơi nước và không khí bốc ra khỏi đất sử dụng áp lực chân không.	Xây dựng hệ thống thoát nước đứng bằng cách lắp dựng cọc cát đường kính 70 cm.	Đây không phải là thoát nước cố kết nên không cần phải chờ lún. Triệt tiêu lún, tăng cường khả năng chịu tải của móng. Ở độ sâu lớn, phương pháp này rất hiệu quả.

Hiệu quả thoát nước	Khi kết hợp gia tải mạng lại hiệu quả thoát nước rất tốt	Sụt giảm khả năng thoát nước rất lớn bởi sức cản thủy lực của dòng phun khi độ sâu xây dựng lớn	Đây không phải là thoát nước cố kết nên không cần phải chờ lún. Triệt tiêu lún, tăng cường khả năng chịu tải của móng. Ở độ sâu lớn, phương pháp này rất hiệu quả.
Ưu điểm	Mang lại hiệu quả nhanh hơn so với phương pháp gia tải thông thường. Giảm chiều cao chất tải, ổn định mái đất đắp Đất được cải tạo đồng đều	Hình thức xây dựng phong phú. Có thể xây dựng được cả những nơi đã san lấp lớp cát phía trên Khả năng thoát nước tốt với chiều sâu ngắn	Hiệu quả của phương pháp này là nhanh và thời gian xây dựng ngắn do không mất thời gian chờ lún. Tính an toàn cao. Phổ biến và được áp dụng cho khu vực trung tâm thành phố như những nơi cần giữ lại kết cấu công trình hiện hữu lân cận. Sau khi xử lý có thể dung làm đường tạm, đường công vụ Ít ô nhiễm và ảnh hưởng đến xung quanh
Khuyết điểm	Khi độ sâu ép lún lớn có thể bị gập gãy đường thoát nước. Phương pháp bị giới hạn trong độ sâu nhất định	Đòi hỏi cung cấp lượng lớn cát có chất lượng tốt. Chi phí xây dựng cao. Trong trường hợp sơ suất hay trong thời gian chờ lún, có thể gây ra sự mất khả năng thoát nước đứng bởi việc cắt giảm cọc cát.	Chi phí xây dựng rất cao. Yêu cầu cao về lựa chọn năng lực, kinh nghiệm của đơn vị thi công.
Chi phí	1.8-2.0 (triệu/m2) (hs 1.00)	2.7 - 3.5 (triệu/m2) (hs 1.63)	8.0 – 8.8 (triệu/m2) (hs 4.36)
Thời gian chờ lún	5-6 tháng	6-9 tháng	Không phải chờ lún
Công nghệ thi công	Đã áp dụng phổ biến	Đã áp dụng phổ biến	Đang được áp dụng phổ biến

Áp dụng	Dựa theo hiệu quả và xử lý kinh tế	Dựa theo hiệu quả và xử lý kinh tế	Ưu tiên không chờ lún
----------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------

❖ **Biện pháp xây dựng công trình lần lượt như sau:**

- Biện pháp lắp đặt cốt thép ván khuôn để đổ bê tông sàn (đổ mê):
 - + Để đảm bảo việc lắp đặt cốt thép được chính xác, trước khi lắp đặt thép sàn, dùng máy trắc đạc vạch tim các trục trên mặt bê tông lót đáy.
 - + Dựa vào tim trục lắp đặt thép đáy sàn. Dùng viên kê bê tông để kê cốt thép đáy móng. Số lượng viên kê đảm bảo đủ để lưới thép ổn định, không bị phá vỡ trong quá trình thi công. Tiếp tục lắp đặt thép giằng, đảm theo thiết kế. Sau khi buộc thép đáy sàn tiến hành lắp ghép thép chờ chân cột. Thép chờ của chân cột được đặt đúng vị trí và buộc chắc vào thép đế sàn, dùng dây dọi kiểm tra độ thẳng đứng của thép và cố định thép bằng các thanh chống xiên để đảm bảo trong quá trình thi công ván khuôn, đổ bê tông không làm sai lệch vị trí cốt thép chân cột và tường.
 - + Khối lượng cốt thép nền sàn lớn, nên phải đặt từng thanh riêng lẻ tại chỗ. Trước khi đặt cốt thép, cần đánh dấu sơn trên mặt nền bê tông lót các vị trí cốt ngang và dọc, sau đó rải thép và buộc. Đài sàn khá lớn, lớp thép trên nặng, nên sau khi buộc lớp dưới, dùng gỗ bắc thành giá tạm để buộc cốt thép trên, sau đó dùng sắt kê rồi rút các dàn gỗ tạm ra.
- Biện pháp lắp đặt cốt thép cột, vách:
 - + Trước khi lắp đặt cốt thép cột, dùng thước thép hoặc máy trắc đạc kiểm tra lại tim, cốt, chuyển tim từ các mốc cố định ngoài công trình xuống mặt để móng hoặc sàn.
 - + Cột lớn nên ta đặt từng cây, hàn hoặc nối buộc với cốt thép cây sẵn trên móng. Sau đó, ghép thép đai hai mảnh xung quanh cột, lồng ra ngoài thép chịu lực và buộc thép đai vào thép chịu lực.
 - + Cốt thép cột được buộc, hàn (nếu được phép) vào thép chờ đảm bảo đúng chiều dài mỗi nối, đúng chủng loại (chiều dài và kích thước đường hàn phải tuân theo hồ sơ thiết kế). Sau khi lắp buộc xong, dùng cây chống cố định tạm thời cốt thép cột, buộc các viên kê bê tông vào các mặt bên của cốt thép trước khi ghép ván khuôn, ở các mặt cột tiếp xúc với tường xây phải đặt sẵn râu thép chờ. Đơn vị thi công sẽ đảm bảo việc bố trí các thanh thép chờ của cột cho tầng trên nhô ra khỏi mặt sàn một đoạn có chiều dài bằng chiều dài neo theo thiết kế. Tổ chức nghiệm thu cốt thép trước khi ghép ván khuôn.
- Biện pháp lắp đổ bê tông:
 - + Bê tông sử dụng tại công trường chủ yếu là bê tông thương phẩm được vận chuyển đến từ các nhà sản xuất. Tại công trường, công tác đổ bê tông, đầm bê tông và bảo dưỡng bê tông đảm bảo các điều kiện sau đây:
 - + Đổ bê tông: Việc đổ bê tông cần đảm bảo các yêu cầu sau:
 - Không sai lệch vị trí cốt thép, vị trí ván khuôn và chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép. Không dùng đầm dùi để dịch chuyển ngang bê tông trong ván khuôn.
 - Bê tông sẽ được đổ liên tục cho đến khi hoàn thành một kết cấu nào đó theo quy định của thiết kế.
 - Để tránh phân tầng, chiều cao rơi tự do của hỗn hợp bê tông khi đổ không vượt

quá 1,5m.

- Khi đổ bê tông có chiều cao rơi tự do lớn hơn 1,5m sẽ dùng máng nghiêng hoặc tạo các cửa đổ bê tông.
- Khi dùng máng nghiêng thì máng phải kín và nhẵn. Chiều rộng của máng không được nhỏ hơn 3 – 3,5 lần đường kính hạt cốt liệu lớn nhất. Độ dốc của máng cần đảm bảo để hỗn hợp bê tông không bị tắc, không trượt nhanh sinh ra hiện tượng phân tầng.
- Có thể dùng các loại đầm khác nhau, nhưng phải đảm bảo sao cho sau khi đầm bê tông được đầm chặt và không bị rỗ.
- Đầm xong một chỗ phải rút đầm lùi lên từ từ để vữa bê tông kịp lấp đầy lỗ đầm, không cho không khí lọt vào. Khoảng cách giữa các chỗ cắm đầm không được đầm trùng lên nhau, không bỏ sót. Khi cần đầm lại bê tông thì thời điểm thích hợp là 1,5 giờ và 2 giờ sau khi đầm lần thứ nhất.
- Bảo dưỡng bê tông mới đúc xong là tạo điều kiện tốt nhất cho sự đông kết của bê tông đó.
- Bảo dưỡng bê tông có tác dụng rất lớn để bê tông phát triển cường độ đúng theo yêu cầu thiết kế, phương pháp và quy trình bảo dưỡng bê tông thực hiện theo TCVN 5592 – 1991 “Bê tông nặng yêu cầu bảo dưỡng tự nhiên” trong thời gian bảo dưỡng.

❖ ***Biện pháp vận chuyển VLXD:***

Sử dụng xe tải 16 tấn để vận chuyển VLXD về công trình, xe ra vào công trình phải khai báo với bảo vệ và được vệ sinh sau mỗi lần vận chuyển.

❖ ***Giải pháp hoàn thiện công trình:***

Hoàn thiện nhà dùng sơn bả, các loại gạch lát ceramic, terrazzo, đá nhân tạo ..., cửa khuôn nhôm định hình, kính an toàn hoặc kính cường lực, lan can thép ở cấp độ thông thường.

❖ ***Phương án thi công tầng trên cao:***

Khi thi công trên cao, bố trí các sàn đạo, lưới che chắn để ngăn sự phát tán bụi theo gió, rơi vãi nguyên vật liệu xuống công trình bên dưới. Khi thi công sẽ yêu cầu nhà thầu thi công tuân thủ đảm bảo các điều kiện về an toàn lao động, vệ sinh và phòng chống cháy nổ trong công trình theo các quy định hiện hành.

1.5.3. Khối lượng đào đắp thi công

- Khối lượng đất đào, đắp thi công tại dự án phát sinh từ các công đoạn: thi công đường giao thông và công trình phụ trợ, thi công hệ thống xử lý nước thải.
- Dự án đào 2 tầng hầm với tổng diện tích là 31.430,56 m².
- Hiện tại, Dự án đã thực hiện đào tầng hầm 1 theo bản cam kết bảo vệ môi trường của dự án đã được Ủy ban nhân dân quận 9 (nay là thành phố Thủ Đức) phê duyệt năm 2010. Chủ dự án sẽ tiếp tục thực hiện đào tầng hầm 2 với diện tích là 15.715,28 m² chiều sâu là 3,3m, khi tiến hành thực hiện xây dựng dự án.
- Đối với việc đào móng xây dựng khối nhà thấp tầng (nhà phố thương mại) chiều sâu 1,5 m, diện tích xây dựng 678 m².

- Hệ thống xử lý nước thải của dự án sẽ được đặt tại tầng hầm 2 của dự án, nằm ở phía Tây Nam.
- 02 bể tự hoại của khu chung cư cao ốc sẽ được bố trí tại tầng hầm 1 của dự án. 5 bể tự hoại của khối nhà thấp tầng (nhà phố thương mại) sẽ được đặt tại bên dưới từng căn nhà với thể tích 6,24 m³/bể.

Bảng 1.23. Khối lượng đất đào dự án

Hạng mục	Diện tích xây dựng (m ²)	Độ sâu (m)	Khối lượng đất đào (m ³)	Khối lượng (kg)
Đào tầng hầm 2	15.715,28	3,3	51.860,42	72.604,54
Đào móng nhà thấp tầng	678	1,5	1.017	1.423,8
Đào đất xây bể tự hoại nhà thấp tầng	-	-	20	28
Tổng cộng			52.879,42	74.056,34

(Nguồn: Công ty **TNHH** Đầu tư Metro Star, 2022)

Ghi chú: Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995 thì tỷ trọng của đất bằng 1,4 tấn/m³.

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Tổng thời gian thực hiện **Dự án là 3 năm 3 tháng**, chi tiết tiến độ thực hiện dự án như sau:

Bảng 1.24. Tiến độ thực hiện Dự án dự kiến

STT	Hạng mục	Bắt đầu	Kết thúc	Ghi chú
1	Thực hiện các thủ tục về đầu tư, đất đai, xây dựng, môi trường	11/2021	02/2023	1 năm 3 tháng
2	Thời gian thi công xây dựng	3/2023	12/2024	1 năm 9 tháng
-	Xây dựng công trình (lắp đặt cốt thép ván khuôn, đổ bê tông,...)	3/2023	5/2023	
-	Xây dựng khối đế	6/2023	9/2023	
-	Xây dựng khối tháp	9/2023	9/2024	
-	Xây dựng và hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường (HTXLN, nhà đặt máy phát điện dự phòng, khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại)	3/2024	9/2024	
-	Lắp đặt trang thiết bị	9/2024	12/2024	3 tháng
3	Lập thủ tục cấp giấy phép môi trường	01/2025	3/2025	
4	Vận hành thương mại	4/2025		-

(Nguồn: Công ty **TNHH** Đầu tư Metro Star, 2022)

- Đây là tiến độ dự kiến, tiến độ từng hạng mục có thể thay đổi khi thực hiện dự án.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Tổng mức đầu tư dự án: **1.600.758.654.506 đồng** (Một ngàn sáu trăm tỷ bảy trăm năm mươi tám triệu sáu trăm năm mươi tư ngàn năm trăm lẻ sáu đồng).
- Đây là dự án phát triển mới cho Công ty **TNHH** Đầu tư Metro Star làm chủ đầu tư kết nối với các tuyến đường hiện hữu và đồng bộ với các hạ tầng kỹ thuật trong địa bàn khu vực. Nguồn vốn đầu tư xây dựng bao gồm:
 - + Vốn chủ đầu tư: Là tiền tự có của chủ đầu tư và tiền sử dụng từ nguồn vốn lưu động, các khoản lợi nhuận trong quá trình sản xuất kinh doanh.
 - + Vốn huy động từ khách hàng: Là tiền huy động từ khách hàng để chi trả các chi phí chuẩn bị đầu tư xây dựng. Khoản tiền này được thu theo tiến độ dự án đáp ứng đúng các quy định pháp luật về huy động vốn.
 - + Vốn vay từ các ngân hàng và các tổ chức tín dụng hợp pháp: Là nguồn vốn thực hiện các chi phí còn lại

Bảng 1.25. Tổng hợp cơ cấu vốn

STT	Nội dung chi phí	Giá trị (VNĐ)	Tỷ lệ (%)
1	Vốn chủ đầu tư	320.151.730.901	20
2	Vốn huy động từ khách hàng	872.701.446.279	55
3	Vốn vay	407.905.477.325	25
Tổng mức đầu tư dự án (chưa bao gồm chi phí lãi vay)		1.600.758.654.506	100
Tổng mức đầu tư dự án		1.678.761.509.511	-

(Nguồn: Công ty **TNHH** Đầu tư Metro Star, 2022)

- Trong đó, chi phí đầu tư xây dựng các hạng mục bảo vệ môi trường bao gồm:

Bảng 1.26. Kinh phí đầu tư các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

STT	Hạng mục	Kinh phí (VNĐ)
1	Kinh phí đầu tư cho xây dựng HTXLNT	6.500.000.000
2	Kinh phí đầu tư máy phát điện dự phòng	1.000.000.000
3	Kinh phí đầu tư hệ thống thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại	200.000.000
4	Kinh phí cho hoạt động bảo vệ môi trường khác	400.000.000
5	Kinh phí dự phòng	500.000.000
Tổng cộng		8.500.000.000

(Nguồn: Công ty **TNHH** Đầu tư Metro Star, 2022)

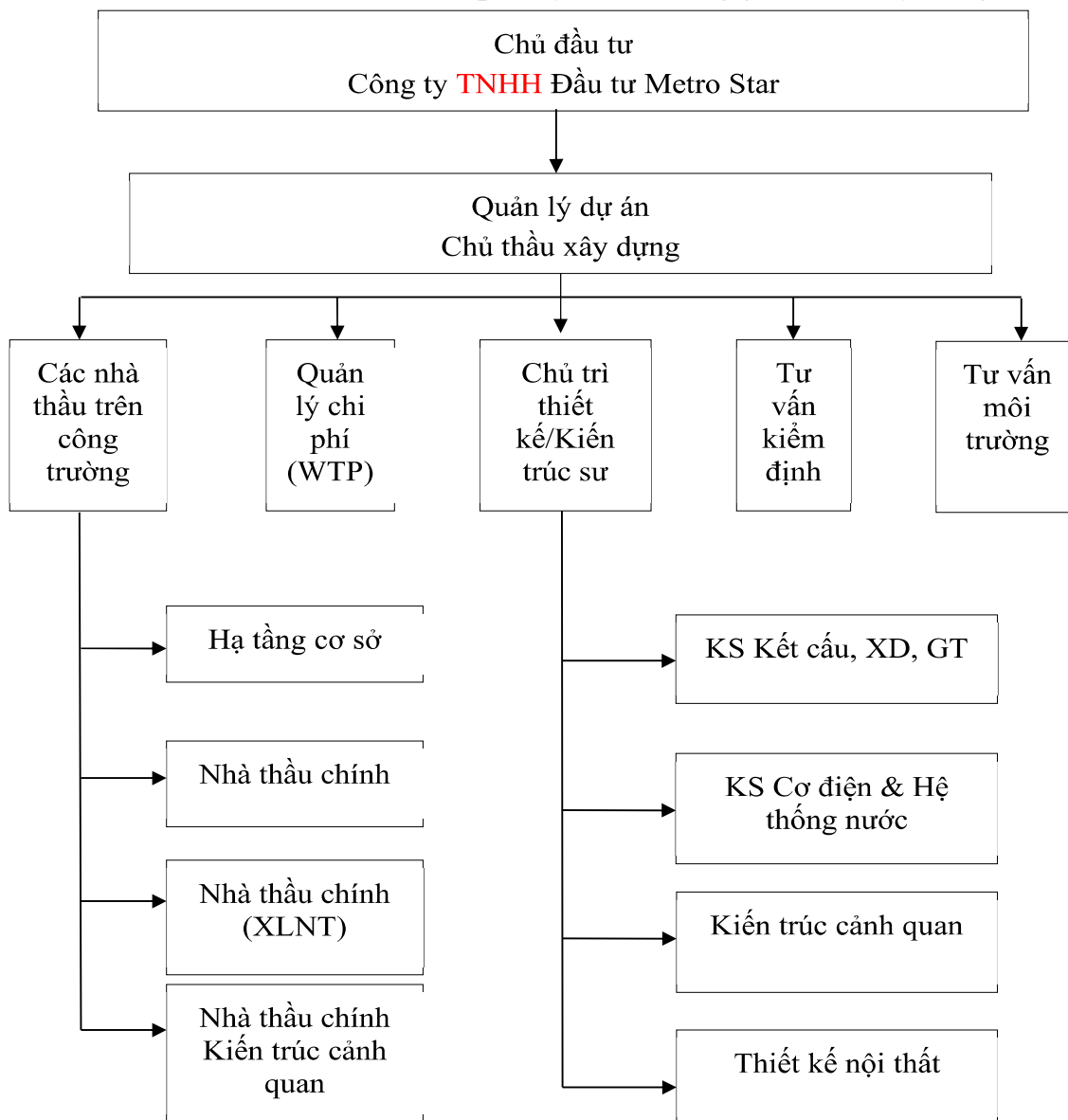
Đơn vị chịu trách nhiệm quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường khi Dự án đi vào vận hành: Công ty **TNHH** Đầu tư Metro Star hoặc thuê đơn vị có chức năng chuyên môn để quản lý vận hành.

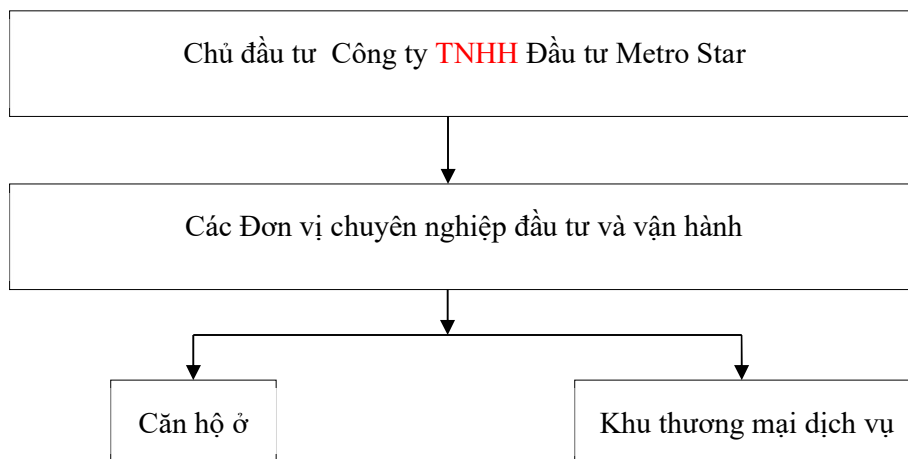
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star quy mô 18.337,5 m² tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức” do chủ đầu tư là Công ty TNHH Đầu tư Metro Star chủ trì triển khai và thực hiện.

- Sơ đồ tổ chức nhân sự cho quá trình triển khai dự án:

Hình 1.5. Sơ đồ tổ chức quản lý dự án trong giai đoạn xây dựng





Hình 1.6. Sơ đồ tổ chức quản lý dự án trong giai đoạn vận hành

- Nhu cầu lao động tại dự án như sau:

Bảng 1.27. Nhu cầu lao động dự án

STT	Hạng mục	Số lượng
I	Giai đoạn thi công xây dựng dự án	
1	Thi công xây dựng (chủ đầu tư, quản lý dự án, công nhân xây dựng)	100
II	Giai đoạn vận hành dự án	
2	Nhân viên quản lý tòa nhà	50

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2022)

CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

2.1.1. Điều kiện tự nhiên khu vực triển khai dự án

2.1.1.1. Điều kiện tự nhiên

a. Điều kiện địa lý

- Thành phố Thủ Đức nằm về phía Đông của Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố có diện tích 211,56 km², dân số năm 2019 là 1.013.795 người, mật độ dân số đạt 4.792 người/km². Ranh giới thành phố Thủ Đức được xác định như sau:

- + Phía Đông: Giáp thành phố Biên Hòa và huyện Long Thành thuộc tỉnh Đồng Nai với ranh giới là sông Đồng Nai
- + Phía Tây: Giáp Quận 12, quận Bình Thạnh, Quận 1 và Quận 4 với ranh giới là sông Sài Gòn.
- + Phía Nam: Giáp huyện Nhơn Trạch, tỉnh Đồng Nai (qua sông Đồng Nai) và Quận 7 (qua sông Sài Gòn)
- + Phía Bắc: Giáp các thành phố Thuận An và Dĩ An thuộc tỉnh Bình Dương.

- Thành phố Thủ Đức nằm trong vùng chuyển tiếp giữa Đông Nam Bộ và Đồng Bằng Sông Cửu Long, thấp dần từ Bắc xuống Nam. Là vùng cao của Thành phố Hồ Chí Minh với địa hình lượn sóng, độ cao trung bình từ 10 đến 25 cm, đặc biệt có những đồi gò cao tới 32m như đồi Long Bình. Bên cạnh những vùng đất cao còn có những vùng đất trũng như vùng bưng 6 xã có độ cao từ 1m đến 2m. Với địa hình này sẽ tạo cho thành phố Thủ Đức có điều kiện thuận lợi trong việc phát triển những khu công nghiệp và du lịch sinh thái.

- Dự án xây dựng tại 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh. Dự án có vị trí thuận lợi tiếp giáp với đường Nam Hòa, đường Xa lộ Hà Nội kết nối với Quốc lộ 1A, là các tuyến đường chính của thành phố Thủ Đức kết nối với các quận, huyện khác trong thành phố. Do đó, thuận lợi cho quá trình vận chuyển nguyên vật liệu trong quá trình thi công xây dựng và khi Dự án đi vào hoạt động.

b. Điều kiện địa hình

Địa hình khu vực nhìn chung tương đối bằng phẳng, cao độ mặt đất phổ biến từ 0,4 – 1,2m, hướng dốc chủ yếu từ Đông sang Tây.

c. Đặc điểm địa chất

- Theo Báo cáo địa chất công trình của Dự án được thực hiện bởi Xí Nghiệp Tư vấn Xây dựng Công trình Giao thông vào tháng 08/2007, nêu rõ lớp đất bên dưới công trình được phân thành các lớp như sau:

- + Lớp số 1a: Á sét màu nâu vàng đỏ, trạng thái dẻo mềm, có bề dày trung bình 1,6m, là lớp đất yếu, sức chịu tải thấp, dễ thấm nước bề mặt.
- + Lớp số 1b: Á sét màu nâu vàng đỏ, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng, có bề dày trung bình 2,2m, là lớp đất có sức chịu tải trung bình thấp.

- + Lớp số 2: Á sét lẫn ít sỏi sạn, màu nâu đỏ vàng xám trắng, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng, có bề dày trung bình 1,3m, là lớp đất có sức chịu tải trung bình thấp.
 - + Lớp số 3: Á sét màu xám trắng nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng, có bề dày trung bình 1,4m, là lớp đất có sức chịu tải trung bình thấp.
 - + Lớp số 4a: Cát thô đến mịn lẫn bột, ít sét và sỏi nhỏ màu xám trắng nâu vàng đỏ, trạng thái chặt vừa, có bề dày trung bình 34,3m, là lớp đất có đặc trưng cơ lý thuận lợi cho xây dựng.
 - + Lớp số 4b: cát thô đến mịn lẫn bột, ít sét và sỏi nhỏ màu xám trắng nâu vàng đỏ, trạng thái chặt đến rất chặt, có bề dày trung bình 6,3m và bề dày phát hiện trung bình 8,7m, là lớp đất có đặc trưng cơ lý thuận lợi cho xây dựng.
 - + Lớp TK: Đất sét lẫn bột màu nâu đỏ vàng đốm xám trắng, trạng thái nửa cứng, có bề dày trung bình 1,6m, là lớp đất có sức chịu tải trung bình.
 - + Lớp số 5: Á sét màu nâu đỏ, trạng thái nửa cứng đến cứng, có bề dày 4,1m và bề dày phát hiện 5,7m, là lớp đất có sức chịu tải trung bình đến cao.
 - + Lớp số 5*: Đất sét lẫn bột màu xám xanh đến nâu đỏ, trạng thái nửa cứng đến cứng, bề dày phát hiện 5,87m, là lớp đất có sức chịu tải trung bình đến cao.
 - + Lớp số 6: Cát thô màu nâu vàng trạng thái chặt, bề dày phát hiện 0,7m, là lớp đất có đặc trưng cơ lý thuận lợi cho xây dựng.
- Nhận xét:
- + Địa chất khu vực dự án có lớp 1 là lớp đất yếu, các lớp còn lại có sức chịu tải trung bình đến tốt.
 - + Khu vực Dự án có mực nước ngầm xuất hiện ở độ sâu từ 10,2m đến 12,8m.

2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực xây dựng dự án nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa cận xích đạo, nhiệt độ cao đều trong năm và hai mùa mưa - khô rõ rệt.

Các số liệu điều kiện về khí hậu, khí tượng trình bày dưới đây được tham khảo từ Công Thông tin điện tử tỉnh TP.HCM (thống kê dài hạn) và Niên Giám thống kê năm 2020 TP. HCM xuất bản năm 2021.

a. Nhiệt độ không khí

- Nhiệt độ không khí ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình phát tán các chất ô nhiễm trong khí quyển. Ngoài ra, nhiệt độ không khí còn làm thay đổi quá trình bay hơi các chất ô nhiễm hữu cơ, là yếu tố quan trọng tác động lên sức khỏe của người dân. Qua các cực trị và biên độ cho thấy nhiệt độ trung bình tháng cao nhất xuất hiện vào tháng 4, 5, nhiệt độ thấp nhất vào tháng 1, 2.

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm

Đơn vị tính: °C

Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020
Tháng 1	28,7	28,1	27,5	28,3	28,2
Tháng 2	28,3	27,9	27,4	28,6	28,1
Tháng 3	28,8	28,9	29,0	29,6	29,1
Tháng 4	30,8	29,8	30,0	30,8	30,4
Tháng 5	30,9	29,3	29,6	30	30,0
Tháng 6	28,9	29,1	28,7	29,4	29,0
Tháng 7	28,7	28,4	28,6	29	28,7
Tháng 8	28,7	28,5	28,4	28,5	28,5
Tháng 9	28,4	28,9	28,1	28,2	28,4
Tháng 10	27,7	28,0	28,6	29	28,3
Tháng 11	28,7	28,0	28,6	28,2	28,4
Tháng 12	27,4	27,4	28,7	27,4	27,7
Bình quân năm	28,8	28,5	28,6	28,9	28,7

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm trung bình năm ở khu vực vào khoảng 73,2%, thời kỳ độ ẩm cao trùng với thời kỳ mưa kéo dài từ tháng 6 đến tháng 11, với ẩm độ trung bình từ 74% - 83%. Giống như nhiệt độ không khí, quá trình biến đổi độ ẩm tương đối đồng nhất và không có sự đột biến.

Bảng 2.2. Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm

Đơn vị tính: %

Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020
Tháng 1	66,0	70,0	74,4	62,7	68,3
Tháng 2	62,0	67,8	68,0	64,2	65,5
Tháng 3	67,0	66,5	65,7	67,8	66,8
Tháng 4	68,0	69,7	68,0	68,7	68,6
Tháng 5	70,0	76,7	74,9	73,8	73,9
Tháng 6	78,0	75,7	76,6	74,5	76,2
Tháng 7	76,0	78,1	77,1	72,8	76,0
Tháng 8	79,0	79,3	76,8	76,3	77,9
Tháng 9	77,0	78,0	78,4	75,9	77,3

Tháng 10	83,0	78,8	74,9	72,1	77,2
Tháng 11	76,0	76,9	71,6	70,9	73,9
Tháng 12	78,0	70,2	70,8	66,2	71,3
Bình quân năm	73,3	74,0	73,0	70,5	72,7

(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh, năm 2020)

c. Chế độ mưa

Lượng mưa qua các năm có lưu lượng mưa bình quân năm tăng dần. Năm 2017 có lượng mưa cao nhất với 2.737,7 mm/năm, trong đó tháng cao nhất là tháng 10 với 574,6 mm/tháng.

Bảng 2.3. Lượng mưa trung bình các tháng trong năm

Đơn vị tính: mm

Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020
Tháng 1	29,3	61,2	113,9	1,9	51,6
Tháng 2	-	56,7	0,2	0,0	19,0
Tháng 3	-	20,2	31,6	0,1	17,3
Tháng 4	-	226,8	13,1	38,8	92,9
Tháng 5	162,1	349,2	388,5	409,8	327,4
Tháng 6	195,9	219,5	243,7	236,1	223,8
Tháng 7	191,4	170,8	207,2	207,8	194,3
Tháng 8	427,1	319,6	236,8	172,4	289,0
Tháng 9	500,4	440,2	399,0	296,1	408,9
Tháng 10	491,7	574,6	257,3	218,0	385,4
Tháng 11	181,2	223,3	454,9	131,8	247,8
Tháng 12	128,6	75,6	57,1	21,6	70,7
Bình quân năm	2.307,7	2.737,7	2.403,3	1.734,4	2328,1

(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh, năm 2020)

d. Số giờ nắng

Số giờ nắng của khu vực dự án có sự phân hóa rõ rệt theo mùa trong năm. Số giờ nắng trung bình lớn nhất tập trung vào tháng 3, 4. Số giờ nắng trung bình nhỏ nhất là tháng 9.

Bảng 2.4. Số giờ nắng trung bình các tháng trong năm

Đơn vị tính: giờ

Năm Tháng	2016	2017	2018	2019	2020
Tháng 1	223,4	163,5	136,0	195,2	179,5
Tháng 2	216,2	170,9	199,8	224,4	202,8
Tháng 3	254,4	239,5	238,1	262,6	248,7
Tháng 4	259,2	219,3	218,3	223,0	230,0
Tháng 5	210,9	166,8	185,1	206,4	192,3
Tháng 6	166,5	173,3	167,9	185,0	173,2
Tháng 7	198,6	161,9	184,4	195,2	185,0
Tháng 8	176,0	167,8	177,6	168,7	172,5
Tháng 9	167,4	167,3	150,6	128,3	153,4
Tháng 10	127,9	140,8	176,8	178,7	156,1
Tháng 11	169,4	147,0	157,5	156,5	157,6
Tháng 12	95,2	155,2	149,0	185,2	146,2
Tổng giờ nắng trong năm	2.265,1	2.073,3	2.141,1	2.309,2	2197,2

(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh, năm 2020)

e. Chế độ gió

Khu vực dự án chịu ảnh hưởng của hai hướng gió chính là gió mùa Tây - Tây Nam và Bắc - Đông Bắc.

- Gió Tây - Tây Nam thổi vào trong mùa mưa, khoảng từ tháng 6 đến tháng 10, tốc độ trung bình 3,6m/s và gió thổi mạnh nhất vào tháng 8, tốc độ trung bình 4,5 m/s.
- Gió Bắc - Đông Bắc từ biển Đông thổi vào trong mùa khô, khoảng từ tháng IX đến tháng II năm sau, tốc độ trung bình 2,4 m/s.
- Ngoài ra có gió Tín Phong, hướng Nam - Đông Nam, khoảng từ tháng III đến tháng V tốc độ trung bình 3,7 m/s.

Gió là một nhân tố quan trọng trong quá trình phát tán và lan truyền các chất trong khí quyển. Khi vận tốc gió càng lớn, khả năng lan truyền bụi và các chất ô nhiễm càng xa, khả năng pha loãng với không khí sạch càng lớn. Ngược lại, khi tốc độ gió nhỏ hoặc lặng gió thì chất ô nhiễm sẽ tập trung tại khu vực gần nguồn thải.

d. Điều kiện thủy văn

Chế độ thủy văn chịu ảnh hưởng của Sông Sài Gòn:

Chế độ thủy văn chịu ảnh hưởng của thủy triều biển Đông, trên các sông chính (sông Sài Gòn), dạng triều là bán nhật triều biển Đông không đều. Biên độ triều khá lớn 2,5 – 3m.

Mực nước đỉnh triều cao trong năm cao nhất xuất hiện vào các tháng 8, 9, 10, 11, mực nước lũ biến động từ 124-148m và thấp nhất xuất hiện vào các tháng 6, 7, 8. Mực

nước chân triều thấp nhất năm xuất hiện đồng thời với mực nước đỉnh triều thấp nhất năm (tháng 5, 6), chân cao nhất xuất hiện đồng thời vào thời kỳ đỉnh triều cao nhất năm (tháng 10,11).

Trong khu vực Thành phố Hồ Chí Minh nói chung, khu vực dự án nói riêng quanh năm nước chảy 2 triều, chảy lên vào nội đồng khi triều lên, chảy xuống từ nội đồng rút ra khi triều xuống.

Theo không gian, cũng như chế độ mưa, chế độ dòng chảy trên lưu vực trên khu vực Dự án vào loại trung bình so với các khu vực khác trên toàn quốc, không có sự phân hóa sâu sắc, tuy nhiên vẫn có sự khác biệt giữa các lưu vực cửa và dọc theo các sông chính.

Ngoài sự phân hóa theo không gian, chế độ dòng chảy trên khu vực Thành phố Hồ Chí Minh còn có sự phân hóa sâu sắc.

Theo các số liệu quan trắc thủy văn tại trạm Phú An, mực nước cao nhất ($H_{\max}$) và mực nước thấp nhất ($H_{\min}$) tương ứng với các tần suất (P) khác nhau như sau:

P	1%	10%	25%	50%	75%	99%
$H_{\max}$	1,74	1,50	1,47	1,36	1,31	1,22
$H_{\min}$	- 1,58	- 1,93	- 2,09	- 2,23	- 2,34	- 2,50

Nhận xét: Dòng chảy (mực nước) trong khu vực chịu ảnh hưởng dao động triều bán nhật biển Đông. Mỗi ngày, nước lên xuống hai lần, theo đó thủy triều thâm nhập sâu vào hệ thống kênh rạch, gây nên tác động không nhỏ đối với việc tiêu thoát nước của khu vực.

Hiện trạng ngập úng khu vực dự án

Theo khảo sát vào thực tế tại đoạn đường tiếp giáp dự án như Xa Lộ Hà Nội vào những ngày có mưa lớn (tháng 10/2021) không xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ.

2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án

- Phường Phước Long A nằm ở trung tâm thành phố Thủ Đức, có vị trí địa lý:
 - + Phía đông giáp các phường Phước Long B và Phước Bình
 - + Phía tây giáp phường Trường Thọ
 - + Phía nam giáp phường An Phú
 - + Phía bắc giáp các phường Trường Thọ và Phước Long B.
- Phường Phước Long A có diện tích 4,09 km² được thành lập từ ngày 1/4/1997. Trong quá trình xây dựng và phát triển, từ năm 1997 đến nay phường đã đạt được một số thành tựu, như sau:
 - + Xác định cơ cấu kinh tế của phường là thương mại - dịch vụ, tiểu thủ công nghiệp và nông nghiệp, trong đó ngành thương mại - dịch vụ đứng đầu trong cơ cấu kinh tế của phường. Năm 1997, toàn phường có 246 điểm kinh doanh, đến nay toàn phường có 680 điểm kinh doanh trong đó có 132 doanh nghiệp đóng trên địa bàn phường; tỷ lệ tăng số hộ kinh doanh hàng năm bình quân đạt 28,3%.
 - + Trong các năm qua, phường thường xuyên có kế hoạch phối hợp cùng Phòng kinh tế Quận, Ban ngành đoàn thể kiểm tra việc chấp hành các quy định đăng ký kinh doanh,

vệ sinh an toàn thực phẩm, việc niêm yết giá tại khu vực chợ, vận động các hộ kinh doanh chấp hành pháp luật, hạn chế tình trạng kinh doanh hàng gian, hàng giả đồng thời tạo điều kiện thuận lợi thúc đẩy ngành phát triển.

+ Trong sản xuất nông nghiệp, phường luôn quan tâm chăm lo tạo điều kiện cho nông dân đầu tư vào sản xuất, chăn nuôi, hướng dẫn khoa học kỹ thuật, chuyển đổi cơ cấu cây trồng vật nuôi có hiệu quả kinh tế, hỗ trợ vốn vay cho các hộ nông nghiệp đầu tư sản xuất. Tuy nhiên, hiện nay do ảnh hưởng các dự án quy hoạch nên diện tích đất nông nghiệp ngày càng thu hẹp. Ủy ban nhân dân phường phối hợp cùng Hội Nông dân vận động nhân dân tận dụng đất chưa quy hoạch để trồng hoa màu các loại, nuôi trồng thủy sản 19,46 ha, rau muống 6,36 ha, số lượng chăn nuôi gia cầm, bò sữa giảm 80%.

+ Tổng thu ngân sách nhà nước hằng năm đều thực hiện đạt và vượt chỉ tiêu Quận giao. Hội đồng tư vấn thuế của phường phối hợp tốt với các ban ngành đoàn thể làm tốt công tác tuyên truyền vận động, tạo điều kiện thúc đẩy công tác thu thuế nông nghiệp, thuế công thương nghiệp, thuế nhà đất đạt chỉ tiêu hàng năm từ 90% trở lên; Thực hiện các nguồn quỹ vận động và quỹ pháp lệnh hàng năm như: quỹ an ninh quốc phòng, quỹ phòng chống lụt bão, quỹ “Vì người nghèo” đều đạt và vượt chỉ tiêu từ 100 – 143%.

+ Chương trình “Giảm hộ nghèo, tăng hộ khá” luôn được lãnh đạo phường quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo thực hiện tốt. Đa số các hộ nghèo trên địa bàn phường hiện đã ổn định cuộc sống, một số hộ vượt nghèo có kinh tế ổn định nhờ biết cách sử dụng vốn vay hiệu quả. Hàng năm có từ 20 - 30 hộ tự nguyện xin ra khỏi chương trình. Năm 1997, số hộ nghèo toàn phường là 225 hộ, với tổng số vốn vay là 176.430.000đ. Đến nay, tổng nguồn vốn chương trình đã đạt 595.914.119 đồng; số hộ nghèo trong diện đều đã được đưa ra khỏi chương trình. Phường đang tiến hành điều tra bổ sung hộ thu nhập dưới 12 triệu đồng/người/năm. Công tác vận động quỹ Xóa đói giảm nghèo của phường hàng năm đều đạt 100% với tổng số vốn vận động 252.716.000 đồng; 100% hộ nghèo trên địa bàn phường đều được chăm lo các chế độ chính sách như: miễn giảm học phí, bảo hiểm y tế, học nghề, giải quyết việc làm, xây dựng nhà tình thương, xây dựng nhà vệ sinh, giếng nước...

+ Trong những năm qua, được sự quan tâm của UBND quận (nay là thành phố Thủ Đức) đã hỗ trợ cho phường xây dựng sửa chữa nhiều công trình phục vụ lợi ích cho nhân dân, đồng thời với phương châm Nhà nước và nhân dân cùng làm phường đã thực hiện tốt các đợt vận động nhân dân đóng góp thực hiện duy tu nhiều con đường liên tổ tại các khu phố. Cụ thể, đã xây dựng mới trụ sở Ủy ban nhân dân phường, Công an phường và Quân sự phường, sửa chữa nâng cấp Trạm y tế, xây mới và nâng cấp Văn phòng tiếp nhận và trả kết quả hồ sơ, văn phòng Ban điều hành các khu phố, điểm sinh hoạt Câu lạc bộ, Ban ngành đoàn thể, xây dựng hệ thống truyền thanh, hệ thống mương thoát nước chợ Nam Hòa, bê tông đường xi nghiệp kem P/S, đường tổ 9 Khu phố 4, đường 176, đường 168 Khu phố 2, đường Nam Hòa, Tây Hòa, đường Hồ Bá Phấn, đường 440, đường Thủy Lợi khu phố 3, lắp đặt hệ thống chiếu sáng ở các đường như Nam Hòa, Tây Hòa, đường 168, đường 176, hệ thống nước sạch toàn phường.

- Một số công trình “Nhà nước và nhân dân cùng làm” trên địa bàn phường Phước Long A:

- + Duy tu đường chợ Nam Hòa đến chùa Diệu Tràng
- + Nâng cấp đường 26 chợ Nam Hòa

- + Đường từ nhà trẻ Phước Long đến ni viện Phước Long
- + Bê tông hóa các đường hẻm tại 5 khu phố
- + Thường xuyên duy tu, nâng cấp đường Nam Hòa, Tây Hòa và các hẻm trong khu phố, trải nhựa đường 546 Khu phố 1, đường Thủy lợi 4
- + Đặt cống thoát nước tại khu vực chợ Nam Hòa, tổ 7 Khu phố 3.
- Các công trình “Nhà nước và nhân dân cùng làm” trên địa bàn phường Phước Long A được thực hiện với tổng số kinh phí 1.870.467.408 đồng (trong đó ngân sách phường chi 852.365.593 đồng, nhân dân đóng góp 1.018.101.815 đồng và hàng ngàn ngày công lao động).
- Ban chỉ đạo phong trào “Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa” ở khu dân cư thường xuyên tuyên truyền vận động nhân dân thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang và lễ hội; phong trào xây dựng nếp sống văn hóa được nhân dân đồng tình hưởng ứng và thực hiện tốt, đến nay toàn phường có 6/6 khu phố ra mắt Ban chủ nhiệm khu phố văn hóa, trong đó có 3 khu phố văn hóa; 3 khu phố tiên tiến, 1 khu phố 6 mới tách ra và thành lập từ khu phố 2 đề nghị thành phố công nhận khu phố văn hóa; Phối hợp cùng Mặt trận Tổ quốc tổ chức tuyên dương hàng trăm cá nhân người tốt việc tốt, trên 1.000 hộ gia đình văn hóa. Phong trào văn nghệ – Thể dục thể thao được phát động rộng rãi và thu hút nhiều quần chúng tham gia góp phần nâng cao đời sống tinh thần cho nhân dân nhất là tạo sân chơi giải trí lành mạnh cho thanh thiếu niên trên địa bàn.
- Những năm qua, phường thực hiện tốt việc chăm sóc sức khỏe cho nhân dân, hàng năm khám chữa bệnh trẻ em, bà mẹ mang thai, người bệnh... với trên 65.000 lượt người; vận động hiến máu nhân đạo luôn đạt 100% chỉ tiêu trên giao. Công tác tuyên truyền về dân số kế hoạch hóa gia đình được các cặp vợ chồng tích cực hưởng ứng thực hiện đạt chỉ tiêu hàng năm. Lãnh đạo phường thường xuyên quan tâm chỉ đạo thực hiện tốt công tác chăm lo cho trẻ em nhất là trẻ em khuyết tật, trẻ có hoàn cảnh đặc biệt; Những năm qua, các Ban ngành Quận và Phường đã tổ chức phát học bổng Patager, Nguyễn Hữu Cảnh, Nguyễn Hữu Thọ, Nguyễn Thị Minh Khai, Lương Định Của, học bổng “Vì tuổi thơ”... cho trẻ em nghèo hiếu học; Vận động trẻ trong độ tuổi lớp 1 đến trường đạt 100%. Hiện nay phường đã được công nhận hoàn thành phổ cập bậc trung học.
- Thực hiện tốt công tác chính sách xã hội, thường xuyên quan tâm chăm lo cho gia đình thương binh, liệt sĩ, bà mẹ Việt Nam anh hùng, thương bệnh binh, người có công cách mạng. tính đến năm 2010, phường đã vận động xây dựng được 14 căn nhà tình nghĩa, sửa chữa 9 căn với tổng số tiền 283.111.000 đồng, xây dựng sửa chữa 40 căn nhà tình thương với tổng số tiền 255.275.000 đồng; thực hiện tốt công tác cứu trợ xã hội và phong trào “tương thân tương trợ” ở cụm dân cư. Hàng năm, phường đã giới thiệu trên 300 lao động nông thôn, bộ đội xuất ngũ có việc làm.
- Đảng ủy – Ủy ban nhân dân Phường xác định công tác quốc phòng an ninh là một trong những nhiệm vụ quan trọng và thường xuyên. Phong trào quần chúng bảo vệ an ninh Tổ quốc được nhân dân tích cực hưởng ứng. Công tác gọi công dân nhập ngũ hàng năm đều đạt 100% chỉ tiêu Quận giao.
- Phường thực hiện tốt chương trình cải cách hành chính theo cơ chế “Một cửa liên thông” và vận hành thực hiện quy trình ISO 9001:2000 trong lĩnh vực tiếp nhận và trả kết quả hồ sơ, niêm yết công khai các thủ tục hành chính tại UB Phường và các khu phố.

(Nguồn: Cổng thông tin điện tử UBND thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh)

→ **Đánh giá sự phù hợp địa điểm thực hiện Dự án với đặc điểm kinh tế - xã hội khu vực:**

- Dự án nằm ở vị trí tương đối thuận lợi về giao thông, lại phù hợp với chủ trương đầu tư nhà ở, trung tâm thương mại của thành phố Hồ Chí Minh. Dự án ra đời sẽ tạo điểm nhấn về kiến trúc cho toàn khu vực, tạo vẻ đẹp kiến trúc, không gian sống hiện đại. Đồng thời, theo kết quả khảo sát chất lượng môi trường không khí tại khu vực thực hiện Dự án hiện nay chưa có dấu hiệu ô nhiễm. Khu đất Dự án không có các công trình văn hóa, di tích lịch sử có giá trị, không nằm trong khu bảo tồn sinh thái.

Do đó, địa điểm lựa chọn thực hiện dự án hoàn toàn phù hợp với đặc điểm môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội tại khu vực. Trong tương lai, khi dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần không nhỏ trong việc đáp ứng nhu cầu đất ở và mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực có thể chịu tác động do dự án

2.2.1. Dữ liệu về đặc điểm môi trường và tài nguyên sinh vật

Qua khảo sát thực tế, khu vực quy hoạch Dự án chất lượng không khí trong lành. Vùng đất thực hiện dự án đã được quy hoạch, là khu đất trống đã được thi công đào tầng hầm 1.

Các loài động vật tại khu vực chỉ có các loại côn trùng, bò sát nhỏ, động vật gặm nhấm: rắn, rắn mối, sóc, chuột,... Nhìn chung, tài nguyên sinh vật nơi đây tương đối nghèo, không phong phú.

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là cống thoát nước chung của khu quy hoạch nên không ảnh hưởng đến môi trường nước mặt khu vực.

2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí

Để đánh giá hiện trạng môi trường tại khu vực xây dựng, Công ty TNHH Đầu tư Metro Star đã phối hợp với đơn vị chức năng Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động COSHET là tiến hành khảo sát, lấy mẫu, đo đạc và phân tích các chỉ tiêu: không khí xung quanh, mẫu đất. Kết quả đo đạc như sau:

➤ Môi trường không khí

Kết quả đo đạc hiện trạng môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án như sau:

- Thời điểm đo đạc:
 - + Đợt 1: ngày 02/11/2020, lúc 8h30;
 - + Đợt 2: ngày 04/11/2020, lúc 14h00;
 - + Đợt 3: ngày 06/11/2020, lúc 9h15.
- Điều kiện đo đạc: trời nắng, gió nhẹ.

Bảng 2.5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh

STT	Vị trí đo đạc	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2013/BTNMT QCVN 06:2009/BTNMT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	Khu vực dự án tiếp giáp đường Xa lộ Hà Nội về phía Tây					
	Độ ồn	dBA	68,2	67,9	68,2	70
	Bụi	mg/m3	0,241	0,246	0,246	0,3
	CO	mg/m3	< 5	< 5	< 5	30
	NO ₂	mg/m3	0,065	0,072	0,076	0,2
	SO ₂	mg/m3	0,079	0,082	0,085	0,35
2	Khu vực dự án tiếp giáp đường Nam Hòa về phía Đông					
	Độ ồn	dBA	68,1	67,5	69,7	70
	Bụi	mg/m ³	0,239	0,238	0,238	0,3
	CO	mg/m ³	< 5	< 5	< 5	30
	NO ₂	mg/m ³	0,072	0,076	0,078	0,2
	SO ₂	mg/m ³	0,081	0,085	0,089	0,35
3	Khu vực dự án tiếp giáp chùa Quảng Liên về phía Bắc					
	Độ ồn	dBA	67,9	68,2	67,9	70
	Bụi	mg/m ³	0,235	0,242	0,242	0,3
	CO	mg/m ³	< 5	< 5	< 5	30
	NO ₂	mg/m ³	0,061	0,067	0,071	0,2
	SO ₂	mg/m ³	0,073	0,079	0,081	0,35
4	Khu vực dự án tiếp giáp khu dân cư về phía Đông Nam					
	Độ ồn	dBA	68,	65,9	58,1	70
	Bụi	mg/m ³	0,236	0,239	0,239	0,3
	CO	mg/m ³	< 5	< 5	< 5	30
	NO ₂	mg/m ³	0,069	0,068	0,073	0,2
	SO ₂	mg/m ³	0,085	0,081	0,082	0,35

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động COSHET)

Ghi chú:

- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
- Phiếu kết quả được đính kèm tại phụ lục.

Nhận xét: Từ bảng kết quả nhận thấy tất cả các chỉ tiêu trong môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án đều đạt QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

Điều này cho thấy trước khi thi công xây dựng, môi trường không khí tại khu vực Dự án vẫn chưa bị ô nhiễm.

➤ **Môi trường đất**

Kết quả đo đạc hiện trạng môi trường đất khu vực Dự án như sau:

- Thời điểm đo đạc:
 - + Đợt 1: ngày 02/11/2020, lúc 9h00;
 - + Đợt 2: ngày 04/11/2020, lúc 14h20;
 - + Đợt 3: ngày 06/11/2020, lúc 9h45.
- Điều kiện đo đạc: trời nắng, gió nhẹ.
- Hiện trạng chất lượng không khí xung quanh tại khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.6. Kết quả phân tích chất lượng đất

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03 – MT:2015/BTNMT (Đất dân sinh)
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
1	As	mg/kg	KPH	KPH	KPH	15
2	Pb	mg/kg	KPH	KPH	KPH	70
3	Cu	mg/kg	6,38	6,49	7,21	100
4	Zn	mg/kg	21,5	21,7	23,9	200

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn Vệ sinh Lao động COSHET)

Ghi chú:

- QCVN 03-MT:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.
- KPH: Không phát hiện
- Phiếu kết quả và Quy chuẩn kết quả được đính kèm tại phụ lục.

→ **Nhận xét:** Dựa vào bảng kết quả trên cho thấy tất cả các thông số về chất lượng đất tại khu vực Dự án đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03-MT:2015/BTNMT.

⇒ Đánh giá chung:

- Qua các kết quả phân tích mẫu không khí và mẫu đất tại khu vực Dự án cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật cho phép, điều này chứng tỏ hiện trạng môi trường tự nhiên tại khu vực khá tốt.

Vì vậy, khi Dự án đi vào hoạt động, chủ đầu tư cũng sẽ có các biện pháp giảm thiểu nước thải, khí thải và chất thải rắn,... đến mức thấp nhất để không gây ô nhiễm môi trường tại khu vực.

2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

- Hệ sinh vật: thực vật đặc trưng cho vùng đất đồng bằng, chủ yếu là cây cỏ.

- Hệ động vật: động vật trên cạn là các loài vật nuôi của dân cư xung quanh, chủ yếu là các loại gia súc nhỏ: chó, mèo...
- Tài nguyên thủy sản: Về phía Tây cách Dự án 2,3 km có sông Rạch Chiếc là một nhánh lớn của sông Sài Gòn kéo dài, lại có nhiều loại hình sinh thái thủy vực nên có tài nguyên thủy sản khá phong phú, trong đó có nhiều loại thủy sinh như:
 - + Các loại cá nước ngọt: cá bống tượng, bống mú, bống cát, bống xệ, bống trứng, bống dừa, cá trèn, cá lòng tong, cá mè vinh, cá mè rô, mè hời, cá bả trầu, cá lảnh canh, cá chà, cá trèn, cá chép, cá hường, cá đối nước ngọt cũng phổ biến.
 - + Các loại nhím thể và giáp xác: ốc ma, ốc hương, ốc gạo, ốc bươu, ốc lác, ốc đắng, ốc đá và hến, vẹm, móng tay...
 - + Động - thực vật trong khu vực rạch Chiếc: có tác động lớn đến hệ sinh thái khu vực dự án đặc biệt trong giai đoạn thi công. Vì vậy, chủ đầu tư và đơn vị nhà thầu thi công sẽ có các biện pháp thi công phù hợp, tránh ảnh hưởng đến hệ sinh thái đặc biệt không thải xà bần, cát, đá xuống rạch Chiếc.

CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

- Dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star quy mô 18.337,5 m² tại số 360 Xa Lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức” đã được Sở Xây dựng thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt dự án đầu tư xây dựng theo quyết định số 73/QĐ-SXD-PTN ngày 14/07/2008 của và quyết định phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng số 57/QĐ-SXD-TĐDA ngày 12/07/2011.
- Dự án đã được chấp thuận cho chuyển nhượng dự án số 5268/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh và đã được Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh cấp Quyết định số 5147/QĐ-UBND ngày 19/11/2018 về duyệt điều chỉnh cục bộ đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị (quy hoạch phân khu) tỷ lệ 1/2000 chỉnh trang khu dân cư khu phố 1, 2, 3, 4 phường Phước Long A, quận 9 (nay là thành phố Thủ Đức).
- Toàn bộ khu đất đã được hoàn thành việc giải tỏa, đền bù và khu đất đã được phát quang, giải phóng mặt bằng, san ủi bằng phẳng nên chủ Dự án chỉ cần tiến hành các bước của quá trình xây dựng.
- Do đó, báo cáo không đánh giá tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái và tác động do việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư. Đánh giá tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng cũng như khai thác và vận chuyển vật liệu san nền bên ngoài dự án không thuộc phạm vi của báo cáo này.

Dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, TP. Thủ Đức” quy mô 1.471 căn hộ cao tầng và 5 căn nhà thấp tầng là dự án phù hợp về quy hoạch, chủ trương phát triển tại Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh. Thời gian xây dựng và hoàn thiện dự án dự kiến trong vòng 16 tháng, sau đó Chủ dự án thực hiện nghiệm thu công trình xây dựng cũng như vận hành thử nghiệm, nghiệm thu các công trình bảo vệ môi trường trong vòng 8 tháng; cuối cùng là tiến hành khai thác và vận hành thương mại. Như vậy, trong tài liệu chương này, báo cáo tiến hành đánh giá, dự báo các tác động cũng như đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm cho 03 giai đoạn: Giai đoạn thi công, giai đoạn vận hành thử nghiệm và giai đoạn vận hành thương mại, đảm bảo hạn chế tối đa các tác động đến môi trường không khí, nước, đất và sức khỏe cộng đồng.

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

Bảng 3.1. Nguồn gây tác động trong giai đoạn xây dựng dự án

STT	Chất ô nhiễm	Nguồn phát sinh	Đối tượng bị tác động
1	Bụi và khí thải	- Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển.	- Tác động đến môi trường không khí xung quanh khu vực dự án và trên tuyến đường vận chuyển - Sức khỏe công nhân và cộng đồng xung quanh khu vực dự án, dọc theo tuyến đường vận chuyển.

STT	Chất ô nhiễm	Nguồn phát sinh	Đối tượng bị tác động
		- Bụi từ quá trình tập kết nguyên vật liệu xây dựng. - Bụi từ quá trình đào đắp, san ủi. - Bụi, khí thải từ máy móc thi công xây dựng.	- Tác động đến môi trường không khí. - Sức khỏe công nhân và cộng đồng xung quanh khu vực dự án.
		- Bụi từ quá trình chà nhám - Khí thải từ hàn cắt kim loại. - Bụi, khí thải từ quá trình thi công đường giao thông nội bộ.	- Ô nhiễm môi trường không khí. - Sức khỏe công nhân.
2	Nước thải	- Nước thải sinh hoạt. - Nước thải xây dựng. - Nước mưa chảy tràn.	- Tác động đến sức khỏe con người. - Tác động đến môi trường nước mặt, nước ngầm và đời sống thủy sinh trong khu vực.
3	Chất thải rắn	- Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải rắn xây dựng.	- Tác động đến môi trường đất. - Tác động đến sức khỏe công nhân và cộng đồng xung quanh khu vực dự án.
4	Chất thải nguy hại	- CTNH phát sinh như: dầu nhớt thải; pin, ắc quy chì thải; bao bì mềm thải; giẻ lau dính dầu nhớt; bao bì cứng bằng nhựa thải.	- Tác động đến môi trường đất. - Tác động đến sức khỏe công nhân và cộng đồng xung quanh khu vực dự án.

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động của các nguồn phát sinh nước thải

a. Nước thải sinh hoạt của công nhân

❖ Tổng lượng nước thải phát sinh

- Trong giai đoạn xây dựng của Dự án, vào thời kỳ cao điểm, số lượng công nhân tập trung trên công trường khoảng 100 người/ngày. Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là:

$$Q = 100 \text{ người} \times 25 \text{ l/người/ngày} \times 3 = 7,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

(Ghi chú: Định mức theo TCXDVN 33:2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế (Trong đó: $q = 25 \text{ l/người/ngày}$ đối với các phân xưởng tỏa nhiệt dưới 20 Kcalo/m^3 .giờ; K : hệ số không điều hòa giờ, $K = 3$). Phân xưởng không tỏa nhiệt áp dụng tiêu chuẩn sử dụng nước sinh hoạt là 25lít/người/ca.)

- Theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải, nước thải được tính bằng 100% nước cấp, vì vậy, tổng lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng tại Dự án khoảng $7,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Lưu lượng nước thải sinh hoạt và tải lượng ô nhiễm hữu cơ của nước thải sinh hoạt trong quá trình xây dựng không lớn, phát sinh trong thời gian ngắn. Tuy nhiên, nếu nước thải sinh hoạt không được thu gom, xử lý phù hợp thì môi trường nước mặt, môi trường đất có thể bị tác động. Hiện tại, dự án đang trang bị nhà vệ sinh di động và đơn vị nhà thầu thi công xây dựng hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ thu gom.

- Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt hàng ngày của công nhân chủ yếu gồm: Các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh gây bệnh (Coliform, E.Coli).

- Tải lượng

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt hàng ngày của công nhân chủ yếu gồm: Các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh gây bệnh (Coliform, E.Coli).

Theo tính toán thống kê, đối với những quốc gia đang phát triển thì hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (khi nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.2. Khối lượng chất ô nhiễm phát sinh trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)
1	BOD ₅ chưa lắng	30 – 35
2	Tổng chất rắn lơ lửng	60 – 65
3	Amoni	8
4	Phosphate	3,3
5	Chất hoạt động bề mặt	2 – 2,5
6	Clorua	10

(Nguồn: Bảng 25, TCVN 7957:2008 Thoát nước – Mạng lưới công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế)

Tải lượng và nồng độ trung bình các chất ô nhiễm phát sinh do nước thải sinh hoạt được tính theo công thức:

Tải lượng ô nhiễm (g/ngày) = Khối lượng chất ô nhiễm phát sinh (g/người.ngày) × Số công nhân viên (người)

$$\text{Nồng độ ô nhiễm (mg/l)} = \frac{\text{Tải lượng ô nhiễm} \left(\frac{\text{g}}{\text{ngày}} \right) \times 1000}{\text{Lưu lượng nước thải} \left(\frac{\text{m}^3}{\text{ngày}} \right) \times 10}$$

Bảng 3.3. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm phát sinh do NTSH của công nhân trong giai đoạn xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/lít)	QCVN 14:2008/BTNMT Cột B
1	BOD ₅	1.500 – 1.750	400 – 466	50
2	SS	3.000 – 3.250	800 – 866	100
3	Amoni	400	106,7	10

4	Phosphate	165	44	10
5	Chất hoạt động bề mặt	100 – 125	26,7 – 33,3	10

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

Nhận xét: So sánh với QCVN 14:2008/BTNMT cột B nhận thấy thành phần, tính chất nước thải thì tất cả các chỉ tiêu vượt quy chuẩn cho phép, do đó loại nước thải này sẽ được xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

Tác động

Các thành phần này nếu không được xử lý tốt có thể làm ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường, cụ thể như sau:

Bảng 3.4. Các tác động môi trường từ các chất ô nhiễm trong nước thải

STT	Chất ô nhiễm	Tác động môi trường
1	Các chất dinh dưỡng (N, P)	Các chất này gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, làm ảnh hưởng đến chất lượng nước, gây tác hại cho đời sống các sinh vật thủy sinh, ảnh hưởng đến sức khỏe của con người. Ngoài ra, ô nhiễm môi trường nước mặt, nước ngầm còn ảnh hưởng đến môi trường, cảnh quan thành phố. Gây mùi hôi do quá trình lên men yếm khí các chất thải hữu cơ.
2	Tác hại của chất hữu cơ	Mức độ ô nhiễm chất hữu cơ trong nguồn nước được biểu hiện thông qua thông số BOD₅ và COD. Khi hàm lượng chất hữu cơ cao sẽ dẫn đến suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước do vi sinh sử dụng lượng oxy để phân hủy các chất hữu cơ. Lượng oxy hòa tan giảm dưới mức 50% bão hòa sẽ gây tác hại nghiêm trọng đến tài nguyên thủy sinh. Ngoài ra, nồng độ oxy hòa tan thấp còn ảnh hưởng đến khả năng tự làm sạch của nguồn nước.
3	Tác hại của chất rắn lơ lửng	Chất rắn lơ lửng cũng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh đồng thời gây tác hại về mặt cảm quan do làm tăng độ đục nguồn nước và gây bồi lắng nguồn nước mặt tiếp nhận. Độ đục tăng sẽ cản trở ánh sáng mặt trời xuống bên dưới, các loài sinh vật phía dưới sẽ bị ảnh hưởng do thiếu ánh sáng. Đồng thời trong quá trình vận chuyển, sự lắng đọng của chúng sẽ tạo ra cặn làm tắc nghẽn hệ thống cống.
4	Các vi trùng, vi khuẩn gây bệnh	Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột. E.coli là vi khuẩn thuộc nhóm Coliform, có nhiều trong phân người.

Như vậy, nước thải sinh hoạt nếu không có biện pháp thu gom và xử lý để đảm bảo các yêu cầu đầu ra theo quy định, nước thải sinh hoạt sẽ góp phần làm gia tăng mức độ ô

nhiễm trong khu vực. Gây ra những tác động xấu đối với cộng đồng dân cư về mặt cung cấp nước, tạo điều kiện cho dịch bệnh lan truyền và ảnh hưởng phần nào đến hệ sinh thái nguồn nước. Tuy mức độ ô nhiễm lớn, nhưng lượng nước thải không nhiều và ô nhiễm do lượng nước thải sinh hoạt có thể được giảm thiểu đáng kể khi Chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu hợp lý. Mặt khác, đơn vị thi công sẽ sử dụng một số lao động ở địa phương nên lượng nước thải sinh hoạt trên sẽ giảm đáng kể.

b. Nước thải xây dựng

- Nước thải phát sinh chủ yếu từ nước rửa phương tiện vận chuyển khi ra khỏi công trường (Dự án chỉ sử dụng bê tông tươi thành phẩm chứ không tiến hành trộn bê tông tại dự án).
- Lưu lượng phát sinh: Xe chở VLXD trước khi ra khỏi công trường sẽ được vệ sinh gầm xe và bánh xe. Lượng nước thải phát sinh được ước tính như sau:

+ Số lượt xe trung bình: 123 lượt/ngày.

+ Lượng nước sử dụng trung bình: 250 lít/xe (TCVN 4513:1988 quy định 200-300 lít/xe).

- Lượng nước rửa phương tiện vận chuyển phát sinh:

$$123 \text{ lượt xe/ngày} \times 250 \text{ lít/xe} = 30,75 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Nước rửa dụng cụ thi công, ước tính bình quân 1 m³/ngày

- Tổng lưu lượng nước thải thi công xây dựng phát sinh: 31,75 m³/ngày.

Nước thải xây dựng có hàm lượng dầu mỡ và chất lơ lửng cao. Nếu xả trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ làm tăng độ đục của công thoát nước chung của khu vực. Do vậy, trong quá trình thi công, chủ dự án và nhà thầu sẽ áp dụng các giải pháp tốt nhất để hạn chế các nguồn thải này, như thế vừa tiết kiệm nước vừa tiết kiệm chi phí cho công trình và không phải xử lý nước thải tốn kém

c. Nước mưa chảy tràn

- Trong quá trình xây dựng Dự án, nếu các nguồn gây ô nhiễm môi trường không được khống chế theo quy định, khi nước mưa rơi xuống khu đất Dự án sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm có trong khí thải, nước thải, chất thải rắn gây ô nhiễm. Tùy theo phương án khống chế nước mưa cục bộ mà thành phần và nồng độ nước mưa thay đổi đáng kể.

- Lưu lượng: Theo nguồn “*Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước – Lê Trình, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1997*” thì lưu lượng nước mưa chảy tràn cao nhất được tính theo công thức: $Q_{\max} = 0,278 \text{ KIA (m}^3/\text{s)}$.

Trong đó:

$Q_{\max}$: Lưu lượng nước mưa chảy tràn cao nhất, m³/s.

A: diện tích của khu đất Dự án ($A = 18.337,5 \text{ m}^2$)

K: Hệ số chảy tràn = 0,43 (Đối với đất bề mặt có cỏ chiều dưới 50% diện tích, chọn hệ số dòng chảy theo TCVN 7957:2008)

I: Cường độ mưa trung bình cao nhất, m/s. Theo số liệu khí tượng trong Niên giám thống kê Tp.HCM 2021, cường độ mưa lớn nhất trong 5 năm (2016 – 2020) là vào tháng 10/2019 với $q = 574,6 \text{ mm/tháng} = 28,73 \text{ mm/giờ} = 7,98.10^{-6} \text{ m/s}$ (ước tính trung bình tháng mưa 20 ngày vào mùa mưa, mỗi ngày mưa 1 giờ).

$$\rightarrow Q_{\max} = 0,278 \text{ KIA} = 0,278 \times 0,43 \times 7,98 \times 10^{-6} \times 18.337,5 = 0,017 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Mức độ ô nhiễm của nước mưa chảy tràn tùy thuộc vào các yếu tố sau:

- Cường độ mưa khu vực triển khai Dự án.
- Chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án.
- Khả năng thoát nước mưa, khả năng thấm thấu theo kết cấu địa chất trong khu vực.
- Hoạt động vệ sinh, quản lý chất thải rắn trong khu vực.

Trong quá trình thi công xây dựng, nếu Chủ đầu tư không có giải pháp giảm thiểu tốt khi mưa lớn thì sẽ tác động đến khu vực như:

- + Gây bồi lấp, tắc nghẽn hệ thống thoát nước (mương thoát nước, ...)
- + Gây sạt lở, bồi lấp mặt bằng khi san lấp ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện Dự án.
- + Làm giảm chất lượng nguồn nước mặt khu vực như làm đục nước,...

Nguồn gây tác động này chỉ xảy ra khi xuất hiện các trận mưa có cường độ mưa lớn, kéo dài. Đối với những cơn mưa nhỏ thì nguồn gây tác động này đến môi trường nước mặt tại khu vực không đáng kể.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động của các nguồn phát sinh bụi, khí thải

a. Hoạt động đào đất

- Nguồn phát sinh: Đào hệ tầng hầm, đào móng, xây dựng bể tự hoại.
- Khối lượng thi công: 52.879 m³.
- Tổng khối lượng đất đào của dự án: 74.056,34 tấn (chi tiết tính toán tại mục 1.5.3).
- Thời gian thực hiện: 40 ngày
- Tải lượng phát sinh:

Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (*Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991*) thì hệ số phát thải ô nhiễm bụi trong hoạt động đào đắp, san nền được tính toán theo công thức sau:

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

Trong đó:

- + E: Hệ số ô nhiễm, kg/tấn.
- + k: kích thước hạt bụi, chọn k = 0,74

Kích thước bụi (μm)	>30	>15	>10	>5	>2.5
Hệ số k	0,74	0,48	0,35	0,2	0,11

- + U: tốc độ gió trung bình m/s, số liệu khảo sát hiện trường và số liệu quan trắc đo được tốc độ gió vào những ngày bình thường khoảng 4,5 m/s.

- + M: độ ẩm trung bình tự nhiên của đất, M(%)=3 .

Hệ số phát thải ô nhiễm bụi trong hoạt động đào đắp được tính toán theo công thức

sau đã được tính tại công thức (1) cho hoạt động đào đắp là E = 0,0017 kg/tấn.

Vậy lượng bụi phát sinh vào môi trường không khí sẽ là: $74.056,34 \times 0,0017 = 125,92$ kg. Thời gian thực hiện công đoạn này khoảng 40 ngày. Do vậy, lượng bụi phát sinh trong ngày là: $125,92/40 = 3,148$ kg/ngày = 36,44 mg/s (ngày làm việc 8 tiếng).

- Nồng độ bụi phát tán: Sử dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn phát thải dạng tuyến (Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp và ứng dụng. Lê Trình. Nxb Khoa học và Kỹ Thuật, 2000) tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào đất ở khu vực dự án.

+ Áp dụng công thức:

$$C_{x,0,0} = \frac{Q}{\pi(\sigma_y^2 + \sigma_{yo}^2)^{1/2} \cdot \sigma_z \cdot u} \quad (2)$$

Trong đó:

$C_{x,0,0}$: Nồng độ bụi ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối hướng gió (mg/m³).

Q: tải lượng của bụi từ nguồn (mg/s).

u: Tốc độ gió trung bình (m/s). Tốc độ gió trung bình khu vực dự án là 3,5 m/s.

σ_{yo} : là ¼ độ rộng phát tán của nguồn theo trục trùng với hướng gió (m) và được xác định theo công thức $\sigma_{yo}=1/4.x$. Với x: khoảng cách từ nguồn theo trục trùng với hướng gió.

σ_y : Hệ số khuếch tán theo chiều ngang

σ_z : Hệ số khuếch tán theo chiều đứng. Các hệ số khuếch tán này phụ thuộc vào độ bền vững của khí quyển.

Bảng 3.5. Mức độ ổn định của khí quyển theo Pasquill

Tốc độ gió	Độ chiếu sáng ban ngày			Điều kiện ban đêm	
Mặt đất (m/s)	Mạnh	Trung bình	Yếu	Độ che phủ mây > 50%	Độ che phủ mây < 50%
< 2	A	A - B	B	E	F
2 - 3	A - B	B	C	E	F
3 - 5	B	B - C	C	D	E
5 - 6	C	C - D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

(Nguồn: Tham khảo Giáo trình ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 1 – Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm - Trần Ngọc Chấn)

+ Dựa vào bảng trên cho thấy mức độ ổn định khí quyển tại khu vực ở mức B.

+ Khi đó, σ_y , σ_z được xác định theo công thức (Tham khảo Giáo trình ô nhiễm

không khí và xử lý khí thải tập 1 – Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm - Trần Ngọc Chấn):

$$\sigma_y = 0,32 * x (1 + 0.0004 * x)^{-0,5} \text{ và } \sigma_z = 0,24 * (1 + 0,0001 * x)^{0,5}$$

+ Trong đó: x là khoảng cách xuôi theo chiều gió kể từ nguồn (km).

+ Nồng độ bụi phát tán: Sử dụng thức (2) để tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào đất của dự án. Kết quả tính toán tại bảng sau:

Bảng 3.6. Nồng độ bụi phát sinh do hoạt động đào đất

Khoảng cách (m)	σ_{y0}	$\delta_y(x)$	$\delta_z(x)$	$C(x)$ (mg/m ³)	$C(x)$ (đã bao gồm nồng độ môi trường nền) (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1h) (mg/m ³)
5	1,25	1,6	0,24	4,41	7,16	0,3
10	2,5	3,2	0,2401	1,10	1,79	
25	6,25	8	0,2403	0,18	0,29	
50	12,5	15,84	0,2406	0,04	0,07	
100	25	31,4	0,2412	0,01	0,02	

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

Nhận xét: Theo như kết quả tính toán được trình bày trong bảng trên cho thấy nồng độ bụi trong môi trường không khí vượt giới hạn của quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh đối với bụi và chất vô cơ tại khoảng cách từ 5m đến dưới 100m. Bụi chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trên công trường và phương tiện tham gia giao thông các các công đường tiếp giáp.

b. Bụi phát sinh từ hoạt động tập kết vật liệu xây dựng

- Trong quá trình tập kết vật tư, vật liệu xây dựng sẽ làm phát sinh bụi do hoạt động bốc dỡ, đổ đồng nguyên vật liệu, việc lưu giữ nguyên vật liệu tại công trường thì công nếu không được che chắn cũng sẽ làm phát sinh bụi do tác động của gió hoặc do sự xáo trộn không khí khi các phương tiện, thiết bị hoạt động qua lại trên công trường. Tuy nhiên, bụi phát tán do quá trình bốc dỡ, đổ đồng nguyên vật liệu có kích thước lớn, dễ lắng, phạm vi phát tán hẹp nên sẽ không ảnh hưởng nhiều đến khu vực xung quanh. Vì vậy, các tác động này ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân khi đang làm việc trực tiếp tại các khu vực có phát sinh bụi với mức độ ảnh hưởng tùy thuộc vào thao tác làm việc và ý thức chấp hành an toàn lao động của công nhân. Bên cạnh đó, các giải pháp thích hợp sẽ được áp dụng để giảm thiểu tác động tiêu cực đến sức khỏe của công nhân trong giai đoạn xây dựng. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động này được tính như sau:

- Dựa vào công thức (1) thì ta có hệ số phát thải ô nhiễm bụi $E = 0,0017 \text{ kg/tấn}$:

- Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng với khối lượng cát + đá: $3.131,8 + 2.180,9 + 3.379,2 + 4.118,9 = 12.810,8 \text{ tấn}$.

- Căn cứ khối lượng cát, đá sử dụng và thời gian thi công của Dự án ta tính được tải lượng bụi bay vào không khí trong thời gian 546 ngày thi công như sau (gồm 21 tháng mỗi tháng có 26 ngày thi công xây dựng):

$$12.810,8 \text{ tấn} \times 0,0017 \text{ kg/tấn} \div 546 \text{ ngày} = 0,04 \text{ kg/ngày} = 40 \text{ g/ngày}.$$

- Hệ số tải lượng bụi bề mặt = tải lượng ÷ diện tích = $61,6 \text{ g/ngày} \div 18.337,5 \text{ m}^2 = 0,003 \text{ g/m}^2/\text{ngày}$.

- Nồng độ trung bình = tải lượng $\times 10^3 \div 8 \div V = 40 \text{ g/ngày} \times 10^3 \div 8 \div (18.337,5 \text{ m}^2 \times 102,3 \text{ m}) = 0,003 \text{ mg/m}^3$.

(V là thể tích trên mặt bằng dự án $V = S \times H$ với $H = 102,3 \text{ m}$, S là diện tích khu đất của dự án = $18.337,5 \text{ m}^2$).

Nhận xét: Như vậy, nồng độ bụi phát sinh do bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT là giới hạn cho phép là $0,3 \text{ mg/m}^3$ trung bình 1 giờ. Tuy nhiên, để đảm bảo ảnh hưởng của quá trình này đến công nhân và khu vực xung quanh. Chủ dự án sẽ có các biện pháp khắc phục ở phần sau.

c. Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển vật liệu, máy móc, thiết bị xây dựng

Tác động ô nhiễm không khí chính trong giai đoạn xây dựng là bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển, đặc biệt là vào mùa khô. Đối tượng chịu ảnh hưởng là người đi đường và các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển vật liệu và toàn bộ công nhân trên công trường. Các nguồn phát sinh:

- Bụi đất rơi vãi trên các tuyến đường khi vận chuyển nguyên vật liệu (đất, đá, xi măng, gạch, ngói, sắt thép,...)
- Bụi và các loại khí thải như SO_2 , CO, NO_x , từ khói thải của phương tiện giao thông tham gia vận chuyển nguyên vật liệu.
- Bụi do gió hoặc xe chạy qua cuốn lên từ mặt đường.

Dựa vào khối lượng xây dựng các hạng mục công trình và tiến độ thi công trong thời gian xây dựng 21 tháng (546 ngày, 26 ngày/tháng), khối lượng vật liệu xây dựng sử dụng: 46.766,4 tấn và đất đất đào là 74.056,34 tấn.

– *Tính toán xe vận chuyển vật liệu xây dựng:*

- + Khối lượng VLXD cần vận chuyển là 46.766,4 tấn.
- + Khối lượng đất đào cần vận chuyển là 74.056,34 tấn.
- + Dự án sử dụng xe tải 16 tấn để vận chuyển vật liệu xây dựng
- + Số lượt xe vận chuyển VLXD: $46.766,4/16 = 2.923 \text{ xe}$.
- + Số lượt xe vận chuyển đất đào là: $74.056,34/16 = 4.630 \text{ xe}$.
- + Thời gian vận chuyển vật liệu xây dựng khoảng 18 tháng: $2.923 \text{ xe}/468 \text{ ngày} = 7 \text{ xe/ngày}$.
- + Thời gian vận chuyển đất: 40 ngày
- + Số lượt xe vận chuyển đất là $4.630/40 \text{ ngày} = 116 \text{ xe/ngày}$

Quy ước cứ 2 xe không tải bằng 01 xe có tải, vậy tổng số lượt xe sử dụng vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị là: $123 + 123/2 = 185 \text{ lượt xe/ngày}$.

❖ *Lượng phát thải bụi từ bề mặt đường trong quá trình vận chuyển của phương tiện*

Theo giáo trình thiết kế mở - Trường Đại học Mỏ địa chất Hà Nội, tải lượng bụi trong quá trình vận chuyển; tập kết vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị của dự án được tính theo công thức:

$$L = 1,7 \times k \times \left(\frac{s}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \quad (3)$$

Trong đó:

- L : Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe/năm).
 k : Kích thước hạt bụi, k = 0,74
 s : % lượng đất trên đường, (s = 8,9).
 S : Tốc độ trung bình của xe, (S = 40 km/h).
 W : Trọng lượng có tải trung bình của xe, (W = 16 tấn).
 w : Số bánh xe, (w = 6 bánh).

Thay các thông số vào công thức (3) ta tính được L = 3,3 (kg/km/lượt xe/năm). Nếu tính trong phạm vi ảnh hưởng là 20 km (khoảng cách trung bình từ các cửa hàng VLXD trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh đến khu vực dự án) và số lượt xe vận chuyển trong ngày. Tải lượng bụi trong quá trình vận chuyển trong ngày là:

$$3,3 \times 185 \text{ lượt xe} \times 20 \text{ km}/365 \text{ ngày} = 33,45 \text{ kg/ngày} = 387,15 \text{ mg/s}$$

+ Tính toán bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển:

Trong quá trình hoạt động của các phương tiện, thiết bị cơ giới tham gia vận chuyển các loại nguyên vật liệu xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật cho dự án, sẽ thải ra khí thải có chứa bụi, SO₂, NO_x, CO,... đây là nguồn thải di động làm ảnh hưởng đến môi trường không khí trong khu vực dự án và cả khu dân cư lân cận nơi các phương tiện này lưu thông qua lại.

Mức ô nhiễm không khí do giao thông phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng đường sá, lưu lượng, chất lượng xe qua lại và số lượng nhiên liệu tiêu thụ. Để đơn giản hóa trong tính toán, chúng tôi sử dụng phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo “Hệ số ô nhiễm không khí” trong tài liệu: “Assessment of sources of Air, Water, and Land Pollution, 1993”.

Dự án sử dụng sử dụng xe tải 16 tấn để vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị, lượt xe vận chuyển trung bình 185 lượt xe/ngày.

Hệ số ô nhiễm của các thành phần này được tính theo tiêu chuẩn Châu Âu, tham khảo tại bảng sau:

Bảng 3.7. Hệ số ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển

Phương tiện	Bụi kg/1000km	SO ₂ kg/1000km	CO kg/1000km	VOC kg/1000km	NO _x kg/1000km
Xe 3,5 – 16 tấn	0,9	4,29S	6,0	2,6	11,8

(Nguồn: WHO, 2003)

Tải lượng các chất ô nhiễm gây ra bởi các phương tiện vận chuyển thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.8. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển vận chuyển giai đoạn thi công xây dựng

Tải lượng	Bụi	SO ₂	CO	VOC	NO _x
Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)	0,13	0,03	0,89	0,38	1,74

Ghi chú:

- Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s) = Hệ số ô nhiễm x số lượng xe (xe/ngày) /86.400
- Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu DO là 0,05%.
- Khoảng cách vận chuyển dự kiến: 20km;

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:

$$C = \frac{0,8.E \left(\exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2.\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2.\sigma_z^2} \right] \right)}{\sigma_z . u} \quad (4)$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất gây ô nhiễm trong không khí (mg/m³)
- 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 = 4,5 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 các chất ô nhiễm trong khí thải do phương tiện giao thông vận chuyển chất thải rắn từ dự án trong giai đoạn thi công xây dựng được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.9. Nồng độ bụi và khí thải của từ phương tiện giao thông giai đoạn thi công

Thông số	Tải lượng của chất ô nhiễm (E)		Phân bố nồng độ theo khoảng cách (mg/m ³)				QCVN 05-2013/BTNMT (mg/Nm ³)
	(kg/h)	mg/m.s					
x (m)	-	-	5	10	15	20	
TSP	12,25	0,085	0,049	0,018	0,009	0,008	0,30*
SO ₂	3,50	0,024	0,014	0,005	0,003	0,002	0,35 *
NO ₂	45,5	0,316	0,183	0,066	0,034	0,028	0,20 *
CO	70,00	0,486	0,282	0,102	0,052	0,043	30,00**

Ghi chú:

- (*) QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- (**) QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

Nhận xét:

- Theo kết quả tính toán, thì các chỉ tiêu bụi, SO₂, NO_x phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển trong giai đoạn chuẩn bị của Dự án ở bán kính 10m nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- Chỉ tiêu CO phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển trong giai đoạn chuẩn bị của Dự án ở bán kính 5m trở lên đạt quy chuẩn cho phép.
- Tuy nhiên quá trình vận chuyển chỉ thực hiện vào ban đêm (khung giờ từ sau 22h đến trước 6h sáng hôm sau) nhằm giảm thiểu áp lực giao thông giao thông trên tuyến đường cũng như giảm thiểu tác động đến dân cư tập trung đông đúc dọc hai bên tuyến đường vận chuyển đến Dự án. Do đó xe vận chuyển phải được che chắn cẩn thận trước khi vận chuyển, đồng thời áp dụng các biện pháp giảm thiểu đề cập tại chương 3 của báo cáo này để giảm thiểu tối đa tác động đến môi trường và người dân xung quanh.

d. Bụi và khí thải từ máy móc thi công xây dựng

- Hoạt động của các phương tiện cơ giới như: xe đào, xe ủi, xe lu rung, máy xúc, xe tải... Các phương tiện này chạy bằng dầu Diesel nên thải ra một lượng bụi, khí thải như: SO₂, NO₂, CO,... gây ô nhiễm môi trường không khí, tác động đến sức khỏe công nhân xây dựng và tác động đến cảnh quan trong khu vực.

Bảng 3.10. Hệ số ô nhiễm của các thiết bị, máy móc thi công

STT	Thiết bị, phương tiện	Số lượng	Lượng dầu DO/ thiết bị (lít/ca)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/ca)
1	Máy ủi 110CV	2	5,75	11,5
2	Xe lu 10T	2	3,25	6,5
3	Máy cạp tự hành 9 m ³	2	16,5	33
4	Máy đào 0,8 m ³	2	8,125	16,25
Tổng cộng				67,25

Tải lượng (g/s) = 6,25 lít/giờ × 103 × 0,8 kg/lít × hệ số ô nhiễm/28.800 (1 ngày làm việc 8 giờ = 28.800 giây)

Khối lượng riêng của dầu: 0,8 kg/lít, Tổng lượng dầu sử dụng cho thiết bị thi công cơ giới: 67,25 lít/ca.

- Dựa vào hệ số ô nhiễm do (WHO) lập, tính được tải lượng ô nhiễm và nồng độ ô nhiễm từ các phương tiện thi công như trong bảng sau:

Bảng 3.11. Tải lượng ô nhiễm do phương tiện thi công

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu) (*)	Tải lượng (g/h)	Tải lượng (mg/s)
1	Bụi	3,5	188,3	0,052
2	SO ₂	20S	53,8	0,015
3	NO _x	13	645,6	0,179
4	CO	20	968,4	0,269

(Nguồn: (*) WHO 2003 và tính toán)

Ghi chú:

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

Tải lượng (g/h) = (hệ số ô nhiễm (g chất ô nhiễm/kg DO) × lượng dầu sử dụng (kg DO/giờ))

- Nồng độ bụi và khí thải phát tán: Sử dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn phát thải dạng tuyến (Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp và ứng dụng. Lê Trình. Nxb Khoa học và Kỹ Thuật, 2000) tính toán nồng độ bụi từ hoạt động ở khu vực Dự án. Áp dụng công thức (4) kết quả như sau:

Bảng 3.12. Nồng độ ô nhiễm bụi và khí thải do phương tiện thi công

STT	Chỉ tiêu	Khoảng cách tới nguồn	Kết quả (mg/m ³)	Nồng độ đã cộng môi trường nền (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT
1	Bụi	2	80,89	81,14	0,3
		5	20,58	20,83	
		10	0,05	0,29	

2	CO	2	451,0	455,34	30
		5	117,6	121,94	
		10	22	26,34	
3	SO ₂	2	131,5	131,68	0,35
		5	30,81	30,99	
		10	0,16	0,34	
4	NO ₂	2	128,3	128,43	0,2
		5	27,86	27,98	
		10	0,06	0,19	

- **Nhận xét:** Qua kết quả tính toán cho thấy, nồng độ SO₂, bụi, CO, NO₂ ở khoảng cách 10m với nguồn phát thải nằm trong giá trị giới hạn của QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh đối với bụi và chất vô cơ. Nồng độ bụi, NO₂, SO₂, CO trong bán kính 10m tính từ nguồn phát tán vượt quy chuẩn cho phép, điều này chứng tỏ công nhân làm việc trên công trường bị ảnh hưởng bởi nguồn tác động này.

→ **Đánh giá chung:** Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình mới,... có thể gây ra những ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người, chủ yếu là sức khỏe của công nhân làm việc trực tiếp tại công trường và các khu vực xung quanh nếu không có biện pháp xử lý thích hợp.

g. Khí thải từ hàn cắt kim loại

Que hàn là loại điện cực để hàn hồ quang tay (hàn thép, hàn nhôm,...). Trong quá trình hàn, que hàn làm nhiệm vụ gây hồ quang và bổ sung kim loại cho mối hàn.

Trong quá trình cắt hàn các kết cấu thép phục vụ cho quá trình xây dựng nhà máy, các loại hóa chất chứa trong vỏ thuốc bọc của que hàn khi cháy phát sinh ra khói có chứa các chất độc hại có thể gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe công nhân lao động trực tiếp. Que hàn có nhiều dạng khác nhau và thường làm bằng đồng nhôm, đồng thau, thép hàn, niken và thép không gỉ.

Để có cơ sở ước tính được tải lượng các khí ô nhiễm từ quá trình hàn điện, báo cáo dựa vào tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại thể hiện trong Giáo trình “Môi trường không khí” của tác giả Phạm Ngọc Đăng, cụ thể như sau:

Bảng 3.13. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Đường kính que hàn, mm				
			2,5	3,25	4	5	6
1	Khói hàn có chứa các chất ô nhiễm khác	mg/1 que hàn	285	508	706	1.100	1.578
2	CO		10	15	25	35	50
3	NO _x		12	20	30	45	70

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

Hoạt động của dự án sử dụng khoảng 38,2 tấn que hàn, giả thiết sử dụng que hàn đường kính 4mm và theo tài liệu dự toán công trình thì với quy mô của dự án khoảng 25 que/kg thì lượng que hàn sử dụng là 1.528 que trong thời gian thi công. Do đó, tải lượng các chất ô nhiễm do hàn điện được tính toán như sau:

Bảng 3.14. Tải lượng ô nhiễm do hàn điện

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)
1	Khói hàn có chứa các chất ô nhiễm khác	2,96
2	CO	0,07
3	NO _x	0,13

Ghi chú: Tải lượng = Tỷ trọng (mg/l que hàn) × 1.528 que hàn/364 ngày/1000..

Theo tính toán ở bảng trên thì với quy mô của dự án thì tải lượng các chất ô nhiễm từ công đoạn hàn phát sinh mỗi ngày là không nhiều. Tuy nhiên, những phân tử khói hàn có kích thước từ 0,01 – 1 µm, đủ nhỏ để đi vào và ngưng tụ trên phổi nên có tính độc hại cho công nhân rất cao. 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... Khí thải từ khói hàn không cao nhưng ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân hàn, do vậy cần có các phương tiện bảo hộ cho công nhân hàn và các biện pháp hạn chế những tác động này đến sức khỏe người lao động.

h. Bụi từ hoạt động chà nhám, sơn tường

- Đối với hoạt động chà nhám tường: Theo số liệu thực tế tại các công trình thi công xây dựng tương tự đã khảo sát thì đối với bụi phát sinh từ quá trình chà nhám chỉ phát sinh bụi cục bộ tại khu vực thi công, với kích thước bụi có đường kính lớn hơn 10µm. Lượng bụi này tương đối nặng nên chỉ phát sinh tại khu vực thi công chà nhám. Công đoạn thi công chà nhám tại dự án được thực hiện bằng máy chà nhám có tích hợp hút bụi, vì vậy lượng bụi phát tán ra bên ngoài không đáng kể. Tuy nhiên, đây cũng là nguồn ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc, dự án tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu
- Đối với quá trình sơn: Dự án sử dụng sơn dầu để sơn các cấu kiện bằng kim loại và sử dụng sơn nước để sơn tường xây gạch/BTCT.
- Sơn nước khá thân thiện với môi trường so với sơn dầu. Vì vậy hoạt động sử dụng sơn nước phát sinh khí thải, mùi, bụi không đáng kể.
- Sơn nước ít độc hại, tuy nhiên sơn dầu có nhiều hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs) có trong thành phần của dung môi, chúng rất dễ bay hơi vào trong không khí khi sơn. VOCs có thể gây nhiễm độc cho con người, có thể gây kích thích các cơ quan hô hấp và có thể gây ung thư đột biến. Dưới ánh sáng mặt trời chúng có thể kết hợp với NO_x tạo thành ôzôn hay những chất ôxy hoá khác mạnh hơn. Các chất này có thể gây rối loạn hô hấp, đau đầu, nhức mắt và gây tác hại cho các loại thực vật.

Hơi dung môi trong sơn khi tiếp xúc có thể gây chóng mặt, nhức đầu, kích ứng mắt, tuy nhiên với lượng phát sinh không nhiều và vị trí sơn phân bố rải rác nên chủ yếu tác động đối với công nhân sơn. Hít nhiều hơi dung môi có thể gây hen suyễn, viêm xoang. Hơi dung môi hấp thụ vào phổi sẽ dẫn đến đau đầu, chóng mặt. Tuy nhiên quá trình sơn

được thực hiện liên tục (sơn lớp mới sau khi lớp cũ khô) nên sẽ xảy ra tình trạng cộng hưởng hơi dung môi trong nội vi thực hiện dự án, gây ảnh hưởng đến công nhân làm việc trực tiếp tại dự án, vì vậy, chủ dự án đề xuất biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình này ở chương 3 của báo cáo.

i. Ô nhiễm không khí từ hoạt động rải nhựa đường

Tuyến đường sau khi hoàn thiện nền đường, giai đoạn cuối cùng là làm kết cấu áo đường. Mặt đường sẽ được phủ lớp bê tông nhựa nóng.

Bê tông nhựa nóng (nhựa đường nóng) là các hợp chất hydrocacbon cao phân tử như: C_nH_{2n+2} , C_nH_{2n} , Hydrocacbua mạch vòng (C_nH_{2n+6}), một số dị vòng có chứa oxy, nitơ và lưu huỳnh.

- Đặc tính: Không tan trong nước, tan trong benzene (C_6H_6), cloruafooc ($CHCl_3$), disulfua cacbon (CS_2) và một số dung môi hữu cơ khác.

- Trạng thái tồn tại: dạng đặc quánh màu đen.

- Thông số kỹ thuật:

+ Nhiệt độ hóa mềm: 46 – 55°C

+ Độ kim lún ở 25°C, 0,1mm, 5 giây: 60-70

+ Nhiệt độ bắt lửa: >230°C

+ Khối lượng riêng: 1,00-1,05 g/cm³

+ Độ kéo dài ở 25°C, 5cm/phút: >100 cm

+ Lượng hòa tan trong Trichloroethylene: >cấp 3

+ Chỉ tiêu dính bám: <2,2

+ Hàm lượng paraffin: <0,8%

+ Lưu trữ, bảo quản:

+ Tồn trữ: 80°C – 120°C

+ Trộn cốt liệu: 150°C – 165°C

(Nguồn: Phiếu an toàn hóa chất nhựa đường nóng, Công ty TNHH Nhựa đường Petrolimex)

- Theo WHO, 2003: Nồng độ hydrocacbon phát sinh trong quá trình trải thảm nhựa đường 0,2 đến 5,4 mg/m³, trung bình 2,8 mg/m³ = 2.800 µg/m³. So sánh với QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh, nồng độ Hydrocacbon quy định nằm trong giới hạn cho phép (trung bình giờ): 5.000 µg/m³. Ảnh hưởng này chỉ trong phạm vi nhỏ khoảng 200 – 400m từ khu vực thi công. Thời gian ảnh hưởng ngắn (khoảng 4 – 6 giờ) vì nhựa sẽ nhanh chóng đặc lại sau khi trải xuống mặt đường. Các ô nhiễm này chủ yếu sẽ tác động lên người công nhân trực tiếp làm việc tại công trường.

- Hỗn hợp bê tông nhựa được nung và trộn ở nhiệt độ đến 150°C – 165°C trở thành dạng lỏng trước khi được sử dụng trải đường trong quá trình tái lập mặt đường. Sau khi trải lại bị ảnh hưởng từ bức xạ nhiệt mặt trời, do vậy nhiệt độ không khí gần khu vực thi công sẽ cao hơn thời điểm bình thường khoảng vài độ. Ngoài ra, có thể có sự cố gây bỏng nếu có

sự tiếp xúc trực tiếp bề mặt da với nhựa nóng chảy. Tuy nhiên, thời gian thi công ngắn, trong điều kiện ngoài trời khí sunfua hydro không gây độc vì nồng độ quá thấp để có thể trở nên nguy hiểm đối với sức khỏe con người, tác động lớn nhất là khí sunfua hydro tích lũy tới nồng độ gây tử vong cho người ở trong các bồn chứa nhựa đường nóng. Do vậy, Chủ dự án và nhà thầu sẽ trang bị các vật dụng bảo hộ để tránh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trực tiếp tại dự án.

Quá trình xây dựng sử dụng bê tông thương phẩm được đặt hàng từ các nhà máy sản xuất bê tông và vận chuyển đến công trình bằng xe bồn chuyên dụng, không trộn bê tông tại dự án.

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

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn sửa chữa thành phần chủ yếu là chất thải thực phẩm dễ phân hủy như thức ăn thừa, vỏ trái cây,... và một số chất thải còn lại như bao bì nilon, chai nhựa, giấy carton,...

- Với số lượng nhân viên xây dựng là 100 người. Theo bảng 2.24 “QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng”, khối lượng chất thải phát sinh trung bình 1,3 kg/người/ngày. Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh như sau:

$$100 \text{ người} \times 1,3 \text{ kg/người/ngày} = 130 \text{ kg/ngày.}$$

- Thành phần của CTR sinh hoạt theo tài liệu thống kê như trong bảng sau:

Bảng 3.15. Thành phần của chất thải rắn sinh hoạt

STT	Loại chất thải rắn	Thành phần (% khối lượng)					
		C	H	O	N	S	Tro
01	Thực phẩm	48,0	6,4	37,5	2,6	0,4	5,0
02	Giấy	43,5	6,0	44,0	0,3	0,2	6,0
03	Carton	44,0	5,9	44,6	0,3	0,2	5,0
04	Plastic	60,0	7,2	22,8	-	-	10,0
05	Vải	55,0	6,6	31,2	4,6	0,15	-
06	Cao su	78,0	10,0	-	2,0	-	10,0
07	Da	60,0	8,0	11,6	10,0	0,4	10,0
08	Chất thải rắn vườn	47,8	6,0	42,7	0,2	0,1	1,5
09	Gỗ	49,5	6,0	42,7	0,2	0,1	1,5
10	Bụi, tro, gạch	26,3	3,0	2,0	0,5	0,2	68,0

(Nguồn: Môi trường, Lê Huy Bá, NXB ĐHQG TP.HCM, 2004)

Chất thải rắn từ sinh hoạt hàng ngày của công nhân xây dựng nếu không xử lý tốt sẽ gây ô nhiễm môi trường, tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, dễ lây lan dịch bệnh. Thức ăn dư thừa, giấy,... khi thải vào môi trường làm tăng nồng độ các chất dinh dưỡng, tạo ra các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại,... trong nguồn nhận. Túi nilon làm

tắc nghẽn các cống thoát nước, gây hại cho hệ vi sinh vật đất. Các loại chất thải rắn có thể phân hủy tạo điều kiện cho vi khuẩn, ruồi muỗi phát triển và là nguyên nhân của các dịch bệnh, đồng thời gây ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực. Ngoài ra sự phân hủy chất thải rắn loại này còn gây mùi rất khó chịu, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân xây dựng và khu vực xung quanh.

b. Chất thải rắn từ hoạt động xây dựng

Chất thải rắn sinh ra trong quá trình thi công xây dựng dự án là đất đá từ công tác làm đường, làm móng công trình như gạch vụn, bao xi măng, cát, đá, gỗ vụn, sắt vụn... từ công việc thi công và hoàn thiện công trình, lắp đặt máy móc, thiết bị. Tuy nhiên đây là loại chất thải rắn có giá trị sử dụng nên chủ đầu tư sẽ cho tận thu để sử dụng lại hoặc bán cho các đơn vị có nhu cầu vì vậy các loại chất thải rắn này ít có khả năng phát thải ra môi trường ngoài.

Khối lượng VLXD khoảng 38.609 tấn, khối lượng VLXD bị hao hụt được lấy theo Định mức hao hụt nguyên vật liệu tính theo 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây Dựng.

Bảng 3.16. Khối lượng, thành phần chất thải rắn xây dựng phát sinh

STT	Loại vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng	Định mức hao hụt (*)	Khối lượng CTR xây dựng (tấn)
1	Đá mặt 0,5 - 2	tấn	4.118,9	2%	82,4
2	Cát vừa (cát vàng)	tấn	3.379,2	0,50%	16,9
3	Cát nhỏ (cát đen)	tấn	2.180,9	0,50%	10,9
4	Cát mịn có mô đun độ lớn ML = 1,5 - 2,0	tấn	3.131,8	1,50%	47,0
5	Gạch ceramic và Granit nhân tạo 50x50cm	tấn	18,0	1,50%	0,3
6	Gạch nung 4 lỗ 10x10x20	tấn	6,4	1,50%	0,1
7	Gạch ceramic và Granit nhân tạo 40x40	tấn	3,1	1%	0,0
8	Thạch cao	tấn	1.281,8	2%	25,6
9	Xi măng PC30	tấn	10.974,3	1%	109,7
10	Bê tông	tấn	2.704,2	0,50%	13,5
11	Vữa XM mác 50	tấn	1.276,1	1%	12,8
12	Thép Ø<10, thép Ø>10	tấn	14.369,9	1%	143,7
13	Dàn giáo	tấn	849,6	1%	8,5
14	Nhựa đường	tấn	1.131,3	1%	11,3
15	Matit	tấn	22,6	1%	0,2
Tổng cộng		tấn	46.766,4	-	482,9

Lưu ý: Định mức hao hụt (*) theo văn bản số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây Dựng.

Như vậy khối lượng CTR xây dựng của dự án 482,9 tấn, trong thời gian thi công xây dựng là 21 tháng (1 tháng làm việc 26 ngày), tương đương 884,52 kg/ngày.

Khối lượng đất đào phát sinh từ quá trình đào đất:

- Nguồn phát sinh: Đào hệ thống tầng hầm, đào móng, đào đất xây bể tự hoại.
- Khối lượng thi công:

Bảng 3.17. Khối lượng đất đào đắp dự án

Hạng mục	Diện tích xây dựng (m ²)	Độ sâu (m)	Khối lượng đất đào (m ³)	Khối lượng (tấn)
Đào tầng hầm 2	15.715,28	3,3	51.860,42	72.604,54
Đào móng nhà thấp tầng	678	1,5	1.017	1.423,8
Đào đất xây bể tự hoại nhà thấp tầng	-	-	20	28
Tổng cộng			52.879	74.056,34

Ghi chú: Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995 thì tỷ trọng của đất bằng 1,4 tấn/m³.

- Tổng khối lượng đất đào tại dự án là 74.056,34 tấn

d. Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu là dầu nhớt thải, giẻ lau do hoạt động của các phương tiện vận chuyển; sơn thải bỏ từ hoạt động sơn tường; dầu nhớt thải, bao bì chứa nguyên nhiên liệu trong quá trình lưu giữ tại Dự án. Vì vậy, lượng chất thải nguy hại phát sinh ước tính như sau:

Bảng 3.18. Thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng

STT	Loại chất thải	Nguồn phát sinh	Khối lượng (kg/tổng thời gian xây dựng)	Mã số CTNH
1	Bao bì cứng bằng nhựa thải	Thùng sơn thải phát sinh từ quá trình sơn tường, Thùng chứa hóa chất chống thấm	200	18 01 03
2	Giẻ lau dính dầu mỡ	Lau chùi, vệ sinh động máy móc thiết bị	70	18 02 01
3	Dầu, nhớt thải	Sửa chữa máy móc thiết bị thi công	100	17 02 03
4	Que hàn	Hàn kết cấu kim loại	80	07 04 01
5	Pin, ắc quy chì thải	Hoạt động xây dựng	30	16 01 12
6	Bao bì mềm thải	Bao bì có nhiễm thành phần nguy hại	30	18 01 01
Tổng cộng			510	

Như vậy, tổng khối lượng chất thải nguy hại của Dự án: 510 kg/tổng thời gian xây dựng (21 tháng): 24,3 kg/tháng.

3.1.1.4. Đánh giá, dự báo các tác động của các nguồn phát sinh không liên quan đến chất thải

➤ Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái

Hiện trạng là khu đất trống đã được quy hoạch, một số khu vực dự án có thảm thực vật bên trên chủ yếu là 1 vài bụi cây, cỏ dại. Vì vậy, chủ đầu tư sẽ tiến hành phát quang thảm thực vật để chuẩn bị xây dựng.

– Đối với thực vật:

Hiện tại khu vực dự án đã được quy hoạch và đào hầm 1, một số khu vực tại dự án có một vài cây bụi, cỏ dại. Vì vậy, khi thực hiện dự án không ảnh hưởng đến thảm thực vật.

Khi dự án đi vào hoạt động, một phần diện tích đất sẽ được bố trí làm khu công viên – Thể dục thể thao sẽ tạo nên không gian đô thị thông thoáng gần gũi với thiên nhiên, vừa góp phần nâng cao giá trị cảnh quan khu vực.

– Đối với động vật:

Khu vực thực hiện dự án đã được quy hoạch và bao quanh hàng rào, không có các loài động thực vật nào sinh sống trong khu đất.

➤ Ô nhiễm do tiếng ồn

- Tiếng ồn trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu phát sinh do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thi công như: xe tải, máy trộn bê tông, máy đầm,...

Bảng 3.19. Mức ồn tại nguồn của các phương tiện vận chuyển và thi công

STT	Phương tiện	Mức ồn cách nguồn 1m (dBA)	
		Khoảng	Trung bình
1	Xe tải	82,0 ÷ 94,0	88,0
2	Máy trộn bê tông, máy đầm	75,0 ÷ 88,0	81,5
3	Xe gạt, xúc đất	75,0 ÷ 87,0	81,0

(Nguồn: WHO, 2003)

- Mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng:

$$L_p(x) = L_p(x_0) + 20 \log_{10}(x_0/x)$$

$L_p(x_0)$: mức ồn cách nguồn 1m (dBA)

$x_0 = 1m$

$L_p(x)$: mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)

x : vị trí cần tính toán (m)

Bảng 3.20. Mức ồn từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thi công

STT	Phương tiện	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)
1	Xe tải	62,0	54,0
2	Máy trộn bê tông, máy đầm	55,5	47,5
3	Xe gạt, xúc đất	55,0	47,0
	QCVN 26:2010/BTNMT	70 dBA	

- Mức ồn do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thi công tại vị trí cách nguồn 20 m đạt qui chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT. Tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động xây dựng là không thể tránh khỏi, tuy vậy nguồn ô nhiễm này chỉ có tính chất tạm thời trong giai đoạn xây dựng, kết thúc khi hoàn tất công việc này và chỉ gây ảnh hưởng cục bộ. Do đó, công trình sẽ có kế hoạch cụ thể và sử dụng các thiết bị thi công trong ngày một cách hợp lý, lựa chọn phương tiện tốt nhất có thể được để giảm bớt nguồn phát sinh tiếng ồn, tránh vận hành đồng thời nhiều thiết bị gây ồn.

➤ **Tác động giao thông trong khu vực**

- Giai đoạn thi công xây dựng dự án diễn ra trong 21 tháng, theo tính toán có khoảng 185 lượt xe/ngày (xe tải 16 tấn) ra vào khu vực thi công dự án. Với đặc điểm là thi công xây dựng trong nội thị thành phố, nên xe vận chuyển nguyên vật liệu chủ yếu hoạt động vào ban đêm (khung giờ cho phép theo quy định của thành phố), nên hoạt động giao thông tác động đến mật độ giao thông của khu vực là không đáng kể.

- Đối với lượng xe máy của công nhân thi công xây dựng theo số liệu thực tế đã tại dự án cao nhất khoảng 200 lượt xe/ngày (100 công nhân viên). Với đặc điểm dự án nằm tại khu vực tiếp giáp với đường Xa Lộ Hà Nội, đây là đường giao thông lớn trong khu vực, có bề mặt đường rộng.

- Theo Cổng thông tin điện tử của Sở Giao thông vận tải TP.HCM về tình hình mật độ, lưu lượng tham gia giao thông vào 3 khung giờ cao điểm trong ngày thì tình trạng giao thông luôn ở mức độ lưu thông nhanh, đường thông thoáng, không xảy ra ùn tắc trong bán kính 600m tính từ vị trí dự án.

- Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn giao thông và lưu lượng xe máy công nhân ra vào khu vực khi tan ca, dự án tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu.

➤ **Tác động của dự án đến các công trình lân cận**

- Trong quá trình thi công xây dựng Dự án có gây nên tác động đến các công trình lân cận như sau:

- Quá trình thi công làm gia tăng mật độ xe trên tuyến đường Xa Lộ Hà Nội làm tăng áp lực giao thông gia tăng tình trạng kẹt xe cho tuyến đường.

- Quá trình xây dựng dự án làm phát sinh bụi, tiếng ồn gây ảnh hưởng đến các công trình lân cận như: khu vực dân cư hiện hữu sinh sống hướng Bắc, trung tâm Quản lý hạ tầng Giao thông đường bộ; khu dân cư hiện hữu ở hướng Nam,....

➤ **Tác động đến kinh tế - xã hội**

Quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường kinh tế - xã hội
Quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường kinh tế - xã hội trong khu vực phường Phước Long A theo hai hướng tích cực và tiêu cực.

- Tác động tiêu cực:

- + Gây áp lực lên công tác quản lý xã hội tại địa phương, làm mất trật tự an ninh khu vực phường Phước Long A;
- + Sự hình thành và phát triển của Dự án phần nào làm xáo trộn cơ cấu ngành nghề và đời sống văn hoá tinh thần của người dân trong khu vực;
- + Quá trình tập kết công nhân trên công trường xây dựng, sự khác nhau về điều kiện sống, các tập quán sinh hoạt giữa công nhân tham gia xây dựng; giữa công nhân và nhân dân địa phương dễ dẫn đến các bất đồng, tranh cãi gây mất an ninh trật tự khu vực;
- + Quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ tại khu vực, gây ảnh hưởng đến việc đi lại, sinh hoạt của người dân.
- + Phát sinh bụi, tiếng ồn gây ảnh hưởng đến khu dân cư.

- Tác động tích cực:

- + Giai đoạn thi công xây dựng Dự án có tác động tích cực đến sự phát triển kinh tế - xã hội của địa phương như tạo ra việc làm, giải quyết số lao động nhàn rỗi địa phương;
- + Quá trình thi công xây dựng Dự án kéo dài 24 tháng và lượng công nhân tập trung khá đông tạo điều kiện tăng thu nhập cho người dân địa phương, làm phát triển các ngành kinh tế, dịch vụ đáp ứng cho nhu cầu ăn uống và sinh hoạt của công nhân.

➤ **Ngập úng cục bộ**

Nguyên nhân: Sự cố ngập úng tại công trình sẽ xảy ra do hệ thống thoát nước mưa bị tắc nghẽn do bùn, đất từ quá trình xây dựng; tình trạng bơm thoát nước không kịp vào những ngày mưa lớn.

Theo Trung Tâm Khí tượng Thủy văn TP. Hồ Chí Minh, lượng mưa lớn nhất trong vòng 40 năm tính đến năm 2017 xảy ra vào ngày 26/09/2016 đạt 179 mm/giờ. Hiện trạng khu vực ít bị ngập úng khi mưa lớn. Khi dự án tiến hành xây dựng sẽ có biện pháp quản lý thi công thích hợp, sẽ làm giảm tình trạng ngập úng cục bộ tại khu vực.

Quá trình ngập úng gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh như sau:

- Gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải tại khu vực.
- Giảm khả năng tiêu thoát nước của khu vực dẫn đến tình trạng ngập úng nặng hơn tại khu vực ảnh hưởng đến dân cư sinh sống xung quanh khu vực dự án.

➤ **Tác động do sụt lún và rò rỉ mực nước ngầm**

Công trình ngầm bao gồm, hầm, hệ thống xử lý nước thải, bãi giữ xe. Theo báo cáo khảo sát địa chất, đất có khả năng chịu tải cao, phân bố đồng đều và có bề dày lớn, ít khả năng xảy ra sụt lún. Tuy nhiên trong quá trình thi công, chủ dự án cần chú trọng đến vấn đề an toàn thi công, quản lý và xử lý sự cố sụt lún, sụp đổ công trình cũng như các công trình lân cận, rò rỉ mực nước ngầm:

Sự cố thường gặp khi thi công hố đào:

- Mất ổn định thành (mái) hố đào.
- Lún bề mặt đất xung quanh hố đào
- Đầy trời đầy hố đào.
- Hư hỏng kết cấu móng và các bộ phận ngầm đã xây dựng bên trong hố đào và các công trình lân cận hố đào.
- Rung động và rạn nứt các công trình cộng.
- Có thể gây nhiễm bẩn và rò rỉ tầng nước ngầm.

Nguyên nhân chủ yếu gây sự cố khi thi công hố đào:

- Dịch chuyển của các lớp đất yếu từ bên ngoài vào phía trong hố đào.
- Hạ mực nước ngầm, tăng áp lực nước dưới đáy hố đào.
- Khi thi công hố móng, đất nền ở khu vực xung quanh bị lún xuống và chuyển dịch ngang về phía hố đào. Mức độ lún và chuyển dịch ngang phụ thuộc vào độ sâu đào, đặc điểm của nền đất, kết cấu chống đỡ và quy trình đào đất. Chuyển dịch lớn thường phát sinh khi thi công hố đào sâu trong nền đất yếu;
- Khi thi công hút nước để thi công hố đào, mực nước ngầm bị hạ thấp làm tăng độ lún của nền đất ở khu vực xung quanh.
- Khi thu hồi cừ ván thép, đất chuyển dịch vào các khe rỗng do cừ để lại gây ra lún khu vực xung quanh tường cừ.
- Ngoài ra, khả năng gây sạt lở và dẫn đến sập công trình do Nhà thầu không thực hiện theo đúng tiêu chuẩn xây dựng về móng cọc...

Các yếu tố hàng đầu gây nên các rủi ro trong quá trình xây dựng công trình ngầm như sau:

- Thiếu sự quan trắc về biến dạng nền, chuyển vị ngang, độ lún công trình lân cận, thay đổi mực nước ngầm trong khi thi công.
- Nhà thầu chú trọng đến tiến độ và lợi nhuận, bỏ qua yêu cầu kỹ thuật.
- Công tác khảo sát công trình lân cận không được quan tâm đúng mức.

3.1.1.5. Đánh giá, dự báo các tác động của các các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Sự cố cháy nổ

Trong quá trình thi công xây dựng, các sự cố cháy nổ có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Các kho chứa nguyên, nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (sơn, xăng, dầu DO, giấy ...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường;
- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ..., gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân;
- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (cắt, hàn,...) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa;

- Các sự cố trong quá trình thi công chủ yếu là các tai nạn lao động đối với công nhân xây dựng, do các thiết bị xây dựng không đảm bảo yêu cầu về an toàn.

b. Sự cố tai nạn lao động

Nguyên nhân xảy ra tai nạn lao động rất đa dạng, có thể là do những nguyên nhân sau:

- Các tai nạn trong quá trình thi công các hạng mục công trình;
- Tai nạn giao thông xảy ra trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị xây dựng,...
- Tai nạn lao động xảy ra trong quá trình thi công như sập giàn giáo, bắt cần rơi từ trên cao, cần cẩu có sự cố,... có thể gây thương tích và làm thiệt mạng trực tiếp đối với công nhân xây dựng trên công trường.

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

Để giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng, hiện tại các biện pháp sau đây đang được Chủ đầu tư thực hiện và sẽ tiếp tục được thực hiện:

- Yêu cầu các nhà thầu cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường được mô tả trong các mục dưới đây.
- Giám sát chặt chẽ việc tuân thủ các yêu cầu đó theo các qui định hiện hành của pháp luật.

3.1.2.1. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

a. Giảm thiểu ô nhiễm nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 7,5 m³/ngày. Chủ Dự án sẽ trang bị 8 nhà vệ sinh di động phục vụ cho nhu cầu vệ sinh cá nhân của công nhân xây dựng tại Dự án. Nhà vệ sinh di động được bố trí trong khu vực Dự án và được trang bị từ khi bắt đầu triển khai Dự án đến khi hoàn thiện Dự án để xử lý hết lượng nước thải sinh hoạt phát sinh.
- Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom chất thải từ nhà vệ sinh di động ngay khi bể chứa đầy. Khi giai đoạn thi công kết thúc, nhà vệ sinh lưu động sẽ được trả lại dịch vụ cho thuê.
 - + Số lượng nhà vệ sinh di động dự kiến: 4 nhà vệ sinh đôi (mỗi nhà vệ sinh đôi sử dụng cho khoảng hơn 25 người).
 - + Kích thước nhà vệ sinh di động: 6.055 × 2.435 × 2.591 (mm).
 - + Thể tích hầm chứa nước: 3 m³/nhà vệ sinh đôi. Tổng thể tích chứa nước của 3 nhà vệ sinh đôi: 9 m³.
 - + Vật liệu: Khung thép Profile chuyên dùng hợp khối container 20 feet.
 - + Vị trí đặt: cách cổng Dự án 100m về phía Đông.

Nước thải và phân từ nhà vệ sinh di động được chứa trong hầm chứa nước của nhà vệ sinh di động, khi đầy sẽ thuê đơn vị có chức năng hút định kỳ và vận chuyển đi xử lý theo quy định, không thải trực tiếp ra nguồn tiếp nhận.



VS.3C & XRM1009

Hình 3.1. Nhà vệ sinh di động

b. Giảm thiểu ô nhiễm nước thải xây dựng

Nước thải trong quá trình xây dựng chủ yếu là nước vệ sinh thiết bị, nước thải sinh hoạt, phương tiện thi công với lưu lượng 31,75 m³/ngày. Lượng nước thải này nếu không được thu gom thì sẽ kéo theo các chất thải làm ô nhiễm nguồn nước xung quanh. Do đó, các biện pháp được đề xuất như sau:

- Lắp đặt 01 hệ thống rửa bánh xe với kích thước: 2.240 × 5.340 × 1.000, áp lực vòi phun 3 – 4 kg/cm². Thời gian rửa 30 – 40 s/xe. Nước thải phát sinh từ hệ thống rửa xe theo đường ống thu gom đặt bên dưới cầu rửa xe, tự chảy về hố lắng lắng chặn trước khi thải ra môi trường.
- Lắp đặt song chắn rác phía trên hố lắng;
- Xây dựng bể lắng với kích thước 4m × 3 m × 3m, 3 ngăn, thể tích bể 36 m³. Sử dụng công thức: $Q = V/T$, ta có thời gian lưu nước của bể lắng là 27,2 giờ. Chặn trong nước thải xây dựng đa phần là cặn có kích thước lớn do đó có khả năng lắng nhanh. Như vậy với thời gian lưu như trên, cặn trong nước thải xây dựng sẽ giảm thiểu đáng kể trước khi thải vào công chung của khu vực;
- Số lượng hố lắng: 01 hố;
- Vị trí hố lắng: bên trong dự án, cách cổng số 1 Dự án 5m về hướng Tây;
- Nước thải sau hố lắng tự chảy ra cống thoát nước chung của thành phố nằm trên đường Xa Lộ Hà Nội;
- Định kỳ 3 tháng/lần công nhân sẽ vệ sinh hố lắng. Lượng bùn từ hố lắng được xử lý theo đúng quy định.

c. Giảm thiểu nước mưa chảy tràn

Để giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng, các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

- Thường xuyên quét dọn, vệ sinh khu vực thi công để hạn chế lượng chất bẩn cuốn theo xuống hệ thống thoát nước mưa;
- Thường xuyên vệ sinh, khơi thông mương thoát nước trong khuôn viên thi công.

- Xây dựng các mương thoát nước mưa tạm thời xung quanh công trình, bố trí các hố ga trên các mương thoát để tránh tình trạng tù đọng nước mưa bên trong khu vực. Lượng nước mưa này sẽ được bơm vào cống thoát nước chung của thành phố nằm trên đường Xa lộ Hà Nội.
- Đào rãnh phân cách miệng hầm với khu vực xung quanh để hạn chế nước mưa chảy từ khu vực xung quanh vào hầm;
- Xây dựng các rãnh nhỏ để lượng nước mưa chảy đều trên toàn bề mặt công trình, chống xói mòn cục bộ;
- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi tổ chức thi công, bố trí máy móc thiết bị, biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động, thứ tự bố trí các kho bãi để nguyên vật liệu,... đảm bảo đủ độ cao, hạn chế ngập cục bộ, bị nước mưa tràn qua, kéo theo các chất thải từ các kho dự trữ vào nguồn nước;
- Phổ biến công nhân ý thức bảo vệ môi trường, cấm không được xả thải bừa bãi, phóng uế không đúng quy định.

3.1.2.2. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

a. Giảm thiểu tác động từ hoạt động đào đất

Để giảm thiểu ô nhiễm bụi từ quá trình đào đắp, san ủi, hiện tại các biện pháp sau đây đang được thực hiện và sẽ tiếp tục được thực hiện:

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.
- Các phương tiện vận chuyển vật liệu san nền cục bộ bên trong khu vực dự án đều phủ tấm bạc bên trên.
- Khi vật liệu san nền đổ xuống khu vực dự án, tiến hành san ủi vật liệu san nền ngay nhằm giảm sự khuếch tán vật liệu san nền do tác dụng của gió.
- Không để vật liệu san ủi thành các đống lớn trong thời gian kéo dài quá 8 giờ. Vào những thời điểm có gió mạnh, không để vật liệu san ủi thành các đống lớn trong thời gian kéo dài quá 30 phút.
- Vào thời kỳ mùa khô, đặc biệt khi có gió mạnh, tiến hành phun nước tại công trường nơi có mật độ xe vận chuyển vật liệu san nền trong khu vực dự án qua lại cao.
- Quá trình san ủi tiến hành cuốn chiếu, làm đến đâu vệ sinh đến đó.
- Thường xuyên phun nước làm ẩm mặt bằng thi công, ít nhất là 2 lần trong một ngày nhằm hạn chế bụi, đất, cát theo gió phát tán vào không khí.
- Bố trí thời gian san lấp mặt bằng phù hợp với thời tiết cũng sẽ hạn chế bụi phát tán vào không khí như: buổi sáng sớm từ 6-9 giờ (khi mặt đất còn ẩm, ít gió) hoặc buổi chiều từ 16-17 giờ (khi nhiệt độ đã giảm)...
- Tận dụng lấy đất khu vực đào chuyển sang khu vực đắp, trong quá trình thi công nên móng, nền đường, đất đào sẽ được phân loại và tận dụng tối đa để giảm lượng xe vận chuyển vật liệu ra vào.

b. Giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động tập kết vật liệu xây dựng

Để giảm thiểu ô nhiễm bụi từ quá trình tập kết nguyên vật liệu xây dựng, hiện tại các biện pháp sau đây đang được thực hiện và sẽ tiếp tục được thực hiện:

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.
- Khu vực công trường được che chắn bằng tường tạm (tường tôn) và có biển báo hiệu công trường đang thi công.
- Bố trí vị trí tập kết vật liệu cách xa khu dân cư.
- Thiết lập rào chắn quây cột xung quanh khu vực tập kết vật liệu chưa dùng đến (đất cát, đá, sỏi) để hạn chế phát tán bụi ra khu vực xung quanh, riêng đối với xi măng và các vật liệu hạt mịn khác được tập kết trong khu vực kho tạm thời.
- Phân bổ thời gian bốc dỡ nguyên vật liệu phù hợp trong suốt thời gian thi công.
- Quá trình thi công sẽ tính toán khối lượng vật liệu hợp lý, không để tồn vật liệu lâu dài.

c. Giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển vật liệu, máy móc, thiết bị xây dựng và phương tiện vận chuyển của công nhân

Để giảm thiểu ô nhiễm bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển, hiện tại các biện pháp sau đây đang được thực hiện và sẽ tiếp tục được thực hiện:

- Không sử dụng các phương tiện vận tải quá cũ.
- Thực hiện nghiêm túc việc kiểm tra, đăng kiểm đối với các phương tiện vận chuyển.
- Khi chở vật liệu xây dựng, các xe vận tải sẽ được phủ kín bằng vải bạt, tránh tình trạng rơi vãi vật liệu trên đường vận chuyển.
- Không chuyên chở vật liệu, thiết bị phục vụ cho quá trình xây dựng dự án vượt quá trọng tải quy định.
- Vào thời kỳ mùa khô, đặc biệt khi có gió mạnh, tiến hành phun nước tại công trường nơi có mật độ xe vận chuyển trong khu vực dự án qua lại cao định kỳ 2 lần/ngày.
- Tất cả các xe ra khỏi công trường đều được rửa bánh xe sạch sẽ.

d. Giảm thiểu bụi và khí thải từ máy móc thi công xây dựng

- Áp dụng phương pháp xây dựng hiện đại, cơ giới hóa và tối ưu hóa các hoạt động trong quy trình xây dựng.
- Làm hàng rào bằng tôn xung quanh khu vực thi công để cách ly và hạn chế bụi từ công trường phát tán ra khu vực xung quanh, và ảnh hưởng qua lại từ các công trình xây dựng lân cận.
- Lập kế hoạch cung ứng vật tư thích hợp, hạn chế tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm, che chắn vật liệu xây dựng tại các khu vực để phát sinh bụi trên công trường.
- Tưới nước, phun làm ẩm đất tại khu vực thi công để hạn chế khả năng khuếch tán bụi ra môi trường xung quanh đặc biệt là vào mùa nắng. Thời gian tưới đường trong ngày như sau: 6h-7h, 12h-13h, 17h-18h.
- Khi thi công các công trình cao tầng, sẽ dùng lưới để che chắn, thi công đến đâu che chắn đến đó.

- Thường xuyên dọn vệ sinh khu vực Dự án
- Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, thi công lần lượt theo từng phần của công trình.
- Sử dụng máy móc thiết bị, phương tiện hiện đại, thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ để đảm bảo luôn trong tình trạng hoạt động tốt nhất.
- Sử dụng dầu DO 0,05%S thay thế cho dầu DO 0,25%S để giảm thiểu khí thải có chứa hàm lượng lưu huỳnh cao đồng thời giảm thiểu tác động do lưu huỳnh ăn mòn động cơ.
- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên công trường. công nhân làm việc trên công trường.

e. Giảm thiểu khí thải từ hàn cắt kim loại

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp tại công đoạn hàn như kính, khẩu trang, găng tay,...
- Sử dụng que hàn có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đạt tiêu chuẩn sử dụng trong xây dựng.
- Sử dụng máy hàn có công nghệ hiện đại để giảm thiểu tối đa khí thải phát sinh

f. Giảm thiểu tác động từ hoạt động chà nhám, sơn tường

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp tại công đoạn sơn như khẩu trang, kính, găng tay.
- Trong quá trình chà nhám, sơn tường thi công cuốn chiếu, chà nhám và sơn theo từng phòng, tầng, khu vực sau đó đến các tầng khác.
- Sử dụng sơn nội thất và ngoại thất không chứa chì và thủy ngân. Sau khi sơn nên mở cửa 5 – 7 ngày cho tường nhà thoáng và bay hết mùi sơn.
- Sử dụng lưới che chắn khu vực thi công để hạn chế lượng bụi phát tán vào không khí.
- Sử dụng các máy chà nhám chuyên dụng, có khả năng điều chỉnh được tốc độ của máy khi làm việc ở những góc hẹp.
- Máy chà nhám có trang bị túi lồng chứa bụi nhằm giảm thiểu ô nhiễm do bụi bắn gây hại sức khỏe người lao động.
- Sử dụng máy chà nhám đánh bóng có tích hợp hút bụi trực tiếp để giảm tối đa lượng bụi phát sinh trong quá trình xả bề mặt tường. Hiện tại trên thị trường, một số máy chà nhám tích hợp hút bụi có ưu điểm giảm thiểu đến 90% lượng bụi phát tán ra môi trường xung quanh. Máy có thể điều chỉnh tốc độ quay của mặt mài cũng như khả năng hút bụi nhanh chậm dễ dàng. Máy có trọng lượng nhẹ, giá cả hợp lý giải quyết công việc nhanh, rút ngắn thời gian thi công, công trình bóng đẹp đều hơn so với cách làm truyền thống thủ công.
- Quá trình chà nhám, đặc biệt trên tầng cao phải lưới che bụi bằng sợi nhựa như HDPE, PA,... lưới có công dụng chắn bụi, ngăn bụi phát tán đi xa, đồng thời che nắng, đảm bảo sức khỏe công nhân.

g. Giảm thiểu tác động từ hoạt động rải nhựa đường

- Thời gian thi công rải nhựa ngắn và không tập trung tại một địa điểm mà lần lượt từng đoạn dọc theo tuyến công trình. Đồng thời, do không gian công trường thi công rộng

rãi, thoáng đãng và thi công theo từng đoạn nên các tác động đến sức khỏe con người ảnh hưởng ở mức độ thấp và gần như không đáng kể.

- Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công khảo sát, khi tiến hành thi công láng nhựa phải đảm bảo các tiêu chí: xa khu dân cư, xa nguồn nước mặt, xa các vật liệu dễ phát sinh cháy và không ở cuối hướng gió để hạn chế ô nhiễm bụi do tác động do sức nóng và khí thải phát sinh từ hoạt động thi công láng nhựa đường.

- Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân để tránh ảnh hưởng bởi nhiệt, khí và tai nạn lao động có thể xảy ra.

- Các giảm pháp giảm thiểu trên phải đảm bảo cho môi trường không khí xung quanh đạt các Quy chuẩn cho phép theo quy định của QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B), và không làm phát sinh nguồn thải ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

3.1.2.3. Giảm thiểu ô nhiễm chất thải rắn

a. Giảm thiểu chất thải rắn sinh hoạt

Lượng chất thải rắn sinh hoạt hàng ngày thải ra trong quá trình thi công xây dựng Dự án khoảng 130 kg/ngày. Để giảm thiểu tác động của chất thải rắn sinh hoạt đến môi trường xung quanh, chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn, cụ thể sẽ phân loại riêng chất thải tái chế và chất thải còn lại.

- Trang bị 01 thùng rác loại 120L, màu xanh, có nắp đậy ghi nhãn “CHẤT THẢI CÒN LẠI” đặt tại khu vực ăn uống, nghỉ trưa của công nhân.

- Trang bị 01 thùng rác loại 120L, màu cam, có nắp đậy ghi nhãn “CHẤT THẢI THỰC PHẨM” đặt tại khu vực ăn uống, nghỉ trưa của công nhân

- Trang bị 01 thùng rác loại 120L, màu vàng, có nắp đậy ghi nhãn “CHẤT THẢI TÁI CHẾ” đặt tại khu vực bên trong công trình (nơi tập trung nhiều công nhân làm việc nhất) để phân loại với chất thải khác.

Khả năng chứa của thùng 120L là 30,6 kg/thùng với khối lượng riêng của CTP là 300 kg/m³ và hệ số đổ đầy của thùng là 0,85.

- Diện tích khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt: 5 m².

- Vị trí đặt: cách cổng Dự án trên đường Xa lộ Hà Nội 10m về phía Tây.

- Trang bị biển báo tại khu vực này, ghi rõ “KHU VỰC LƯU CHỨA CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT”.

- Tiến hành phổ biến nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường cho công nhân. Một môi trường sạch, gọn, đẹp là yêu cầu cần có để thi công hiệu quả và đảm bảo an toàn cho lao động và sức khỏe của công nhân.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt định kỳ 1 lần/ngày.

b. Giảm thiểu chất thải rắn xây dựng

Biện pháp quản lý, xử lý chất thải rắn từ hoạt động xây dựng tuân thủ Thông tư 08/2017/TT-BXD như sau:

- Phân loại chất thải rắn xây dựng ngay tại nguồn thải. Trong đó các loại chất thải có thể tái sử dụng trong quá trình xây dựng như xà bần, bê tông, gạch,... sẽ được phân loại và lưu trữ riêng. Đối với các loại chất thải còn lại như giấy, sắt thép, nhựa, gỗ,... sẽ được lưu chứa trong kho chứa tạm thời và chuyển giao cho đơn vị thu mua phế liệu có chức năng;
- Biện pháp lưu trữ đối với chất thải rắn xây dựng có khả năng tái sử dụng như sau:
 - Bố trí bãi chứa toàn bộ xà bần, bê tông, gạch đá,... với diện tích 15 m². Mỗi loại chất thải sẽ được phân loại phù hợp, không để lẫn lộn lên nhau. Khu vực này sẽ được phủ bạt che để hạn chế phát tán bụi vào môi trường không khí xung quanh;
 - Tái sử dụng thường xuyên các loại chất thải rắn này trong suốt thời gian thi công bằng cách san gạt mặt bằng hoặc các điểm bị xói mòn (nếu có).
- Biện pháp lưu trữ đối với chất thải rắn xây dựng không thể tái sử dụng như sau:
 - Bố trí 01 nhà chứa chất thải rắn xây dựng tạm thời để lưu chứa các loại sắt thép, thùng chứa không nhiễm thành phần nguy hại, nhựa, gỗ,... với diện tích 8 m²;
 - Sử dụng các bao bì có độ dày cao (loại chịu lực), ít có khả năng gây cháy nổ để lưu trữ từng loại chất thải phù hợp;
 - Bố trí 03 thùng chứa thể tích mỗi thùng là 120L để lưu chứa chất thải rắn xây dựng không có khả năng tái sử dụng;
 - Thùng chứa là loại có nắp đậy, màu xanh, có dán nhãn tương ứng với từng loại chất thải phát sinh;
 - Trang bị biển báo cho khu vực lưu chứa chất thải rắn xây dựng, ghi rõ “KHU VỰC LƯU CHỨA CHẤT THẢI RẮN XÂY DỰNG”;
 - Nhà chứa có vách và mái làm bằng tôn chịu nhiệt, sàn bằng gạch;
 - Vị trí nhà chứa chất thải rắn xây dựng: phía bên phải cổng Dự án về hướng Bắc, cách cổng 6m;
 - Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu mua phế liệu để chuyển giao theo đúng quy định. Định kỳ 1 – 2 lần/tháng tùy vào khối lượng phát sinh và khả năng lưu chứa của kho.
 - Đối với bùn thải từ hồ lắng nước thải xây dựng định kỳ 3 tháng/lần sẽ được đơn vị chức năng hút và thải bỏ đúng quy định.

c. Giảm thiểu chất thải nguy hại

Chủ Dự án sẽ tiến hành các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc công trình tại khu vực Dự án. Trường hợp máy móc thiết bị hư hỏng đột xuất, các nhà thầu xây dựng sẽ bố trí lon, can để thu gom dầu mỡ thải;
- Dầu nhớt thải không được chôn lấp mà phải được thu gom vào trong các thùng chứa thích hợp được đặt trong khu vực Dự án;

- Bố trí nhà chứa chất thải nguy hại tạm thời với diện tích 5m². Nhà chứa có mái và vách làm bằng tôn cách nhiệt, nền bằng gạch, gờ chống tràn xây cao 0,3m. Nhà chứa chất thải nguy hại phải có cửa và ổ khóa theo đúng quy định;
- Vị trí đặt: phía bên phải cổng Dự án về hướng Bắc, cách cổng 8m;
- Trang bị 4 thùng loại 120L, màu cam, có nắp đậy, dán nhãn và biển báo theo từng loại chất thải khác nhau và đảm bảo đúng quy định;
- Trang bị biển báo tại khu vực này, ghi rõ “KHU VỰC LƯU CHỨA CHẤT THẢI NGUY HẠI” để công nhân phân biệt rõ ràng;
- Ký hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng, tần suất thu gom 6 tháng/lần.

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

❖ Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn, độ rung trong giai đoạn xây dựng Dự án, các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

- Lựa chọn đơn vị thi công có thiết bị và phương tiện thi công cơ giới hiện đại, có kỹ thuật và uy tín cao.
- Phương tiện vận chuyển phải hạn chế sử dụng còi, giảm tốc độ khi đi qua khu vực dân cư, gắn ống giảm thanh cho xe.
- Các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị khi hoạt động trong khu vực Dự án phải tuân theo các quy định, hướng dẫn tại công trường về tốc độ, thời gian hoạt động,...
- Không sử dụng máy móc, thiết bị thi công quá cũ gây tiếng ồn lớn. Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng thiết bị. Các thiết bị thi công phải có chân đế để giảm thiểu độ rung.
- Sắp xếp lịch vận chuyển, thi công phù hợp để hạn chế việc gây ô nhiễm ồn, rung. Không sử dụng cùng lúc nhiều máy móc, thiết bị thi công để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.
- Bố trí các máy móc làm việc ở những khoảng cách hợp lý như bố trí nguồn rung, ồn cách xa khu vực nhà dân tối thiểu là 50m.
- Kiểm tra mức ồn, rung trong quá trình xây dựng để đặt ra lịch thi công phù hợp để giảm độ ồn, rung theo quy chuẩn cho phép.
- Tổ chức lao động hợp lý, nhằm tạo ra những khoảng nghỉ không tiếp xúc với rung động khoảng từ 20 - 30 phút và với thời gian tối đa cho một lần làm việc liên tục không quá 4 giờ.
- Đối với tiếng ồn từ hoạt động vận chuyển xà bần: cầu xúc xà bần đúng với khối lượng cầu, tránh rơi vãi xà bần ra bên ngoài gây ra tiếng ồn lớn. Xà bần khi đổ từ cầu xúc xuống thùng xe cần đổ nhẹ nhàng ở khoảng cách phù hợp (khoảng 0,5m tính từ cầu xúc đến vị trí tiếp xúc).
- Lắp đặt thay thế những loại ghế lái giảm rung đã được tính toán thiết kế phù hợp với công nhân Việt Nam. Bên cạnh đó cũng cần trang bị thêm những loại cách rung khác nhau bằng cao su trong buồng lái để giảm bớt sự lan truyền rung động từ sàn buồng lái lên chân người lái xe.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trong công trường. Đồng thời giám sát chặt chẽ, nhắc nhở việc thực hiện các nội quy về an toàn lao động cho tất cả công nhân.

- Đối với tiếng ồn phát sinh từ quá trình đổ bê tông:

- + Sử dụng bê tông tươi thay vì trộn bê tông tại Dự án.
- + Giới hạn chiều ngang của dòng chảy từ nơi bắt đầu đổ (xe bê tông tươi) là 10m.
- + Giới hạn chiều cao của dòng chảy từ nơi bắt đầu đổ (xe bê tông tươi) là 5m.
- + Sử dụng máy móc thiết bị có tích hợp bộ phận tiêu âm, giảm ồn trong thời gian thi công ban đêm.

❖ Giảm thiểu tác động giao thông khu vực

- Ngoài việc bố trí thời gian vận chuyển phù hợp đã nêu ở trên, Dự án sẽ sắp xếp một lực lượng bảo vệ tại công trình: 2 người để phân luồng giao thông vào giờ cao điểm. Đồng thời, Chủ Dự án cũng sẽ phối hợp với công an giao thông tại địa phương để hỗ trợ công tác phân bổ giao thông, hạn chế kẹt xe.

- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại, thời gian thi công tránh giờ cao điểm. Tuyến đường vận chuyển dự kiến là 20km: Quốc lộ 1A → Xa lộ Hà Nội → Dự án.

- Phương án điều tiết giao thông: mỗi phân đoạn thi công được rào chắn bằng trụ tiêu cách khoảng 3m/trụ, kết hợp dây cuộn rào chắn, hệ thống biển báo và Chủ dự án bố trí 2 người điều tiết phân luồng giao thông ra vào tại khu vực cổng dự án. Các phương tiện di chuyển qua khu vực thi công lưu thông theo hướng dẫn của người điều tiết và biển báo giao thông.

- Có hệ thống cọc tiêu, đèn báo nguy hiểm tại lối ra, lối rẽ, trong công trường, tại những vị trí dễ xảy ra tai nạn, đề phòng tai nạn.

- Cấu trúc đường giao thông trong nội bộ công trường thi công được bố trí hợp lý, tránh xung đột giao thông, gây nguy hiểm cho người và phương tiện thi công công trình, cũng như dân cư sống xung quanh khu vực Dự án.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động tới kinh tế - xã hội

- Đối với hệ thống quản lý của chính quyền địa phương: Chủ Dự án kết hợp với chính quyền địa phương để tăng cường quản lý nhân khẩu, lao động, an ninh trật tự trong khu vực, để tránh xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với người dân trên khu vực. Giới thiệu, giáo dục công nhân ý thức sống, phong tục tập quán của người dân địa phương để tránh các trường hợp xung đột đáng tiếc xảy ra.

- Đối với con người: Để ngăn ngừa sự lây nhiễm các bệnh truyền nhiễm qua môi trường nước, bệnh truyền nhiễm do tác nhân trung gian (côn trùng, bọ,...), HIV/AIDS, các bệnh xã hội khác,... giữa công nhân và người dân địa phương và ngược lại, cần có các giải pháp sau:

+ Giáo dục cho công nhân về các biện pháp ngăn ngừa và tiêu diệt các tác nhân gây bệnh như ruồi, muỗi, bọ gậy,...

+ Tuyên truyền, vận động giữ gìn vệ sinh nơi ở, sử dụng nước sạch, tiêm chủng phòng ngừa một số bệnh;

+ Kết hợp với trung tâm y tế địa phương để có kế hoạch định kỳ khám sức khỏe đối với các cán bộ, công nhân trong công trường, phun các loại thuốc phòng dịch bệnh,...

+ Biện pháp được thực thi sẽ giảm thiểu được sức ép lên môi trường xã hội, ngăn ngừa xung đột và các bệnh có khả năng lây nhiễm.

❖ Biện pháp giảm thiểu ngập úng cục bộ

Để hạn chế tình trạng ngập úng, Chủ Dự án sẽ có những biện pháp khắc phục như sau:

- Đất từ quá trình đào đường giao thông, hệ thống xử lý nước thải phải được vận chuyển ngay trong ngày.
- Các mương thoát nước mưa tạm thời sẽ được thi công xung quanh khu vực công trình xây dựng tránh tình trạng tù đọng nước mưa trong khu vực.
- Thường xuyên nạo vét các mương thoát nước trong khu vực Dự án.
- Bố trí 2 bơm công suất lớn và đường ống dài để hút nước công trình khi có sự cố, nhằm hút nước và hạn chế tối đa nguy cơ ngập lụt cục bộ do công trình thi công gây ra. Lượng nước hút ra sẽ được thải ra hệ thống thoát nước mưa khu vực.
- Luôn có người giám sát và điều phối tại công trình nhằm đảm bảo không có trường hợp nguyên liệu rơi vãi cục bộ làm tắt đường ống thoát nước.

❖ Tác động của dự án đến các công trình lân cận

- Công tác khảo sát công trình lân cận cần được quan tâm đúng mức trước khi tiến hành xây dựng.
- Làm hàng rào bằng tôn xung quanh khu vực thi công để cách ly và hạn chế bụi từ công trường phát tán ra khu vực xung quanh, và ảnh hưởng qua lại từ các công trình xây dựng lân cận;
- Sắp xếp lịch vận chuyển, thi công phù hợp để hạn chế việc gây ô nhiễm ồn, rung. Không sử dụng cùng lúc nhiều máy móc, thiết bị thi công để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn
- Tổ chức lao động hợp lý, nhằm tạo ra những khoảng nghỉ không tiếp xúc với rung động khoảng từ 20 – 30 phút và với thời gian tối đa cho một lần làm việc liên tục không quá 4h.
- Khi bơm hút hạ mức nước ngầm phải chú ý đảm bảo độ ổn định của các công trình lân cận.
- Khi có sự cố xảy ra
 - + Dừng ngay các công tác đang thi công, xử lý sự cố cho đối tượng xung quanh bị ảnh hưởng bởi dự án.
 - + Cam kết bồi thường trong trường hợp có sự cố xảy ra.

❖ Tác động do sụp lún và rò rỉ mực nước ngầm

- Thực hiện giải pháp kỹ thuật đồng bộ trong, xử lý nền.

- Khi san gạt nền cần chọn loại cát mịn, chú ý độ dày san gạt và theo dõi tốc độ lún để khống chế tốc độ đắp phù hợp.
- Thực hiện đúng các yêu cầu kỹ thuật xây dựng trên nền đất yếu.
- Đơn vị thi công công trình có trách nhiệm, kiểm tra theo dõi chất lượng công trình để có biện pháp khắc phục kịp thời khi xảy ra sự cố.
- Phải nâng cao chất lượng công tác khảo sát địa chất công trình và địa chất thủy văn để đảm bảo có đầy đủ số liệu tin cậy về cấu tạo địa tầng, các chỉ tiêu cơ lý, động thái và tính chất hóa học của nước dưới đất cho việc xử lý nền móng và thiết kế cũng như thi công các phần ngầm trong công trình xây dựng;
- Khi thi công tường trong đất, phải dùng Bentonit thích hợp để tránh sạt lở hố đào;
- Phải thực hiện nghiêm túc quy trình thi công bê tông để đảm bảo chất lượng, tránh khuyết tật và bê tông xấu;
- Khi bơm hút hạ mức nước ngầm phải chú ý đảm bảo độ ổn định của các công trình lân cận;
- Phải kiểm tra chất lượng bê tông đầy đủ số lượng theo tiêu chuẩn để phát hiện được các khuyết tật bê tông (nếu có);
- Khảo sát, thiết kế và thi công có đủ năng lực về nhân sự, về trang thiết bị, về trình độ và kinh nghiệm, về thành tích tốt trong quá khứ để đảm bảo chất lượng công trình, tránh những rủi ro đáng tiếc có thể xảy ra;
- Nghiêm túc thực hiện theo Quyết định số 44/2016/QĐ-UBND ngày 05/11/2016 của UBND Tp. HCM quyết định ban hành quy định về đảm bảo an toàn công trình lân cận khi thi công phần ngầm công trình xây dựng trên địa bàn thành phố.
- Khi xảy ra hiện tượng sụt lún và rò rỉ:
 - + Dừng toàn bộ công tác thi công dự án để giảm thiểu sự cố xảy ra nghiêm trọng hơn.
 - + Sử dụng các biện pháp kỹ thuật gia cố phần sụt lún và rò rỉ mực nước ngầm.

- Cam kết bồi thường mọi thiệt hại cho dân khi xảy ra sự cố.

3.1.2.5. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố

❖ Sự cố cháy nổ

- Bố trí kho chứa nguyên nhiên vật liệu tại những vị trí thoáng mát, tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời, Nguo...
- Thường xuyên kiểm tra độ an toàn của các bồn, thùng chứa nguyên, nhiên liệu nhằm sửa chữa, thay thế và khắc phục kịp thời.

- 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 thế, vật liệu dễ cháy.
- Khu vực kho chứa có nền cao hơn so với khu vực xung quanh.
- Trang thiết bị bảo hộ phù hợp với tính chất nguy hiểm của hóa chất và tuân thủ quy định về an toàn hóa chất.
- Phối hợp cùng với các cơ quan chức năng lập phương án phòng chống, ứng cứu sự cố.

❖ **Sự cố tai nạn lao động**

- Cần tuân thủ các quy định về an toàn và vệ sinh lao động trong suốt quá trình xây dựng của Dự án.
- Giám sát chặt chẽ việc thi công các hạng mục công trình.
- Khi thi công trên cao, vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt máy móc thiết bị, sử dụng điện phục vụ cho thi công,...đều có các biện pháp an toàn, phòng ngừa sự cố.
- Đối với các sự cố về an toàn: Dự án sẽ tuân thủ và hướng dẫn thực hiện nghiêm ngặt các quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng từ khâu thiết kế đến khâu thi công cũng như các điều kiện về an toàn trong thi công.
- Công nhân phải được phổ biến kỹ thuật về nội quy an toàn lao động, vận hành thiết bị, các phương tiện máy móc phải được kiểm tra về độ an toàn thường xuyên.
- Thường xuyên mở các lớp tập huấn về an toàn lao động cho cán bộ, công nhân.
- Người lao động tham gia xây dựng đều được trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ, có các hướng dẫn sử dụng.
- Các khu vực đang thi công hoặc các khu vực nguy hiểm phải có bảng chỉ dẫn, biển báo rõ ràng theo đúng quy định về an toàn thi công xây dựng.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

Báo cáo sẽ sử dụng quy hoạch quy mô dân số của dự án là 3.453 người cho việc tính toán khối lượng chất thải phát sinh tại dự án, nhằm đánh giá tác động ở mức tối đa để có các biện pháp giảm thiểu phù hợp nhất.

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

a. Nước thải

❖ **Nước thải sinh hoạt**

Theo tính toán tại mục 1.3.4, lượng nước thải của quá trình hoạt động như sau:

Bảng 3.21. Lưu lượng nước thải phát sinh tại Dự án

TT	Hạng mục	Định mức	Số lượng	GD vận hành thương mại (100%)	
				Lưu lượng nước cấp m ³ /ngày	Lưu lượng nước thải m ³ /ngày (*)

I	Nước sinh hoạt			731,01	731,01
1.1	Nước sinh hoạt	200 lít/người.ngày	3.453 người	690,6	690,6
1.2	Thương mại dịch vụ	2 lít/ m ² sàn	18.332,31 m ²	36,66	36,66
1.3	Nhân viên quản lý dự án	25 lít/người.ngày, K = 3	2 tòa nhà, 25 người/tòa	3,75	3,75
II	Nước cấp hồ bơi			158,4	5
1.4	Bổ sung nước hồ bơi	10%V	V = 1.534m ³	153,4	0
1.5	Rửa lọc hồ bơi	5 m ³ /lần		5	5
II	Cây xanh	3 lít/m²	3.666,5 m²	18,33	0
III	Nước PCCC	20 lít/giây	3 giờ, 2 đám cháy	432	0
Tổng lượng nước sử dụng lớn nhất (khi có cháy)				1.339,74	736,01
Tổng lượng nước sử dụng thường xuyên (không bao gồm PCCC)				907,74	736,01

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

- Lưu lượng nước thải tại Dự án trong giai đoạn vận hành thương mại là 736,01 m³/ngày.đêm.
- Tổng lưu lượng nước thải tối đa có tính đến hệ số không điều hòa K = 1,2 là 736,01 × 1,2 = 883,21 m³/ngày.đêm.

Nước thải sinh hoạt chủ yếu phát sinh từ các khu nhà vệ sinh, các lavabo trong khu vực dự án. Trong thành phần của nước thải này có chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), chất dinh dưỡng (N,P) và vi khuẩn gây bệnh.

Tải lượng của các chất ô nhiễm có trong nước thải có thể được tính toán nhờ vào hệ số phát thải như trong bảng sau:

Bảng 3.22. Khối lượng chất ô nhiễm phát sinh trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	65
2	BOD ₅	65
3	Amoni	8
4	Phốt phát	3,3
5	Chất hoạt động bề mặt	2,5

(Nguồn: TCVN 7957:2008 về thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - tiêu chuẩn thiết kế)

Tải lượng và nồng độ trung bình các chất ô nhiễm phát sinh do nước thải sinh hoạt được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.23. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm phát sinh do nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/lít)	QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B, K = 1
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	3.657,23	351,49	100
2	BOD ₅	3.891,29	374,08	50
3	Amoni	450,12	46,04	10
4	Phốt phát	185,67	60,25	10
5	Chất hoạt động bề mặt	140,66	150,64	10

Qua bảng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt ở bảng trên cho thấy các chỉ tiêu trong nước thải khi chưa được xử lý đều vượt so với QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B, K = 1 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Các tác hại của chúng như sau:

Bảng 3.24. Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải

<i>Các chất dinh dưỡng (N, P)</i>	- Các chất này gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, làm ảnh hưởng đến chất lượng nước, gây tác hại cho đời sống các sinh vật thủy sinh, ảnh hưởng đến sức khỏe của con người. Ngoài ra, ô nhiễm môi trường nước mặt, nước ngầm còn ảnh hưởng đến môi trường, cảnh quan khu vực. Gây mùi hôi do quá trình lên men yếm khí các chất thải hữu cơ.
<i>Tác hại của chất hữu cơ</i>	- Mức độ ô nhiễm chất hữu cơ trong nguồn nước được biểu hiện thông qua thông số BOD ₅ và COD. Khi hàm lượng chất hữu cơ cao sẽ dẫn đến suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước do vi sinh sử dụng lượng oxy để phân hủy các chất hữu cơ. - Lượng oxy hòa tan giảm dưới mức 50% bão hòa sẽ gây tác hại nghiêm trọng đến tài nguyên thủy sinh. Ngoài ra, nồng độ oxy hòa tan thấp còn ảnh hưởng đến khả năng tự làm sạch của nguồn nước.
<i>Tác hại của chất rắn lơ lửng</i>	- Chất rắn lơ lửng cũng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh đồng thời gây tác hại về mặt cảm quan do làm tăng độ đục nguồn nước và gây bồi lắng nguồn nước mặt tiếp nhận. Độ đục tăng sẽ cản trở ánh sáng mặt trời xuống bên dưới, các loài sinh vật phía dưới sẽ bị ảnh hưởng do thiếu ánh sáng. Đồng thời trong quá trình vận chuyển, sự lắng đọng của chúng sẽ tạo ra cặn làm tắc nghẽn hệ thống cống.
<i>Các vi trùng, vi khuẩn gây bệnh</i>	- Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. - Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột. - E.coli là vi khuẩn thuộc nhóm Coliform, có nhiều trong phân người.

❖ Nước mưa chảy tràn

Đặc trưng của nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như hiện trạng quản lý chất thải rắn, tình trạng vệ sinh toàn khu vực dự án, hệ thống thu gom nước thải của khu vực.

Nước mưa được qui ước là nước sạch và có thể trực tiếp thải ra môi trường với điều kiện có hệ thống thoát riêng, không chảy tràn qua những khu vực có các chất ô nhiễm như nơi chứa các chất ô nhiễm.

Lưu lượng: Theo nguồn “Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước – Lê Trình, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1997” thì lưu lượng nước mưa chảy tràn cao nhất được tính theo công thức: $Q_{\max} = 0,278 \times K \times I \times A$ (m³/s).

Trong đó:

- + $Q_{\max}$: Lưu lượng nước mưa chảy tràn cao nhất, m³/s.
 - + A: Diện tích lưu vực tính toán. (A= 18.337,5 m², diện tích công trình 10.085,6 m², diện tích cây xanh 3.666,5 m², diện tích giao thông 4.585,4 m²)
 - + K: Hệ số chảy tràn (K = 0,81 đối với mái nhà, K = 0,43 đối với mặt cỏ, K = 0,77 đối với mặt đường, chọn hệ số dòng chảy theo TCVN 7957:2008)
 - + I: Cường độ mưa trung bình cao nhất, m/s. Theo số liệu khí tượng trong Niên giám thống kê, cường độ mưa lớn nhất trong 5 năm (2016 – 2020) là vào tháng 10/2017 với $q = 574,6$ mm/tháng = 28,73 mm/giờ = $7,98.10^{-6}$ m/s (ước tính trung bình tháng mưa 20 ngày vào mùa mưa, mỗi ngày mưa 1 giờ).
- $\Rightarrow Q_{\max} = 0,278 \times K \times I \times A = 0,278 \times 7,98.10^{-6} \times (0,81 \times 10.085,6 + 0,43 \times 3.666,5 + 0,77 \times 4.585,4) = 0,08$ m³/s

b. Ô nhiễm môi trường không khí

❖ Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông

Theo báo cáo “Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ tại TP. Hồ Chí Minh” cho thấy lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính chung cho các loại xe gắn máy 2 bánh là 0,03 lít/km, cho các loại ô tô chạy bằng xăng là 0,15 lít/km.

Số lượng xe ra vào khu vực dự án không ổn định, phụ thuộc vào số lượt xe ra vào của cư dân sinh sống và công nhân viên, ước tính trong một ngày như sau:

- Số lượng xe máy của dân cư sinh sống trong chung cư: 2 xe/căn.
- Số lượng xe máy của khách hàng, nhân viên quản lý, trung tâm thương mại, nhà trẻ tại dự án được tính bằng 70% số lượng người.
- Số lượng xe ô tô của dự án: Ước tính 30% hộ có xe hơi. Số lượng xe ô tô của khách và nhân viên quản lý tại dự án ước tính số xe = 10% số người
- Quảng đường đánh giá: 10km.

Bảng 3.25. Số lượng khách hàng, nhân viên quản lý

TT	Hạng mục	Quy mô	Định mức	Dân số/khách/
----	----------	--------	----------	---------------

				nhân viên (người)
1	Dân cư sinh sống tại toàn dự án	1.471 căn	-	3.453
3	Thương mại dịch vụ	18.332,31 m ²	5 m ² /người	3.667
4	Nhân viên quản lý	-	-	50
Tổng cộng				7.170

Bảng 3.26. Số lượng xe ra vào khu vực dự án

STT	Hạng mục	Quy mô	Định mức		Số lượng (xe)	
			Xe máy	Ô tô	Xe máy	Ô tô
1	Căn hộ cao tầng	1.471 căn hộ	2 xe/căn	30% số căn hộ	2.942	442
2	Căn hộ thấp tầng	5 căn hộ	2 xe/căn	-	10	2
3	Khách hàng và nhân viên	3.717 người	70% người	10% người	2.602	372
Tổng cộng					5.554	816

Hệ số ô nhiễm của các thành phần này được tính theo tiêu chuẩn Châu Âu, tham khảo tại bảng sau:

Bảng 3.27. Hệ số ô nhiễm của phương tiện giao thông

Phương tiện	Bụi (g/km)	SO ₂ (g/km)	CO (g/km)	VOC (g/km)	NO _x (g/km)
Xe máy	-	0,76S	20	3	0,3
Xe ô tô	0,2	1,16S	1	0,15	0,7

(Nguồn: WHO, 2003)

Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s) = Hệ số ô nhiễm (g/km) x số lượng xe (xe/ngày) x 1000/86.400

Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu DO là 0,05%.

Tải lượng các chất ô nhiễm gây ra bởi các phương tiện vận chuyển thể hiện tại bảng sau

Tải lượng các chất ô nhiễm gây ra bởi các phương tiện vận chuyển thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.28. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện giao thông

Giai đoạn vận hành	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)	Bụi	SO ₂	CO	VOC	NO _x
Giai đoạn vận hành	Xe ô tô	0,0041	0,0012	0,0203	0,003	0,014
	Xe máy	-	0,0068	2,3294	0,3494	0,0349

Áp dụng công thức (3), tính toán được nồng độ khí thải từ phương tiện giao thông như sau:

Bảng 3.29. Nồng độ bụi và khí thải từ phương tiện giao thông giai đoạn hoạt động

Thông số	Khoảng cách $x(m)$	Nồng độ tính toán (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
Xe máy			
SO ₂	5	1,071	0,35
	10	0,269	
	15	0,065	
	20	0,062	
NO _x	5	0,962	0,2
	10	0,158	
	15	0,056	
	20	0,053	
CO	5	9,077	30
	10	4,051	
	15	1,025	
	20	0,021	
Xe ô tô			
Bụi	5	1,046	0,3
	10	0,245	
	15	0,044	
	20	0,040	
SO ₂	5	1,357	0,35
	10	0,335	
	15	0,254	
	20	0,051	
NO _x	5	0,686	0,2

Thông số	Khoảng cách $x(m)$	Nồng độ tính toán (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
	10	0,469	
	15	0,153	
	20	0,050	
CO	5	6,686	30
	10	3,956	
	15	1,933	
	20	0,929	

Ghi chú:

- QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán, thì hầu hết các chỉ tiêu ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của xe máy và ô tô trong giai đoạn hoạt động ở khoảng cách 5m nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. Ngoại trừ chỉ tiêu NO_x ở khoảng cách 5m trong giai đoạn vận hành thương mại của xe ô tô vượt quy chuẩn, tuy nhiên không lớn.

❖ Khí thải từ hoạt động tầng hầm

Các tầng hầm giữ xe có không gian kín, nếu không có hệ thống thông gió, hút khí tốt sẽ là nơi chứa rất nhiều khí độc hại từ các loại xe thải ra, tích tụ tại đây và gây hại cho sức khỏe con người.

Cụ thể, các loại xe ô tô, mô tô, xe máy, sử dụng nhiên liệu hóa thạch (xăng, dầu) nên thải ra các thành phần trực tiếp gây ô nhiễm không khí ảnh hưởng có hại đến sức khỏe con người, bao gồm: bụi, CO, SO₂, NO_x, ...

Tại một số kết quả đo đạc các tầng hầm giữ xe trên thế giới và Việt Nam cho thấy vào các ngày cuối tuần khi mức độ tập trung phương tiện đông, mức độ gia tăng của nồng độ CO lên đến 53,44 mg/m³, SO₂ lên đến 2,78mg/m³, C_nH_m lên đến 9,7 mg/m³. Nồng độ các khí này cao hơn nhiều lần so với QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

❖ Khí thải từ quá trình nấu ăn của dân cư trong khu vực Dự án

Hầu hết các hộ gia đình sử dụng bếp điện, một số ít sử dụng bếp gas - khí hóa lỏng (LPG) để nấu nướng. LPG là sản phẩm thu được từ quá trình chế biến dầu mỏ, thành phần của nó bao gồm hỗn hợp của nhiều hydrocarbon parafin mà chủ yếu là propan và butan. Do đó, khi đốt cháy LPG sẽ tạo ra các chất ô nhiễm như CO, CO₂, NO_x.

Hệ số các chất ô nhiễm phát sinh khi đốt cháy LPG được USEPA đưa ra như bảng sau:

Bảng 3.30. Hệ số chất ô nhiễm từ việc đốt cháy LPG

STT	Chất ô nhiễm	LPG butan (kg/m ³)	LPG propan (kg/ m ³)
1	NO _x	1,8	1,7
2	CO	0,25	0,22
3	CO ₂	1.760	1.500
4	TOC	0,07	0,06

(Nguồn: EPA, Compilation of air pollutant emission factors, 5th edition, 1988 Bảng 3.17: Thông số kỹ thuật của LPG)

Bảng 3.31. Tỷ trọng của các loại nhiên liệu LPG

Loại nhiên liệu	Tỷ trọng (lb/gal)	Tỷ trọng (kg/l)
LPG propan	4,24	0,51
LPG butan	4,84	0,576

(Nguồn: EPA, Compilation of air pollutant emission factors, 5th edition, 1988)

Ghi chú: 1lb = 0,45 kg; 1gal = 3,78 lít.

- Theo tiêu chuẩn TCXDVN 377:2006 – Hệ thống cấp khí đốt trung tâm nhà ở - Tiêu chuẩn thiết kế, lượng LPG tiêu thụ tính toán cho mỗi gia đình là 15 kg/hộ.tháng. Tổng số hộ dân trong Dự án là: 1.471 hộ chung cư cao tầng và 5 căn hộ thấp tầng. Vậy tổng khối lượng LPG tiêu thụ từ các hộ dân trong Dự án là: 1.476 hộ × 15 kg/hộ.tháng = 22.155 kg/tháng = 11.299,05 lít/tháng LPG propan = 12.761 lít/tháng LPG butan.

- Tải lượng ô nhiễm phát sinh từ việc đun nấu trong một tháng như sau:
- Tải lượng (kg/ngày) = Hệ số ô nhiễm (kg/m³) × lượng gas sử dụng (m³/tháng).

Bảng 3.32. Tải lượng lượng các chất ô nhiễm từ việc đun nấu

Chất ô nhiễm	Giai đoạn vận hành thương mại			
	Tải lượng ô nhiễm (kg/tháng)		Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	
	LPG butan	LPG propan	LPG butan	LPG propan
NO _x	22,88	20,26	0,76	0,68
CO	2,8	2,48	0,09	0,083
CO ₂	19.063,5	16.879,73	635,45	562,66
VOC	0,76	0,68	0,025	0,023

Kết quả trên cho thấy tải lượng ô nhiễm CO₂ được tạo thành với tải lượng lớn nhất khi LPG bị đốt cháy. Tải lượng các chất ô nhiễm còn lại như NO_x, CO và TOC khá thấp. Tuy nhiên, tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ việc đốt cháy LPG vẫn thấp hơn nhiều so với đốt các nhiên liệu truyền thống trong nấu nướng như củi, than, dầu. Do đó, LPG được xem là nhiên liệu sạch trong hoạt động nấu nướng hiện nay của người dân.

❖ Khí thải từ máy phát điện dự phòng

- Trong giai đoạn vận hành, Chủ dự án sẽ lắp đặt máy phát điện dự phòng để đảm bảo cho hoạt động của khu chung cư cao tầng khi có sự cố mất điện xảy ra. Dự án sử dụng 02 máy phát điện dự phòng, với 2 máy có công suất 2.500 kVA được đặt ở tầng hầm 1.

- Nhiên liệu sử dụng cho máy phát điện là dầu DO. Trong quá trình hoạt động của máy phát điện sẽ sinh ra khí CO, SO₂, NO_x, VOC và tiếng ồn.

- Lượng dầu DO tiêu thụ trong 1 giờ là 0,37kg/KVA. Với tỷ trọng riêng của dầu DO là 0,85 tấn/m³, lượng dầu DO tiêu thụ: 925 kg/h cho máy có công suất 2.500 kVA.

- Lượng khí thải sinh ra từ quá trình đốt cháy 1 kg DO ở 25°C (298°K) được tính theo công thức:

$$V = \left[\frac{7,5a}{32 \times 100} + \frac{b}{28 \times 100} + \frac{4,25c}{2 \times 100} + \frac{7,5d}{12 \times 100} \right] \times \frac{22,4}{273} \times T$$

- Trong đó:

a: % lưu huỳnh có trong dầu DO (0,05%)

b: % Nitơ có trong DO (0,2%)

c: % hydro có trong dầu DO (22,85%)

d: % carbon có trong dầu DO (76,7%)

T: Nhiệt độ khí thải T = 298°K.

V: Thể tích khí thải ở nhiệt độ 298°K

→ V = 2,5 m³/kg

❖ Lưu lượng khí thải của máy phát điện ở điều kiện 298°K là:

$$\circ Q_{2.500 \text{ kVA}} = (14,2 \times 925) \times 2 = 26.270 \text{ kg/h.}$$

❖ Tổng lưu lượng phát thải là 26.270 kg/h.

- Dựa vào tài liệu đánh giá nhanh của WHO có thể tính được tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện và được trình bày trong Bảng bên dưới.

Bảng 3.33. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ quá trình đốt dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu) (*)	Tải lượng (g/s)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, K _p = 1, K _v = 0,6 (mg/Nm ³)
1	Bụi	0,71	0,072	11,17	120
2	SO ₂	20S	0,2569	39,91	300
3	NO _x	9,62	0,730	113,33	510
4	CO	2,19	0,182	28,33	600

(Nguồn: Tổ chức y tế thế giới – 2003)

Ghi chú: S: hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO = 0,05% (Nguồn: Petrolimex, 2008)

$$\begin{aligned} \text{Tải lượng (g/h)} &= \text{hệ số ô nhiễm (kg/tấn)} \times 10^6 \times \text{lượng dầu tiêu thụ (kg/h)} / 10^6 \\ \text{Nồng độ (mg/Nm}^3\text{)} &= \text{tải lượng (g/h)} / \text{lưu lượng khí thải (m}^3\text{/h)} \times 10^3 \end{aligned}$$

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ việc đốt nhiên liệu DO cho hoạt động máy phát điện dự phòng đều nằm trong ngưỡng giới hạn của quy chuẩn QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, $K_p = 1$, $K_v = 0,6$. Bên cạnh đó, máy phát điện chỉ dự phòng để hoạt động trong những trường hợp cúp điện hoặc sự cố nên thời gian, mức độ hoạt động ít và không thường xuyên. Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ có những biện pháp giảm thiểu và vận hành hợp lý để ngăn ngừa các tác động do máy phát điện gây ra.

❖ **Mùi hôi tại khu vực tập trung chất thải rắn và hệ thống xử lý nước thải**

- Mùi hôi từ khu vực tập trung chất thải rắn
 - + Mùi phát sinh từ sự phân huỷ các chất hữu cơ trong chất thải rắn sinh hoạt tại khu tập kết chất thải rắn của khu dân cư.
 - + Ô nhiễm mùi không chỉ gây mất mỹ quan môi trường mà còn gây nên cảm giác khó chịu cho công nhân viên và dân cư trong khu vực Dự án. Thành phần chất gây ô nhiễm gồm CH₄, NH₃, H₂S. Do đó, Dự án cần biện pháp thu gom chất thải kịp thời và xử lý theo đúng quy định.
 - + Theo tài liệu Ohio State University, U.S.A (do Dương Tú Trinh dịch – Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Thành phố Hồ Chí Minh) đặc điểm của các chất gây mùi trong chất thải rắn bao gồm các khí gây tác hại đến môi trường và con người như bảng sau:
- Mùi hôi phát sinh từ hệ thống cống, hố ga thu gom nước thải
 - + Khi dự án hoạt động, có các phân tử khí gây mùi như CH₄, NH₃, H₂S,... phát sinh từ khu vực hệ thống xử lý nước thải... khi có mặt trong không khí làm cho môi trường không khí mất độ trong sạch vốn có ban đầu. Tuy nhiên, mùi là thông số được đánh giá theo cảm quan trực tiếp của con người. Tác động trực tiếp về mùi là gây cảm giác khó chịu cho người tiếp nhận. Chủ đầu tư sẽ có biện pháp để hạn chế mức thấp nhất của ô nhiễm này để không ảnh hưởng đến môi trường và người dân.
- Khí thải, mùi hôi từ trạm xử lý nước thải
 - + Đối với mùi hôi từ trạm xử lý nước thải tập trung phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có xảy ra quá trình phân huỷ kỵ khí. Các công trình đơn vị có thể phát sinh mùi hôi như bể thu gom, bể hiếu khí, bể lắng. Các khí thải gây ô nhiễm mùi phát sinh như NH₃, H₂S, CH₄, trong đó H₂S và Mercaptane là các chất gây mùi nhất.
- Phát tán sol khí từ trạm xử lý nước thải tập trung:
 - + Hệ thống xử lý nước thải được phát hiện là nơi sinh ra các Sol khí sinh học có thể phát tán theo gió trong không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc,... và chúng có thể là những mầm gây bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp.
 - + Sự hình thành các sol khí sinh học ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh khu vực hệ thống xử lý nước thải.
 - + Đối với trạm XLNT tập trung, nguồn phát sinh sol khí sinh học chủ yếu tại các bể điều hòa và bể phân huỷ hiếu khí.

+ Lượng vi khuẩn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khác nhau đáng kể ở từng vị trí, cao nhất ở tại hệ thống xử lý nước thải nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa.

→ Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực của hệ thống xử lý nước thải, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, hệ thống XLNT kín và được bố trí ngầm, đồng thời trồng cây xanh cách ly hệ thống nên ảnh hưởng của mùi không đáng kể.

c. Chất thải rắn

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

Với số dân dự kiến tại dự án, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được tính toán như sau:

Bảng 3.34. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án

STT	Hạng mục	Dân số/khách/nhân viên/giáo viên (người)	Lượng CTR phát sinh (*) (kg/người.ngày)	Giai đoạn vận hành (kg/ngày)
1	Dân cư sinh sống	3.453	1,3	4.488,9
2	Thương mại dịch vụ, sinh hoạt cộng đồng (bao gồm sàn hữu dụng TMDV ngầm)	3.667	1,3	4.767,1
3	Nhân viên quản lý	50	1,3	65
	Tổng	7.170	-	9.321

Ghi chú: (*) Theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

Vậy tổng lượng CTR sinh hoạt phát sinh tại dự án giai đoạn vận hành là 9.321 kg/ngày. Theo Báo cáo môi trường quốc gia năm 2019, chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế tại Tp. Hồ Chí Minh chiếm khoảng 33,6%; chất thải thực phẩm chiếm tỷ lệ khoảng 51,5% trên tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt, thành phần chất thải của dự án cụ thể như sau:

- + Chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế: 3.131,9 kg/ngày;
- + Chất thải thực phẩm: 4.800,3 kg/ngày;
- + Chất thải còn lại: 1.388,8 kg/ngày.

Các loại chất thải nêu trên nếu không có biện pháp xử lý sẽ có một số tác động tiêu cực đến môi trường không khí và môi trường đất. Cụ thể tác động của chúng như sau:

Bảng 3.35. Tác động của từng thành phần chất thải rắn

Các thành phần hữu cơ dễ phân hủy	Sẽ sinh ra các chất khí gây mùi hôi, tác động đến chất lượng môi trường không khí xung quanh, ảnh hưởng trực tiếp đến CB-CNV trong công ty.
-----------------------------------	---

Các thành phần trợ trong chất thải rắn sinh hoạt: giấy, nilon, kim loại, nhựa, thủy tinh, ...	Khi vứt bừa bãi sẽ lẫn lộn vào đất gây tác động đến môi trường đất, làm mất mỹ quan trong khu vực.
Các loại nhựa và bao bì nilon	Gây ra sự tắc nghẽn các cống thoát nước, gây hại cho hệ vi sinh vật đất, tạo điều kiện cho vi khuẩn có hại, ruồi muỗi phát triển là nguyên nhân của các dịch bệnh.
Chất dẻo nhựa PE	Rất bền trong môi trường đất, tùy theo từng loại chất dẻo mà thời gian phân hủy có thể từ 20-5000 năm, vì vậy PE tích lũy trong môi trường đất sẽ gây nên những tác động môi trường lâu dài.

Do vậy, để giảm thiểu các tác động tiêu cực nêu trên, chủ dự án sẽ trang bị các thùng nhựa, có nắp đậy để thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định.

Bùn thải:

- Bùn từ quá trình xử lý nước thải chủ yếu là các bùn cặn trong các bể lắng và bể sinh học hiếu khí **thải** của hệ thống xử lý nước thải tập trung. Lượng cặn được tính theo công thức sau (Nguồn: Nguyễn Phước Dân, Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng (2004), *Xử lý nước đô thị và công nghiệp - Tính toán thiết kế công trình*):

$$G = Q \times (0,8 \times SS + 0,3 \times BOD_5) / 10^3 \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

Q: lưu lượng nước thải m³/ngày, Q = 900 m³/ngày.

SS: lượng cặn lơ lửng có trong nước thải (mg/l hoặc g/m³), SS = 350 mg/l

BOD₅: lượng chất lơ lửng được khử (mg/l hoặc g/m³), BOD₅ = 500 mg/l

- Vậy lượng bùn sinh ra là:

$$G = 900 \times (0,8 \times 350 + 0,3 \times 500) / 10^3 = 387 \text{ kg/ngày}$$

- Với khối lượng bùn sinh ra như trên, lượng bùn sinh học tuần hoàn lại bể xử lý sinh học hiếu khí chiếm khoảng 45% lượng bùn sinh ra là $G_{\text{tuần hoàn}} = 174,15 \text{ kg/ngày}$.

Lượng bùn thải chiếm 55% lượng bùn sinh ra là: $G_{\text{thải}} = 212,85 \text{ kg/ngày} = 77.690,25 \text{ kg/năm}$.

❖ Chất thải nguy hại

Theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia, 2019, tỷ lệ phát sinh chất thải nguy hại trong chất thải rắn sinh hoạt chiếm 0,02-0,04%. Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình hoạt động của dự án như: giẻ lau, dầu nhớt thải, bóng đèn huỳnh quang, chất tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại, pin, ắc quy, chì thải, ... Chất thải nguy hại phát sinh từ các khu dân cư được ước tính với tỷ lệ CTNH trong CTR sinh hoạt: 0,03%. Khối lượng CTNH phát sinh như sau:

- Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành là:

$$9.321 \text{ kg/ngày} \times 0,03\% = 2,8 \text{ kg/ngày} = 1.022 \text{ kg/năm}$$

Danh mục chất thải nguy hại được thống kê theo bảng sau:

Bảng 3.36. Danh mục chất thải nguy hại

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn, lỏng, bùn)	Giai đoạn Vận hành (kg/năm)	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại
1	Hộp mực in thải có thành phần nguy hại	Rắn	71,5	08 02 04	KS
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	81,8	16 01 06	NH
3	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	102,2	17 02 03	NH
4	Bao bì cứng thải bằng nhựa	Rắn	92,0	18 01 03	KS
5	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	204,4	18 02 01	KS
6	Các loại Pin, ắc quy khác	Rắn	153,3	19 06 01	NH
7	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử	Rắn	102,2	16 01 13	NH
8	Son, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	Rắn/lỏng	214,6	16 01 09	KS
Tổng cộng			1.022	-	-

Các loại chất thải nguy hại nêu trên, nếu không được thu gom, vận chuyển theo đúng quy định có thể gây rơi vãi, làm mất vệ sinh môi trường thành phố, gây ô nhiễm môi trường nước, không khí, đất, làm lây lan dịch bệnh cho cộng đồng và luôn chứa đựng nguy cơ gây nguy hại đối với sức khỏe con người và các hệ sinh thái lâu dài. Biện pháp quản lý và giảm thiểu sẽ được trình bày ở phần sau.

3.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

➤ Tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các hoạt động như sau:

- Hoạt động của phương tiện tham gia giao thông;

- Hoạt động của dân cư sinh sống tại dự án;
- Hoạt động của máy phát điện: Tiếng ồn của máy phát điện khi chưa được xử lý thường nằm ở mức độ 100 - 105 dB ở khoảng cách 1m. (***Nguồn: Phạm Đức Nguyên, Âm học kiến trúc – Âm học đô thị, NXB Xây dựng, 2010***).

- Tiếng ồn từ hệ thống làm mát tòa nhà.

Tiếng ồn gây tác hại rất lớn đến toàn bộ cơ thể nói chung và cơ quan thính giác nói riêng. Những ảnh hưởng gây ra bởi tiếng ồn như sau:

- Tiếng ồn mạnh, thường xuyên gây nên bệnh đau đầu, chóng mặt, cảm giác sợ hãi, bức tức vô cớ, trạng thái tâm thần bất ổn, mệt mỏi.
- Tiếng ồn gây ra những thay đổi trong hệ thống tim – mạch, kèm theo sự rối loạn trương lực mạch máu, rối loạn nhịp tim.
- Tiếng ồn còn làm rối loạn chức năng bình thường của dạ dày, làm giảm bớt sự tiết dịch vị, ảnh hưởng đến sự co bóp bình thường của dạ dày.

❖ Tác động của dự án đến các công trình dân cư, cộng đồng lân cận

Trong quá trình hoạt động của Dự án có gây nên tác động đến các công trình lân cận như:

- Khu Dự án đi vào hoạt động sẽ tạo nên một khu dân cư.
- 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.
- Khu dân cư tại Dự án còn góp phần thúc đẩy kinh tế tại địa phương, thúc đẩy đầu tư vào khu vực.
- Khi Dự án được xây dựng và đi vào hoạt động một phần sẽ tạo thuận lợi công ăn việc làm thêm cho các cửa hàng lân cận nhờ lượng dân cư, khách ra vào.

❖ Tác động đến kinh tế- xã hội và an ninh khu vực

- ***Các tác động tích cực:***
 - + Nâng cao chất lượng cuộc sống cho khu vực dự án nói riêng và cho các vùng lân cận qua các hoạt động sinh hoạt ăn uống, vui chơi, giải trí,...
 - + Đóng góp vào ngân sách địa phương thông qua thuế VAT,...
 - + Cải thiện các cơ sở hạ tầng của địa phương như đường sá, hệ thống cấp thoát nước, xử lý chất thải,...
 - + Giải quyết nhu cầu nhà ở cho người dân, tạo động lực để thu hút vốn đầu tư.
- ***Các tác động tiêu cực:***
 - + Gia tăng mật độ giao thông trong khu vực.
 - + Sự gia tăng dân số gây ra nhiều vấn đề phức tạp trong việc ổn định văn hoá và trật tự an ninh tại khu vực Dự án.
 - + Khi Dự án đã hình thành và đi vào hoạt động, các điều kiện về sinh hoạt, công việc làm, thu nhập của nhân dân địa phương sẽ bị thay đổi.

+ Hình thành nên các dịch vụ kém lành mạnh dễ làm phát sinh các tệ nạn xã hội, gây sức ép lên công tác an ninh trật tự, quốc phòng.

❖ Tác động đến tình hình giao thông tại khu vực

- Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án: số lượng xe ô tô: 2.821 lượt xe/ngày = 118 lượt/giờ.

- Lượng xe máy tham gia giao thông tại Dự án chủ yếu dân cư, khu thương mại dịch vụ với tổng lượng xe: 26.322 lượt xe/ngày = 10.097 lượt/giờ (xe máy). Dự án nằm trong khu vực đường Xa lộ Hà Nội và đường Nam Hòa có nhiều phương tiện đi lại, thường xuyên xảy ra kẹt xe.

- Thống kê số liệu đếm xe trong khung giờ cao điểm tại đường Quốc lộ 51 từ 8h – 9h trung bình có khoảng 7.060 lượt xe/giờ. Cụ thể theo từng nhóm xe như sau:

- Xe máy: 6.034 lượt/giờ
- Xe tải trọng nhẹ (xe ô tô <30 chỗ, xe tải trọng nhẹ <15 tấn): 580 lượt/giờ
- Xe tải trọng nặng (>15 tấn): 430 lượt/giờ.
- Xe bus: 16 lượt/giờ.

- Khi Dự án đi vào hoạt động sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trên đường cụ thể như sau: xe máy tăng lên 16.131 lượt/giờ. Xe tải trọng nhẹ tăng lên 698 lượt/giờ. Với việc gia tăng lượng phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường, từ đó gia tăng áp lực giao thông trên tuyến đường Xa lộ Hà Nội và đường Nam Hòa dễ dẫn đến kẹt xe tại khu vực công ra vào công trình.

3.2.1.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành của Dự án

➤ Sự cố cháy nổ, sét đánh

Khả năng gây cháy nổ có thể được chia thành những nhóm chính sau:

- Vận chuyển các chất dễ cháy qua những nơi có nguồn phát sinh nhiệt hay qua gần những tia lửa;
- Sơ suất trong quá trình sử dụng điện;
- Tồn trữ các loại chất thải rắn, bao bì giấy, nilon trong các lớp bọc, khu vực có lửa hay nhiệt độ cao;
- Bất cẩn trong việc thực hiện các biện pháp an toàn PCCC;
- Sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện động cơ phát sinh nhiệt dẫn đến cháy, hoặc khi chập mạch khi mưa giông to;
- Trong quá trình hoạt động do bất cẩn, lắp đặt hệ thống điện không đúng kỹ thuật, sự thiếu hiểu biết của con người,... dẫn đến bị điện giật, ảnh hưởng đến tính mạng;

Khả năng bị sét đánh trong những ngày mưa vào các khu vực trạm điện hoặc khu vực lưu giữ các chất gây cháy nổ sẽ gây nhiều thiệt hại. Sét có thể gây thương tích cho công nhân viên, có thể gây thiệt hại về tài sản và có thể gây hỏa hoạn. Sự cố có thể được khắc phục bằng hệ thống chống sét.

➤ Sự cố do hệ thống xử lý nước thải bị hư hỏng

- Khi trạm xử lý nước thải hoạt động có thể xảy ra các sự cố sau:

- Hệ thống xử lý nước thải bị quá tải: Có thể do lượng nước thải chảy vào trạm vượt quá lượng tính toán; do phân phối nước và cặn không đúng và không đều giữa các công trình hoặc do một bộ phận của công trình phải ngừng lại để đại tu hoặc sửa chữa bất thường.
- Nguồn cấp điện bị ngắt làm hệ thống xử lý nước thải không vận hành được.
- Do chế độ bơm không hợp lý; không thường xuyên vệ sinh đường ống thoát nước tới trạm xử lý gây hiện tượng ứ đọng tạm thời.
- Hệ thống đường ống bị nghẹt hoặc vỡ;
- Hệ thống bơm hư hỏng;
- Vi sinh trong các bể hiếu khí, kỵ khí không hoạt động được do tải lượng hữu cơ, chất ức chế, oxy, pH trong nước, ...
- Bùn nổi, bùn lắng chậm;

➤ **Tình trạng ngập tầng hầm**

- Vào mùa mưa, lượng mưa tăng lên đột biến, các tầng hầm bị ứ đọng nước mà các giải pháp thoát nước chưa đủ hiệu quả khiến cho công tác thoát nước không có tác dụng.
- Nguyên nhân do lỗi kỹ thuật thi công, dự án có hệ thống thoát nước kém, ống dẫn nước bị hư hỏng, nứt vỡ, khiến cho nước theo dốc hầm chảy xuống và nước từ cống thoát nước tràn lên, gây ngập nặng dưới hầm.
- Khi xây dựng dự án, chủ đầu tư không chú trọng đến các yếu tố thời tiết, địa lý, chẳng hạn như khảo sát vị trí đất nền trũng hay không, mực nước mưa hoặc triều cường để có phương án điều chỉnh thiết kế sao cho có thể ứng phó với các tình huống xấu xảy ra.
- Ngoài ra, nhiều dự án còn không xây dựng bổ sung các hầm chứa nước để thu nước khi có mưa lớn, bơm nước dự phòng hoặc không bố trí bao cát để phòng trường hợp dùng để chặn cửa hầm chứa nước.
- Các hệ thống bơm thoát nước hoạt động không hiệu quả. Chủ đầu tư không tính đến các tình huống mưa lớn có thể ngập hầm, thiết kế tủ điện thấp nên khi ngập sẽ không thể hoạt động được bơm nước, hoặc bơm nước quá nhỏ không thể bơm kịp nước, phần lớn các loại máy bơm nhỏ như vậy để sử dụng khi có sự cố cháy.

➤ **Sự cố hệ thống làm lạnh trung tâm**

Trong quá trình hoạt động của hệ thống làm lạnh trung tâm có thể xảy ra các sự cố như sau:

- Hư hỏng rò rỉ hệ thống.
- Tác nghẽn đường ống, đóng cặn trong hệ thống đường ống phân phối.
- Gia tăng độ rung và tiến gợn khi van, khóa không được siết chặt gây biến dạng, hư hỏng đường ống, máy móc thiết bị.
- Độ kín các mối nối không đảm bảo gây rò rỉ trên đường ống.
- Gây tâm lý hoang mang, lo lắng cho người dân khu vực.

➤ **Sự cố vỡ gãy đường ống cấp nước**

Các đường ống hay các đầu cút, van cấp nước sau một thời gian sử dụng có thể xảy ra sự cố rò rỉ hay gây hệ thống đường ống, hư hỏng tại các van, cút...ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động của Dự án. Chủ đầu tư sẽ có những biện pháp quản lý và theo dõi hệ thống cấp nước nhằm phòng ngừa sự cố xảy ra.

➤ ***Sự cố thang máy***

Trong quá trình vận hành thang máy tại Dự án có thể phát sinh một số sự cố như:

- Sự cố mất điện thang máy không hoạt động ảnh hưởng đến khả năng đi lại của người dân.
- Mỗi thang máy được cấu thành từ hàng trăm các loại thiết bị khác nhau, nếu một trong số các thiết bị hỏng thì sẽ dẫn tới tình trạng thang máy ngừng hoạt động.
- Thang máy chạy vượt tốc độ: Thang máy chạy với tốc độ nhanh hơn bình thường, một số người nhầm tưởng là thang máy rơi.
- Sự cố rơi thang máy do đứt cáp hoặc phanh bị hỏng.
- Thang máy bị dừng đột ngột, cửa không mở.

➤ ***Đánh giá sự cố mất an toàn tại hồ bơi***

- Kiểm tra hàng ngày nồng độ Clo và pH chuẩn trong hồ trước khi sử dụng, thời gian kiểm tra nên 2 lần trong 1 ngày. Vào buổi sáng để biết xem Clo và pH trong nước hồ có đủ duy trì trong cả ngày hay không, vào buổi chiều tối để biết xem lượng Clo và pH trong nước còn lại bao nhiêu để điều chỉnh cho phù hợp.
- Nguyên nhân chủ yếu khiến nước hồ bơi gặp sự cố là do lượng rong rêu, tảo, cặn bã, tạp chất, nước ngầm hay hóa chất hồ bơi gây nên. Vệ sinh hồ bơi hàng ngày cũng là điều quan trọng ngăn ngừa sự phát triển rêu mốc, nên sử dụng các công cụ vệ sinh cọ rửa thành hồ để bong tróc lên bám trên thành hồ.
- Một trong những sự cố thường xảy ra tại hồ bơi là sự cố đuối nước. Chết đuối là nguyên nhân phổ biến thứ hai gây tử vong ở trẻ từ 1 - 14 tuổi. Chết đuối xảy ra rất nhanh, thời gian chỉ dưới 5 phút, đôi khi có thể xảy ra trong vòng chưa đến 2 phút kể từ khi đầu chìm trong nước. Để đảm bảo an toàn bơi lội cho trẻ đầu tiên hãy giải thích cho trẻ hiểu, con người cần không khí để hít thở, nhưng khi ở trong nước thì lượng không khí rất ít, nước sẽ tràn vào phổi, phổi không đủ cung cấp oxy cho não và các bộ phận sẽ gây chết đuối. Những tai nạn có thể xảy ra bất ngờ ở bất kỳ chỗ nào, cần tuyệt đối đảm bảo an toàn khi ở gần khu vực có nhiều nước như hồ bơi...
- Tại hồ bơi, ngoài những nguy hiểm đến trực tiếp từ nước hồ thì những tai nạn có thể xảy ra do trơn trượt, va đập vào thành của hồ bơi hay các vật liệu đá cứng xung quanh. Chính vì vậy, không cho bé chạy nhảy trên thành hồ bơi, hãy chỉ dẫn cho các bé những số đánh dấu độ sâu hoặc quy định trẻ chỉ được bơi trong khu vực cho phép. Ngoài ra, khuyến cáo trẻ chỉ được nhảy ở những nơi có ván nhún thay vì ở các cạnh bên của hồ bơi bởi nước có thể cạn hơn bạn nghĩ và nếu không may va phải đáy thì sẽ gây tổn thương rất nặng. Cần đưa ra các quy định tại hồ bơi để hạn chế tối đa các sự cố phát sinh.

➤ ***Sự cố rò rỉ nhiên liệu, hóa chất***

Khi dự án đi vào hoạt động, việc lưu trữ dầu nhiên liệu DO phục vụ cho máy phát điện và hóa chất cho hệ thống xử lý nước thải có thể xảy ra sự cố đổ vỡ và rò rỉ. Sự cố này xuất phát từ nhiều nguyên nhân như sau:

- Nhiên liệu dầu DO:
 - + Vỡ, thùng hoặc nứt thùng chứa dầu.
 - + Va chạm mạnh, gây đổ, tràn trong quá trình lưu trữ và vận chuyển.
- Hóa chất cho hệ thống xử lý nước thải:
 - + Sử dụng, vận chuyển không đúng các nguyên tắc kỹ thuật an toàn đã đề ra với từng chủng loại.
 - + Va chạm mạnh, gây đổ, tràn trong quá trình lưu trữ và vận chuyển.
 - + Lưu trữ trong các thùng chứa không đạt yêu cầu về chất lượng, mục đích.

Khi sự cố rò rỉ nhiên liệu, hóa chất xảy ra sẽ tác động đến môi trường đất, nước, không khí nếu không có biện pháp ứng cứu kịp thời. Ngoài ra, sự cố rò rỉ dầu nhiên liệu còn tiềm ẩn các nguy cơ khác nếu dầu rò rỉ tiếp xúc với nhiệt gây cháy nổ và gây thiệt hại về người và tài sản.

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

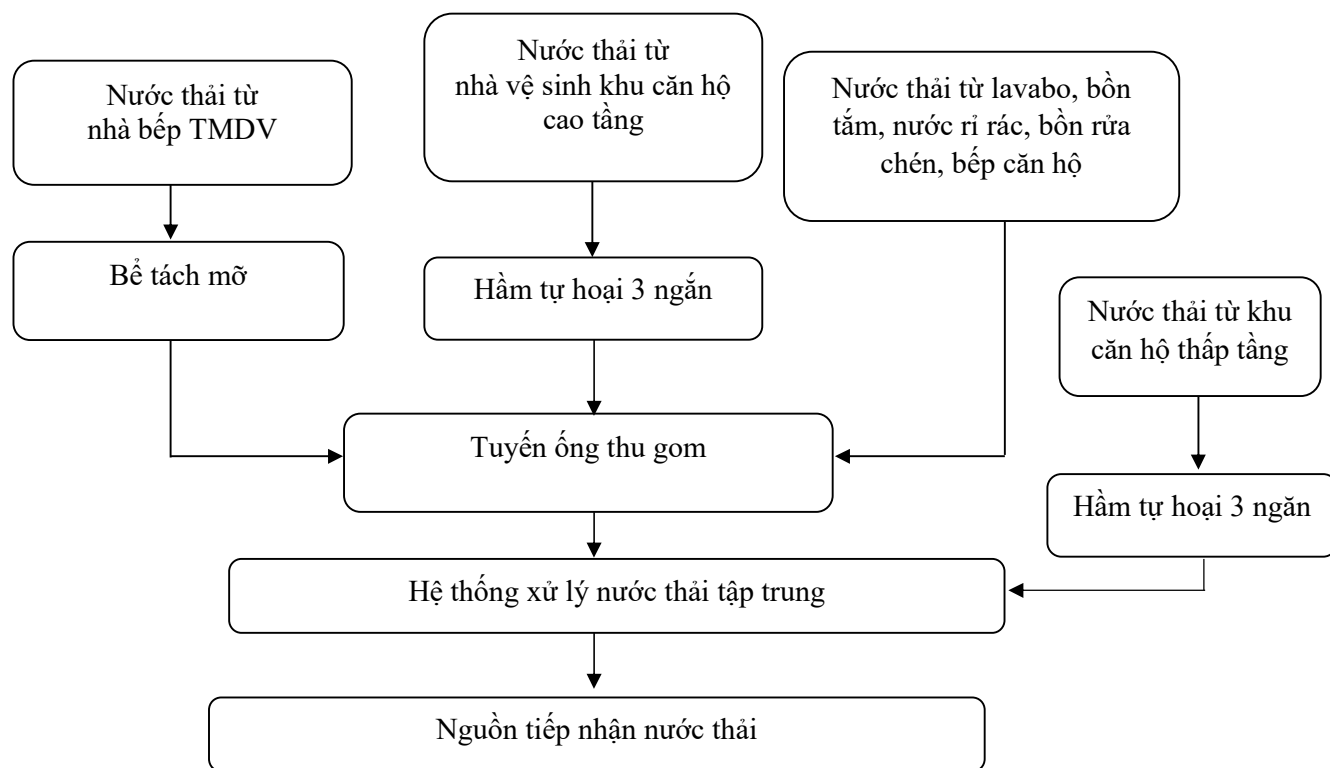
3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu ô nhiễm nước thải

❖ Giảm thiểu ô nhiễm nước thải sinh hoạt

- Lưu lượng nước thải tại Dự án trong giai đoạn vận hành thương mại là 736,01 m³/ngày.đêm.
- Tổng lưu lượng nước thải tối đa có tính đến hệ số không điều hòa K = 1,2 là $736,01 \times 1,2 = 883,21$ m³/ngày.đêm.
 - Theo đó, Chủ đầu tư đề xuất hệ thống XLNT với tổng công suất 900 m³/ngày.đêm, đảm bảo xử lý toàn bộ nước thải phát sinh tại Dự án.
- Vị trí hố ga thoát nước thải: cống thoát nước chung của thành phố trên đường Xa lộ Hà Nội, nằm ở phía Tây Nam Dự án.
- Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt sẽ thải ra hệ thống thoát nước thành phố.
- Số lượng hố ga đầu nổi: 01 hố.

Sơ đồ mạng lưới thoát nước của dự án:



Hình 3.2. Sơ đồ mạng lưới thoát nước thải của Dự án

Thuyết minh quy trình:

❖ Nước thải phát sinh từ khu cao tầng được thu gom như sau:

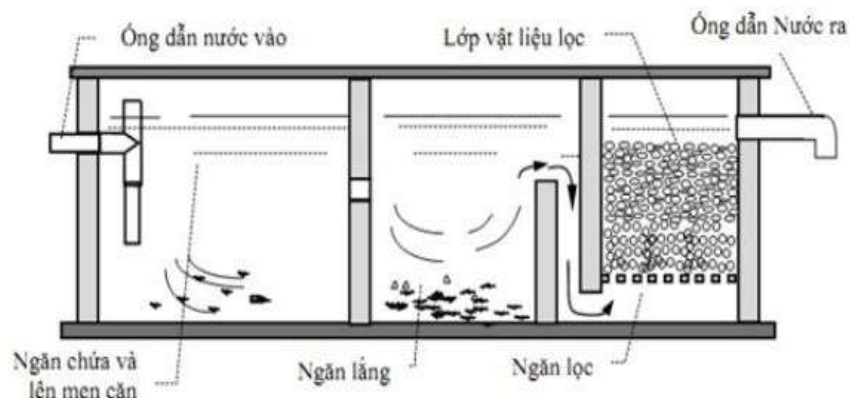
- Nước thải từ các toilet của khu căn hộ cao tầng sẽ được thu gom riêng về bể tự hoại 3 ngăn bên dưới hầm của siêu thị. Bể tự hoại có chức năng phân hủy các hợp chất hữu cơ, lắng cặn và nước trong sẽ đi vào hệ thống xử lý nước thải.
- Nước thải từ khu vực nhà bếp của khu TMDV (nhà hàng, quán ăn tại khu TMDV) được thu gom về bể tách mỡ trước khi thải về hệ thống xử lý nước thải.
- Đối với nước thải từ các lavabo, nước vệ sinh khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt sẽ được thu gom bằng các ống thoát nước có D = 50mm về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Nước thải phát sinh từ khu cao tầng được thu gom về Hệ thống xử lý tập trung để xử lý nước thải đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt sẽ thải ra cống thoát nước chung của thành phố trên đường Xa lộ Hà Nội. Trong tương lai, khi trạm xử lý nước thải tập trung thành phố được xây dựng và đi vào hoạt động, nước thải khu quy hoạch sẽ được đưa về nhà máy xử lý nước thải tập trung thành phố.

❖ Nước thải phát sinh từ khu căn hộ thấp tầng:

Nước thải từ toilet của khu căn hộ thấp tầng được sẽ được tiếp nhận vào bể tự hoại 3 ngăn của từng căn hộ để được xử lý cục bộ sau đó sẽ được đầu nối vào hệ xử lý nước thải tập trung của dự án để tiếp tục xử lý theo đúng quy định hiện hành.

Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bể tự 3 ngăn:



Hình 3.3. Cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn

Nguyên lý làm việc của bể tự hoại 3 ngăn như sau:

- Bể tự hoại là công trình làm việc đồng thời 3 chức năng: phân huỷ cặn, lắng và lọc. Cặn lắng được giữ lại trong bể từ 3 - 6 tháng, dưới tác động của các vi sinh vật kỵ khí chất hữu cơ sẽ bị phân huỷ tạo thành khí và các chất hữu cơ hoà tan.
- Thời gian lưu nước thải trong bể tự hoại từ 1 đến 3 ngày nên đạt hiệu suất lắng và xử lý cao. Nước thải qua ngăn lắng, lọc và thoát ra ngoài theo đường ống.
- Lượng bùn dư sau thời gian lưu thích hợp sẽ được thuê xe hút hầm cầu chở đổ đúng nơi quy định. Định kỳ 4 lần/năm.
- Trong mỗi bể tự hoại đều có ống thông hơi để giải phóng lượng khí sinh ra trong quá trình phân huỷ kỵ khí.

Theo sách “*Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến của PGS.TS.Nguyễn Việt Anh, Trường Đại học Xây dựng, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội – 2007*” thể tích bể tự hoại được tính như sau:

Tính toán bể tự hoại: $W = W_n + W_c$ (1)

Thể tích phần nước: $W_n = t_n \times Q_{ct}$

$$W_n = 1 \times 883,21 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} = 883,21 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

(chọn $t_n = 1$ ngày, $Q =$ Nước thải phát sinh từ nhà vệ sinh của khu dân cư)

Thể tích phần bùn:

$$W_c = a \times b \times c \times N \times T \times (100 - P_1) : [1000 \times (100 - P_2)] \quad (2)$$

Trong đó:

- a: Lượng cặn trung bình tạo ra của một người trong 1 ngày, lấy $a = 0,5 - 0,8$ lít/người.ngày;
- b: Hệ số tính đến sự giảm thể tích khi lên men cặn, lấy $b = 0,7$;
- c: Hệ số kể tới việc phải để lại một lượng bùn cặn đã lên men sau mỗi lần hút. Với lượng bùn cặn để lại là 20%, khi đó $c = 1,2$;
- T: Thời gian giữa 2 lần hút cặn, lấy $T = 90$ ngày;

P₁: Độ ẩm của cặn tươi, P₁ = 95%

P₂: Độ ẩm của cặn đã lên men, P₂ = 90%;

N: Số người mà bể phục vụ ở khu căn hộ cao tầng, N = 7.170 người (Dân cư sinh sống 3.453 + 3.667 người dịch vụ thương mại + 50 quản lý).

Thay vào công thức (2) như sau:

$$W_c = [0,5 \times 0,7 \times 1,2 \times 7.170 \times 90 \times (100 - 95)] : [1000 \times (100 - 90)] \\ = 135,5 \text{ m}^3.$$

Thay vào công thức (1) ta tính được tổng tích của bể tự hoại như sau:

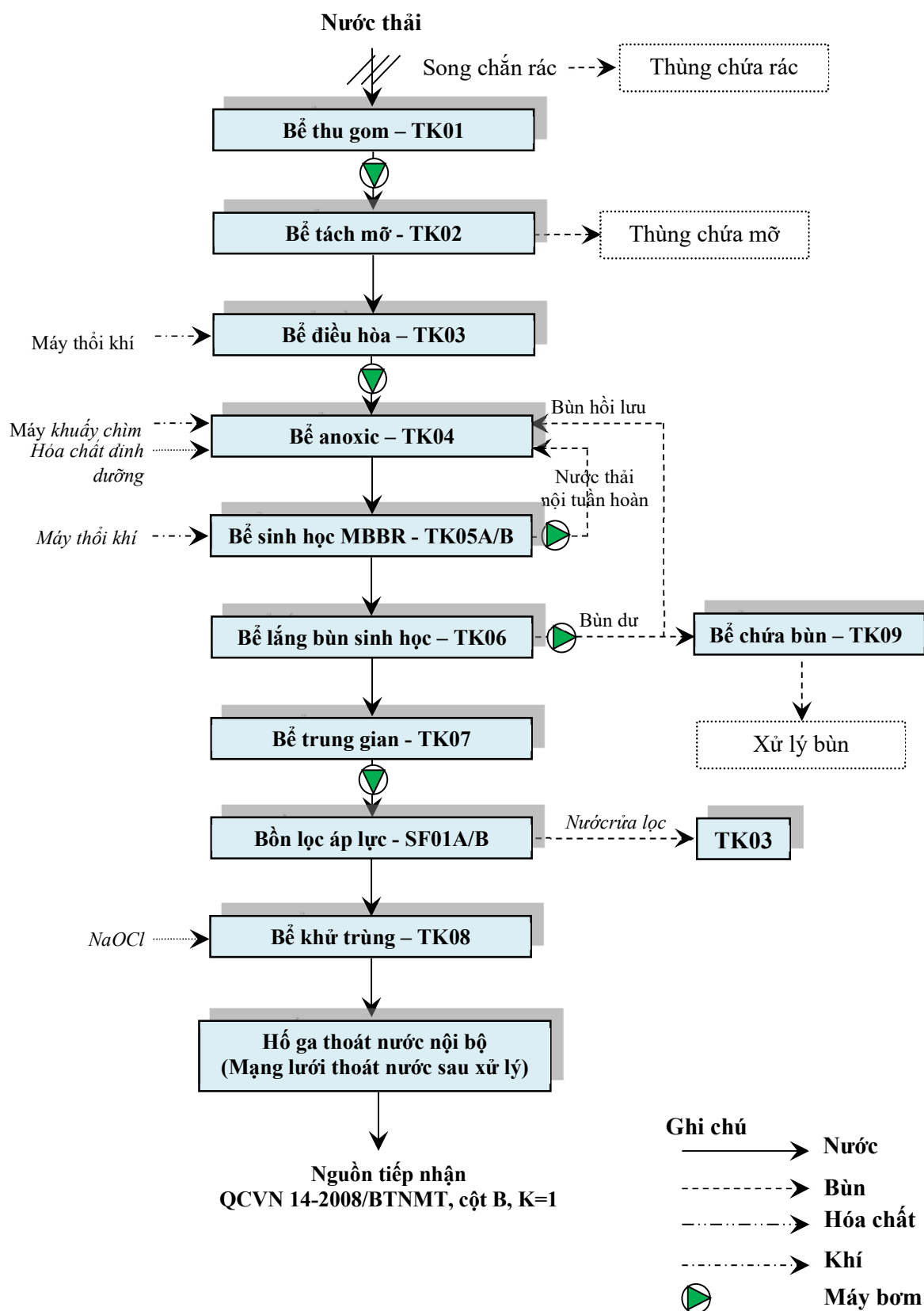
- Đối với khu cao tầng: W = 1.018,71 m³

Chủ dự án sẽ xây dựng 2 bể tự hoại ở khu cao tầng với thể tích 500 m³/bể và 05 bể tự hoại ở khu thấp tầng (nhà phố thương mại) với 4 m³/bể, vị trí xây hầm 1 khu cao ốc chung cư cao tầng và dưới tầng căn hộ thấp tầng.

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải của Dự án như sau:

 Công nghệ xử lý nước thải tập trung của Dự án

- Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại cùng với nước thải từ các lavabo sẽ được thu gom về hệ thống xử lý nước thải cục bộ của Dự án. Trong thành phần của nước thải này có chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), chất dinh dưỡng (N,P) và vi khuẩn gây bệnh. Do đó, công nghệ được đề xuất là công nghệ sinh học thiếu khí – hiếu khí kết hợp với các công trình đơn vị để xử lý.



Hình 3.4. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải của dự án

Thuyết minh công nghệ xử lý:

- Bể thu gom - TK01

Nước thải phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt trong khu vực sẽ theo mạng lưới thu gom dẫn về hệ thống xử lý. Trước khi vào bể thu gom, nước thải dẫn qua thiết bị tách rác để loại bỏ các loại rác có kích thước lớn như (≥ 5 mm), các loại rác này được giữ lại bởi thiết bị tách rác, nhờ vậy mà tránh được tình trạng tắt bơm, đường ống hoặc kênh dẫn để đảm bảo sự hoạt động ổn định của công trình xử lý tiếp theo, sau đó tập trung về bể thu gom trước khi vào các công đoạn xử lý tiếp theo.

- Bể tách mỡ - TK02

Trong quá trình chế biến thức ăn sẽ có dầu, mỡ lẫn vào nước thải, nếu dầu mỡ không được tách ra khỏi nước thải thì sẽ ảnh hưởng đến bể sinh học phía sau. Do vậy, nước thải rời khỏi thiết bị tách rác tinh sẽ được đưa vào bể tách mỡ, dầu mỡ có tỉ trọng nhẹ nổi lên trên mặt và được nhân viên vận hành vớt dầu mỡ định kì bằng thủ công. Phần nước sau khi tách dầu dẫn qua bể điều hòa.

- Bể điều hòa – TK03

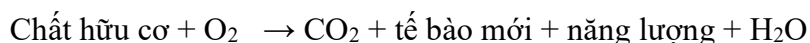
Bể điều hòa được thiết kế nhằm cân bằng lưu lượng cũng như một phần nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải. Bể điều hòa được cấp khí khuấy trộn thông qua hệ thống máy thổi khí, ống và đĩa phân phối khí. Việc cấp khí giúp nước thải được khuấy trộn đều, làm ổn định nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải giúp hệ thống xử lý phía sau vận hành ổn định mà không cần phải điều chỉnh nhiều.

- Xử lý sinh học - Bể thiếu khí (TK04) kết hợp hiếu khí (TK05)

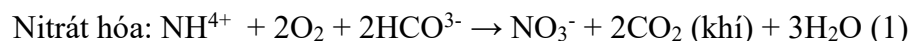
+ Sau khi được điều hòa ổn định, nước thải được bơm qua bể xử lý sinh học. Có 02 bể sinh học được phối hợp nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD), nitrát hóa (phản ứng chuyển NH_4^{4+} thành NO_3^{-}) và khử nitrát (chuyển NO_3^{-} thành khí N_2). Hai (02) bể sinh học này được thiết kế và vận hành ở 2 điều kiện môi trường khác nhau: thiếu khí (thiếu oxy) và hiếu khí (giàu oxy), trong đó bể thiếu khí đặt trước bể hiếu khí. Bể hiếu khí (MBBR) có nhiệm vụ loại bỏ các chất hữu cơ và nitrát hóa. Bể thiếu khí có nhiệm vụ khử nitrát. Để thực hiện việc khử nitrát, hỗn hợp bùn và nước ở cuối bể MBBR (có chứa nhiều nitrát) sẽ được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí.

+ Bể thiếu khí Anoxic được trang bị các máy khuấy chìm nhằm khuấy trộn đều bùn và nước thải, kích thích quá trình phản ứng khử nitrát.

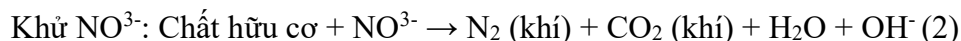
+ Bể hiếu khí được thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí (giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí CO_2 giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng lượng. Phương trình phản ứng tổng quát cho quá trình phản ứng này được diễn tả như sau:



+ Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành CO_2 và H_2O , các vi sinh hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Nitơ thành Nitrát (NO_3^{-}) nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrát hóa (Nitrifying micro-organisms). Phương trình phản ứng diễn tả quá trình này được trình bày ở dưới:



+ Nitrát sinh ra ở bể hiếu khí được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí (TK04) phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO³⁻ theo phương trình phản ứng sau:



+ Chất hữu cơ cấp cho phản ứng (2) có sẵn trong dòng vào của nước thải

+ Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí được bố trí đều dưới đáy bể. Máy thổi khí có sử dụng biến tần để điều khiển quá trình hoạt động của máy thổi khí thông qua đầu dò DO, tiết kiệm năng lượng điện. Đầu dò DO hiển thị hàm lượng oxy hòa tan có trong nước thải.

- Bể lắng sinh học – TK06

+ Bằng cơ chế của quá trình lắng trọng lực, bể lắng có nhiệm vụ tách cặn vi sinh từ bể xử lý sinh học hiếu khí lơ lửng dính bám mang sang. Nước thải ra khỏi bể lắng có hàm lượng cặn (SS) giảm đến hơn 80%. Bùn lắng ở đáy bể lắng sẽ được dẫn sang bể bơm bùn và được bơm bùn bơm tuần hoàn về bể xử lý sinh học hiếu khí để bổ sung lượng bùn theo nước đi qua ngăn lắng. Phần bùn dư sẽ được chuyển định kỳ về bể nén bùn. Nước trong trên mặt bể lắng sẽ chảy tràn sang bể khử trùng.

- Bể trung gian – TK07

+ Bể trung gian đóng vai trò như một bể đệm lưu trữ lưu lượng đủ để bơm cao áp có thể bơm nước thải vào bể lọc áp lực nhằm xử lý hoàn thiện hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước thải.

- Bồn lọc áp lực – SF01A/B

+ Bồn lọc áp lực là bồn lọc kín, quá trình lọc xảy ra nhờ áp lực nước phía trên lớp vật liệu lọc. Thành phần lớp vật liệu lọc có thể được sử dụng như, cát, sỏi. Qua cơ chế lọc áp lực phần cặn lơ lửng còn lại trong nước thải sẽ được xử lý.

- Bể khử trùng – TK08

+ Bể khử trùng có nhiệm vụ chứa nước và khử trùng tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh. Hóa chất được sử dụng để khử trùng nước thải là NaOCl. Nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải QCVN 14:2008/BTNMT, cột B.

- Bể chứa bùn – TK09

+ Trong thời gian đầu khi vi sinh chưa ổn định được mật độ hoặc trong quá trình vận hành có cây lại vi sinh thì lượng bùn lắng ở đáy bể sẽ được tuần hoàn gần như 100% về bể xử lý sinh học thiếu khí. Còn trong những thời điểm đã ổn định thì phần bùn lắng tuần hoàn lại khoảng 40 – 50% lượng bùn sinh ra, khoảng 50 – 60% lượng bùn bơm về bể chứa bùn. Bùn từ bể chứa bùn được định kỳ thu gom bể đơn vị xử lý bùn có chức năng.

- Xử lý mùi

+ Trong quá trình xử lý nước thải sẽ phát sinh ra mùi hôi gây ô nhiễm môi trường. Do đó, đơn vị thiết kế có thiết kế hệ thống khử mùi như sau:

+ Khí phát sinh trong quá trình xử lý nước thải sẽ được thu gom bằng hệ thống ống dẫn và quạt hút thu gom dẫn đến tháp hấp thụ. Nguyên tắc hoạt động của hệ thống xử lý khí là tháp hấp thụ bằng nước và hấp phụ khí thải bằng vật liệu than hoạt tính. Sau khi đi

qua lớp vật liệu này, khí thải được làm sạch và được phóng ra ngoài không khí. Định kỳ 6 tháng/lần sẽ tiến hành thay than hoạt tính và than hoạt tính thải bỏ được thu gom, xử lý như chất thải nguy hại.

Thông số thiết kế các công trình đơn vị:

Bảng 3.37. Thông số thiết kế hệ thống xử lý nước thải

STT	Hạng mục	Số lượng	Kích thước mỗi bể	Thời gian lưu
	Bể thu gom - TK01	1	3,25 x 8,3 x 6,5 = 175 m ³	2 giờ
1	Bể tách mỡ - TK02	1	7 x 2,3 x 2,5 m = 40,25 m ³	0,75 giờ
2	Bể điều hòa - TK03	1	16,9 x 8,3 x 6,5 m = 121,8 m ³	12 giờ
3	Bể thiếu khí - TK04	1	10,5 x 4,35 x 3,5 m = 159,86 m ³	3,5 giờ
4	Bể hiếu khí - TK05	1	20 x 4,35 x 3,5 m = 304,5 m ³	10 giờ
5	Bể lắng - TK06	1	14,2 x 3,3 x 3,5 m = 164,01 m ³	8,2 giờ
6	Bể khử trùng - TK08	1	10,4 x 3,3 x 3 m = 102,96 m ³	1,65 giờ
7	Bể chứa bùn – TK09	1	14 x 3,3 x 3,5 m = 161,7 m ³	90 ngày

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2022)

Ưu điểm của công nghệ đề xuất:

	Tiêu chí công nghệ
Hiệu quả xử lý	- Được thiết kế với công suất: 900 m³/ngày.đêm. - Nước thải đạt tiêu chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1
Xây dựng	- Tiết kiệm được diện tích. - Đảm bảo mỹ quan khu vực.
Thiết bị	- Thiết bị động lực được sử dụng rộng rãi, dễ dàng thay thế bảo trì sửa chữa. - Chi phí thiết bị phù hợp.
Vận hành	- Vận hành liên tục 24/24 - Chi phí vận hành thấp. - Có khả năng giải quyết sự cố như quá tải lưu lượng hay nồng độ do các bể điều hòa được thiết kế an toàn, có thiết bị kiểm soát lưu lượng. - Hệ thống có trang bị các cửa chặn, hệ thống bypass nên rất dễ dàng trong việc vận hành, cấy vi sinh, kiểm soát... - Hệ số an toàn cao. - Lượng bùn sinh ra ít.

Hóa chất sử dụng cho trạm xử lý nước thải tập trung của Dự án như sau:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	NaOCl (xử lý nước thải)	Kg/năm	200
2	NaOH (xử lý mùi HTXLNT)	Kg/năm	500

3	H ₂ SO ₄ (xử lý mùi HTXLNT)	Lít/năm	500
---	---	---------	-----

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star, 2022)

❖ Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

Để giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn, các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa riêng.
- Nước mưa trên mái được tập trung về các phễu thu nước mưa. Các ống đứng thoát nước mưa sẽ dẫn lượng nước mưa xuống tầng trệt và thoát vào hệ thống thoát nước mưa trên đường nội bộ, sau đó thoát ra cống thoát nước chung của thành phố nằm trên đường Xa lộ Hà Nội qua 03 cửa xả.
- Thường xuyên nạo vét cống, hố ga định kỳ để đảm bảo hệ thống thoát nước mưa hoạt động liên tục và có hiệu quả.

b. Giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải

❖ Giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động giao thông và bãi đỗ xe khu vực

- Khí thải phát sinh do các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án là nguồn không tập trung. Hơn nữa, khu vực dự án được quy hoạch thông thoáng, diện tích cây xanh được bố trí hợp lý xung quanh dự án sẽ góp phần làm sạch môi trường. Cây xanh có tác dụng rất lớn trong việc hạn chế ô nhiễm không khí như giữ bụi, lọc sạch không khí.
- Để giảm thiểu tác động của bụi, khí thải trong giai đoạn vận hành các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:
 - + Các phương tiện vận chuyển ra vào khu vực dự án cũng phát sinh lượng bụi như: xe gắn máy, xe ô tô, sẽ được khắc phục bằng cách tưới nước sân bãi khu vực dự án để làm giảm lượng bụi cuốn lên từ mặt đường giao thông phát tán vào môi trường không khí.
 - + Có bảng hướng dẫn, quy định các loại phương tiện giao thông khi đi vào khu vực như: xuống xe, tắt máy, khi vào bên trong khu vực, để đúng nơi quy định đối với xe gắn máy hoặc giảm ga, giảm tốc độ đối với ô tô...
 - + Các lái xe vận tải chuyển hàng ra vào cho cư dân cần tuân thủ đúng các nội dung yêu cầu về tình trạng kỹ thuật xe, chấp hành đúng các quy định về an toàn giao thông và vệ sinh môi trường.
 - + Toàn bộ đường giao thông nội bộ khu vực dự án được trải nhựa đường và lát gạch hoàn chỉnh.
 - + Phương tiện giao thông trong khuôn viên khu vực dân cư được hạn chế nhất định, chỉ những xe máy và ô tô loại nhỏ được phép lưu thông vào sâu trong khu vực dân cư.
 - + Quy hoạch bãi đỗ xe hoàn chỉnh và lối giao thông ra vào tầng hầm rộng rãi hợp lý nhằm tránh tình trạng ách tắc giao thông vào các giờ cao điểm.
 - + Xây dựng nội quy bãi đỗ, quản lý chặt các phương tiện giao thông ra vào bãi đỗ để giảm thiểu thời gian nổ máy xe trong bãi đỗ.
 - + Sử dụng hệ thống thông gió để tăng cường khả năng trao đổi khí, giảm thiểu nguy cơ tích tụ khí thải độc hại trong tầng hầm đỗ xe.
- Tầng hầm dự án: sử dụng quạt hút khí thải và quạt cấp khí tươi vào tầng hầm. Hệ

thông quạt bố trí tại tầng hầm một cách hợp lý để đảm bảo áp suất không khí trong hầm bình thường, đảm bảo công tác thông thoáng tầng hầm.

❖ **Khí thải từ hoạt động tầng hầm**

- Các tầng hầm giữ xe có không gian kín, nếu không có hệ thống thông gió, hút khí tốt sẽ là nơi chứa rất nhiều khí độc hại từ các loại xe thải ra, tích tụ tại đây và gây hại cho sức khỏe con người.

- Tầng hầm là nơi cất giữ xe và các phòng kỹ thuật.
- Tầng hầm được bố trí các quạt cấp gió tươi, quạt hút gió thải.
- Chế độ thông gió hoạt động theo tín hiệu từ cảm biến khí CO.
- Chế độ hút khói sẽ hoạt động theo tín hiệu báo cháy.

Yêu cầu kỹ thuật:

- Quạt cấp gió sử dụng loại quạt hướng trục 2 tốc độ gắn ống gió, chịu được nhiệt độ 250oC trong 2 giờ.

- Quạt hút gió thải sử dụng loại quạt hướng trục 2 tốc độ gắn ống gió, chịu được nhiệt độ 250oC trong 2 giờ.

- Lưu lượng thông gió bình thường được tính toán theo số lần trao đổi gió là 6ACH.
- Lưu lượng hút khói khi có cháy được tính toán theo số lần trao đổi gió là 9ACH.

- Cảm biến khí CO sẽ điều chỉnh chế độ hoạt động của quạt. Chế độ hoạt động của quạt như sau:

- Khi nồng độ khí CO nhỏ hơn 9PPM, các quạt cấp hút gió chạy tốc độ thấp.
- Khi nồng độ khí CO từ 9PPM đến 25PPM thì các quạt cấp hút gió tiếp tục chạy ở tốc độ thấp.
- Khi nồng độ khí CO trên 25PPM thì các quạt cấp hút gió chạy tốc độ cao.
- Khi có cháy, chế độ điều khiển bằng cảm biến khí CO được bỏ qua, tất cả các quạt được kích hoạt chạy tốc độ cao bởi hệ thống báo cháy.
- Ngoài ra hệ thống thông gió tầng hầm còn được điều khiển bằng bộ hẹn giờ (timer).

❖ **Biện pháp giảm thiểu khí thải từ quá trình nấu nướng**

Hoạt động nấu nướng của cư dân, khu thương mại làm phát sinh khí thải không nhiều, thời gian tác động lại ngắn. Hơn nữa, mỗi căn hộ được thiết kế theo tiêu chuẩn, đảm bảo về thông thoáng như có cửa sổ, độ chiếu sáng thích hợp. Bên cạnh đó, tại khu vực bếp nấu, Chủ dự án sẽ lắp đặt sẵn 01 máy hút mùi trong giai đoạn hoàn thiện nội thất cơ bản. Vì vậy, khí thải từ hoạt động nấu nướng không ảnh hưởng nhiều đến môi trường xung quanh cũng như chất lượng cuộc sống của cư dân.

Máy hút mùi mà Dự án dự kiến lắp đặt tại các căn hộ là loại máy hút mùi cổ điển với công suất 500 – 700 m³/h. Loại này có tính năng lọc mùi với lớp than hoạt tính và sau một thời gian sẽ thay lớp than này (khoảng 6 tháng). Khí thải sau máy hút mùi theo ống khói thải ra ban công của căn hộ.

❖ **Biện pháp giảm thiểu khí thải từ máy phát điện dự phòng**

Như đã trình bày ở trên, máy phát điện được vận hành trong trường hợp mất điện mạng lưới do đó nguồn ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện mang tính chất gián đoạn. Tuy nhiên, để giảm thiểu lượng khí thải phát sinh, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Dự án sử dụng 02 phát điện dự phòng, với công suất mỗi máy là 2.500 KVA đặt tại tầng hầm 1.
- Máy phát điện được đặt tại tầng hầm khu vực riêng biệt có diện tích khoảng 10-15 m².
- Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp (<0,05%) cho máy phát điện.
- Máy phát điện được đặt trên đế quán tính đảm bảo chấn động khi máy phát hoạt động nằm trong giới hạn cho phép.
- Đúc móng đặt máy đủ khối lượng, tăng chiều sâu móng, đào rãnh đổ cát khô hoặc than củi để tránh rung theo mặt nền đối với máy phát điện dự phòng.
- Cần lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung ở đế chân máy phát điện; gắn thêm bộ tiêu âm tại bộ thải khí để hạn chế triệt để tiếng ồn do máy nổ phát ra.
- Khí thải ống khói máy phát điện phải đạt quy chuẩn QCVN 19:2009/BTNMT, cột B – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với bụi và các chất vô cơ trước khi thải ra môi trường với hệ số K_p = 1, K_v = 0,6.

Theo phần tính toán tại phần trên, khí thải ống khói máy phát điện đạt quy chuẩn QCVN 19:2009/BTNMT, cột B – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với bụi và các chất vô cơ trước khi thải ra môi trường với hệ số K_p = 1,0, K_v = 0,6.

Tính toán chiều cao ống khói:

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

Trong đó:

A: hệ số kể đến sự ổn định của khí quyển, A = 200 ÷ 250, chọn A = 240(s)^{2/3}(°C)^{1/3}

M: tải lượng phát thải độc hại, M = 42 mg/m³ (xác định theo tải lượng SO₂ trong khí thải, tính toán ở bảng 3.38).

F: hệ số kể đến loại chất khuếch tán, F = 1 đối với không có biện pháp xử lý, F = 2; 2,5 và 3 ứng với trường hợp có hệ thống xử lý với hiệu suất xử lý lần lượt là ≥ 90%; 90 ÷ 75% và < 75% hoặc không có thiết bị lọc bụi. Chọn F = 1.

m, n = 2: các hệ số không thứ nguyên kể đến điều kiện thoát ra của khí thải ở miệng ống khói.

C_{max}: Nồng độ SO₂ cho phép trong không khí xung quanh. Với khu dân cư: C_{max} = 300 mg/m³ (QCVN 19:2009/BTNMT (K_v = 0,6, K_p = 1,0, cột B).

Chênh lệch nhiệt độ giữa khói thải và môi trường xung quanh, ΔT = 60 – 30 = 30°C.

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

- Qua tính toán, chiều cao tối thiểu ống khói thoát khí thải máy phát điện là 4,0 m tính từ nguồn phát thải.
- Để đảm bảo việc xả thải không gây ảnh hưởng đến người dân trong dự án và lân cận, Chủ đầu tư sẽ bố trí 02 ống khói cho 02 máy phát điện với chiều cao mỗi ống khói là 10m từ mặt đất (cao đến tầng 2) và thải ra phía Tây dự án (hướng ra khu vực cây xanh).

- Cửa gió vào: tại tầng hầm 1 của dự án về phía Tây.
- Miệng ống khói và cửa thoát gió máy phát điện hướng về phía Tây (hướng ra khu vực cây xanh).

Chủ dự án cam kết không để khí thải máy phát điện làm ảnh hưởng đến khu vực dân cư xung quanh.

❖ Biện pháp giảm thiểu mùi hôi

- Giảm thiểu mùi hôi từ khu tập kết chất thải rắn:
 - + Bố trí các thùng thu gom rác có nắp đậy;
 - + Khu vực tập kết CTR tách biệt các khu vực khác;
 - + Tổ chức thu gom CTR hàng ngày;
 - + Tăng cường chất lượng công tác vệ sinh toàn khu vực Dự án. Lau chùi, rửa sạch những nơi thường phát sinh mùi hôi, sử dụng các chất kháng mùi như: dầu sả, dầu quế... khi lau rửa, tạo cảm giác dễ chịu cho khu dân cư;
 - + Phun chế phẩm vi sinh khử mùi tại các khu vực lưu chứa, tập kết chất thải rắn, định kỳ 1 lần/ngày, ngay sau khi thu gom chất thải và vệ sinh khu vực này. Loại vi sinh sử dụng dự kiến là AirSolution 9312, đây là loại chế phẩm vi sinh chuyên sử dụng để khử mùi cho các nhà chứa chất thải rắn hoặc khu vực xử lý nước thải. AirSolution 9312 hoạt động thông qua quá trình kháng cự mùi để giảm thiểu mùi khó chịu. Các hợp chất khử mùi thông qua quá trình phân hủy chuyển đổi phân tử mùi trở thành các hợp chất khó bay hơi, giảm cả nồng độ và cường độ mùi của chúng. Cách sử dụng:
 - + Pha loãng sản phẩm đậm đặc theo tỷ lệ từ 800- 1500 lần cho 1 lít sản phẩm đậm đặc.
 - + Mỗi lần xịt từ 10ml – 15ml.
- Giảm thiểu mùi từ hệ thống thu gom, thoát nước:
 - + Hệ thống công thoát nước được xây dựng là hệ thống công kín;
 - + Tại các miệng cống thoát nước mưa có song chắn chất thải rắn, tránh tình trạng chất thải rắn làm bít miệng cống và làm tắc đường ống;
 - + Có kế hoạch thường xuyên nạo vét hố ga;
 - + Định kỳ vận chuyển rác, bùn thải, khai thông cống rãnh, vệ sinh quét dọn trong khu vực xử lý nước thải, tập trung rác thải dự án. Các biện pháp này sẽ góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường nói chung và giảm thiểu mùi hôi nói riêng.
- Giảm thiểu mùi từ hệ thống xử lý nước thải:
 - + Sử dụng hóa chất đúng tỷ lệ, liều lượng;
 - + Kiểm tra vận hành hệ thống thường xuyên, xử lý sự cố khi bơm hư hỏng;
 - + Có hệ thống thoát khí hầm tự hoại và bể thu gom của hệ thống.
 - + Hút hầm tự hoại định kỳ 4 lần/năm;
 - + Phun chế phẩm vi sinh khử mùi bên trên khu vực hầm xử lý nước thải và ống thoát khí của hệ thống xử lý. Loại chế phẩm vi sinh và lưu lượng sử dụng tương tự như chế phẩm vi sinh sử dụng cho khu nhà chứa chất thải rắn.

- + Định kỳ có kế hoạch kiểm tra hệ thống xử lý nước thải để kịp thời phát hiện những hư hỏng để thay thế, tránh tình trạng ngưng hoạt động của hệ thống làm phát sinh mùi hôi;
- + Tại các công trình đơn nguyên của hệ thống xử lý xây dựng kín và sử dụng máy sục khí tạo khả năng phát tán khí tốt.

c. Giảm thiểu ô nhiễm chất thải rắn

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được phân loại, thu gom và xử lý theo quy định về phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn trên địa bàn TP.HCM.

Theo Luật Môi trường số 72/2020/QH14 thì chất thải rắn sinh hoạt tại Dự án được chia làm 3 loại bao gồm: chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; chất thải thực phẩm và chất thải còn lại. Với tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn vận hành là 9.321 kg/ngày.

➤ Quy trình thu gom và lưu trữ chất thải tại hộ gia đình:

Yêu cầu kỹ thuật về thiết bị lưu chứa

- Kết cấu: thùng nhựa, có nắp đậy, có thiết kế chân đạp để mở nắp thùng.
- Dung tích: 5L-10L cho hộ gia đình.
- Màu sắc: có màu sắc khác nhau đối với từng loại chất thải (ví dụ: màu xanh đối với chất thải thực phẩm, màu cam đối với chất thải tái chế, màu xám đối với chất thải còn lại)
- Logo: gắn logo “Chất thải còn lại”, “Chất thải tái chế”, “Chất thải thực phẩm”: trên nắp thùng và thân thùng (nhìn phía trực diện).
- Bao bì chứa chất thải: có màu sắc khác nhau đối với từng loại chất thải (ví dụ màu xanh đối với chất thải thực phẩm, màu cam đối với chất thải tái chế, màu xám đối với chất thải còn lại). Bao bì có độ dày phù hợp với trọng lượng chứa. Dung tích bao bì phụ thuộc vào dung tích thùng.



Hình 3.5. Mẫu tham khảo thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt

Hướng dẫn phân loại, tồn trữ và chuyển giao chất thải tại nguồn:

- Phân loại chất thải như sau:

(1): Chất thải thực phẩm: các chất hữu cơ dễ phân hủy như rau, củ, quả, thịt, cá,... từ quá trình chế biến thức ăn; thức ăn dư thừa,....

(2): Chất thải có khả năng tái chế gồm có: lon, chai lọ, hộp, giấy, báo,...

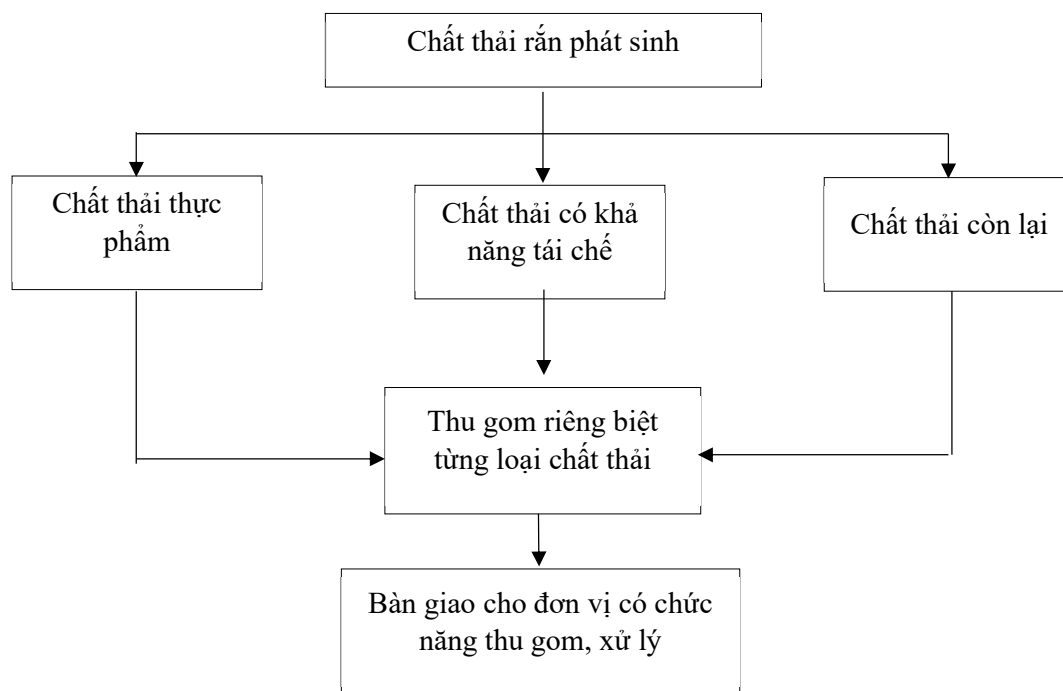
(3): Chất thải còn lại.

- Tồn trữ và chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải sau khi phân loại được thải bỏ vào trong thùng chứa phù hợp với từng loại chất thải, màu xanh đối với chất thải thực phẩm, màu cam đối với chất thải tái chế, màu xám đối với chất thải còn lại:

+ Chất thải thực phẩm: được chứa trong túi màu xanh và đặt trong thùng chất thải thực phẩm.

+ Chất thải tái chế: được chứa trong túi màu cam và đặt trong thùng chất thải tái chế. Chất thải tái chế sẽ được chủ hộ tự quản lý và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu trên địa bàn hoặc tự bàn giao cho công nhân vệ sinh tự bán để thêm thu nhập.

+ Chất thải còn lại: được chứa trong túi màu xám và đặt trong thùng chất thải còn lại.



Hình 3.6. Sơ đồ phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn

Quy cách đóng gói và lưu giữ chất thải:

- Không chứa chất thải vượt quá dung tích của thùng chứa, luôn luôn đầy kín thùng chứa chất thải.

- Không nén chất thải nhằm tăng dung tích của bao bì chứa chất thải. Khi thải bỏ vật nhọn (thủy tinh vỡ, dao lam,...) thì phải quấn trong giấy báo trước khi bỏ vào thùng rác.

- Không bỏ chất dễ cháy trong các bao rác hoặc thùng rác.

- Nếu chất thải được lưu giữ trong túi rác, buộc chặt miệng bao bì bằng cách xoắn miệng bao bì và thắt nút hoặc sử dụng dây buộc kín miệng bao bì chứa chất thải. Kiểm tra bao bì có bị rách hoặc rò rỉ nước thải. Nếu có, sử dụng bao bì mới lồng vào để chứa bao bì chứa chất thải và buộc kín bằng các biện pháp nêu trên.

Quy cách di chuyển chất thải từ nhà đến khu vực chứa rác:

- Đối với túi chất thải ướt cần bọc thêm 1 lớp bao bì để hạn chế việc rỉ nước xuống hành lang.
- Bỏ đúng loại chất thải vào thùng rác tương ứng (đã gắn biển báo cụ thể) bố trí tại khu vực lưu chứa rác mỗi tầng.

Quy trình phân loại, thu gom và lưu giữ chất thải:

- Tương tự với quy cách phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại hộ gia đình, chất thải rắn sinh hoạt tại Dự án cũng chia thành 03 loại: chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế, chất thải thực phẩm và chất thải còn lại. Để đảm bảo phân loại toàn bộ chất thải tại nguồn, Chủ Dự án sẽ áp dụng một số biện pháp như sau:

- Đối với chung cư cao tầng:
 - + Phần đế: Khu vực TMDV thu gom rác thải về khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt tại tầng 1 của dự án, mỗi lô bố trí 01 khu vực lưu trữ riêng biệt.
 - + Phần thân: Bố trí khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt có diện 2 m² tại mỗi tầng. Người dân tự phân loại rác tại nguồn (chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế, chất thải thực phẩm và chất thải còn lại) và thu gom tập trung về khu vực này. Cuối ngày nhân viên vệ sinh sẽ thu gom rác thải về khu vực lưu trữ tại tầng 1 của dự án bằng thang máy riêng, đặt cạnh khu vực lưu trữ.
 - + Diện tích khu vực chứa CTRSH tập trung:
 - ✓ Chung cư CC1: bố trí 1 nhà chứa CTRSH tại tầng 1, diện tích 10m².
 - ✓ Chung cư CC2: bố trí 1 nhà chứa CTRSH tại tầng 1, diện tích 10m².
 - + Nhà chứa được xây dựng hoàn thiện, có cửa rộng để thuận tiện trong việc di chuyển các thùng chứa rác ra bên ngoài. Chủ Dự án sử dụng ống thu nước rỉ rác có D=114mm để thu toàn bộ nước thải từ hoạt động vệ nhà chứa về hệ thống xử lý nước thải tập trung.
 - + Thùng chứa chất thải rắn tại nhà chứa CTRSH cũng được chia làm 03 loại: màu xanh đối với chất thải thực phẩm, màu cam đối với chất thải tái chế, màu xám đối với chất thải còn lại.
 - + Phương thức thu gom: thu gom rác từng tầng.
 - + Trang bị nhãn tên ghi rõ “Chất thải thực phẩm”, “Chất thải tái chế”, “Chất thải còn lại” để dán lên mỗi thùng chứa (trên nắp thùng hoặc mặt trực diện của thùng).
 - + Trang bị biển báo ghi rõ “Khu vực chứa chất thải rắn sinh hoạt” bằng mica, đóng khung tại khu vực đổ CTRSH của mỗi tầng và khu lưu chứa CTRSH tập trung của toàn khu căn hộ.
 - + Bao bì sử dụng để bọc trong các thùng chứa là loại chịu lực có màu xanh (đối với chất thải thực phẩm), màu cam (đối với chất thải tái chế) và màu xám (đối với chất thải còn lại) để có thể nhìn thấy được rác bên trong. Như vậy, với cùng một cách phân loại chất thải bằng màu sắc của bao bì, nhân viên vệ sinh sẽ thuận tiện trong việc phân loại và thu gom CTRSH. Nhân viên sẽ phân loại chất thải theo màu sắc của từng bao bì chứa chất thải và bỏ vào các thùng thu gom tương ứng.

- Đối với khu nhà thấp tầng:

- + Lượng rác phát sinh từ các 5 căn nhà thấp tầng được thu gom và chứa trong các thùng chứa rác đặt dọc theo trục đường nội bộ trong khuôn viên dự án. Khoảng cách giữa mỗi thùng chứa: 30m.
- + Mỗi điểm tập kết bố trí 3 thùng chứa rác loại 240 lít có màu sắc khác nhau tương ứng với từng loại chất thải: chất thải thực phẩm, chất thải có khả năng tái chế và chất thải còn lại. Định kỳ hàng ngày, người dân tự đem rác đến các thùng chứa và khối lượng chất thải rắn này sẽ được xe ép rác sẽ lấy rác đưa vào xe và trả lại thùng chứa rác về vị trí ban đầu.
- + Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ Dự án theo đúng quy định.
 - Đường giao thông: bố trí thùng rác 3 thùng rác phân loại gồm “Chất thải thực phẩm”, “Chất thải tái chế”, “Chất thải còn lại” thùng rác loại 120L, khoảng cách 150m đặt 3 thùng.
 - Định kỳ 1 lần/ngày, bàn giao cho đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

➔ Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ Dự án theo đúng quy định.

❖ **Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải:**

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải được lưu chứa trong bể chứa bùn.
- Bùn từ HTXLNT sinh hoạt không thuộc Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và xử lý theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường
- Biện pháp hạn chế mùi hôi từ bể chứa bùn: Thu gom và xử lý bùn đúng định kỳ, thiết bị hút bùn phù hợp, không để bùn tồn đọng lâu ngày dẫn đến quá trình kỵ khí.

❖ **Chất thải nguy hại**

- Toàn bộ chất thải nguy hại sẽ được thu gom triệt để và chứa trong các thùng chứa chuyên dụng, bố trí trong khu vực lưu chứa chất thải nguy hại.
- Phương án phân loại: CTNH phát sinh tại dự án được phân thành 8 loại cụ thể như sau:
 - + Hộp mực in thải có thành phần nguy hại.
 - + Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải.
 - + Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải.
 - + Bao bì cứng thải bằng nhựa.
 - + Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại.
 - + Các loại Pin, ắc quy khác.
 - + Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử.
 - + Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại.
- Phương án thu gom:

- CTNH phát sinh từ khu thấp tầng được người dân đem trực tiếp xuống nhà chứa CTNH tập trung của Dự án để bàn giao cho nhân viên quản lý kho CTNH. Tại đây, nhân viên quản lý tiếp nhận CTNH và phân loại vào thùng chứa trong kho.

- CTNH phát sinh từ khu chung cư cao tầng được nhân viên vệ sinh của mỗi khu chung cư cao tầng, đem xuống nhà chứa CTNH tập trung của Dự án và bàn giao cho nhân viên quản lý kho CTNH. Tại đây, nhân viên quản lý tiếp nhận CTNH và phân loại vào thùng chứa trong kho.

- Diện tích khu vực chứa chất thải nguy hại tập trung của Dự án là 50 m², đặt bên cạnh hệ thống xử lý nước thải. Nhà chứa CTNH được xây dựng bằng tường gạch, mái tôn, có rãnh thu gom chống chảy tràn dẫn về HTXLNT, có gờ chống tràn cao 0,3m, cửa khóa kín (chỉ giao chìa khóa cho nhân viên quản lý trực tiếp). Bên ngoài nhà chứa CTNH có biển báo ghi rõ “Khu vực lưu chứa chất thải nguy hại” kèm với biển báo nguy hiểm. Đồng thời, bố trí các bình PCCC cầm tay, cát xẻng tại khu vực này.

- Số lượng thùng chứa là 8 thùng (tương ứng với 8 loại chất thải tại bảng tổng hợp khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại Dự án). Thùng chứa CTNH có thể tích 240L, có nắp đậy. Bên ngoài thùng chứa có dán nhãn theo tên từng loại chất thải kèm với mã chất thải tương ứng tại Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường..

- Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH đúng quy định.

- Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH đúng quy định.

- Chất thải nguy hại được thu gom, quản lý theo Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Lập báo cáo quản lý CTNH theo mẫu quy định tại. Đơn vị tiếp nhận: Sở TNMT TP.HCM.

- Lưu chứng từ CTNH trong vòng 5 năm kể từ ngày xử lý.

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

➤ Giảm thiểu tác động do tiếng ồn

Để giảm thiểu tác động do tiếng ồn, các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện.

- Xe ra vào yêu cầu đi với tốc độ chậm 5km/giờ, không bóp còi.
- Sử dụng các loại máy móc, thiết bị tối ưu và ít phát ra tiếng ồn nhất.
- Lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.
- Những thiết bị có khả năng gây ồn cao sẽ đặt trong phòng cách âm cách biệt với các khu khác.
- Thường xuyên kiểm tra máy móc, độ mòn các chi tiết máy, luôn tra dầu mỡ, bôi trơn các máy, bảo dưỡng các thiết bị và thay thế các chi tiết bào mòn.
- Thường xuyên kiểm tra thiết bị, máy móc, kiểm tra độ cân bằng.
- Máy móc có độ rung lớn đúc móng bê tông đủ khối lượng, tăng chiều sâu móng.

- Đảm bảo tiếng ồn đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn vi khí hậu vùng làm việc đang áp dụng (QCVN 24:2016/BYT).
- Ngoài ra, trồng cây xanh trong khuôn viên dự án cũng có tác dụng hạn chế tiếng ồn tại khu vực. Cây xanh được trồng thành các mảng bao quanh dự án và dọc đường giao thông tạo khoảng xanh, đảm bảo môi trường làm việc xanh và đảm bảo điều kiện vi khí hậu phù hợp cho toàn dự án.
 - Giảm thiểu tiếng ồn cho hệ thống làm lạnh trung tâm tại dự án:
- Thiết bị, động cơ hệ thống làm lạnh được lắp đặt trong phòng cách ly với kết cấu tương tự như nhà để máy phát điện được mô tả bên dưới.
- Lắp đặt hộp tiêu âm cục bộ cho từng thiết bị. Hộp tiêu âm có lớp mút để ngăn sóng âm lan truyền. Đầu vào và đầu ra của các thiết bị lắp đặt bật khử rung động, chân máy được lắp đặt thiết bị giảm chấn bằng lò xo và cao su.
- Lắp đặt vách hướng dòng tại các ống gió, chạc ba, chạc tư ống gió, cút ống gió.
 - Giảm thiểu tiếng ồn của máy phát điện:
- Đầu tiên xây các vách tường bằng các vật liệu gạch, đá, xi măng,... kiên cố để có thể chịu đựng được mọi thời tiết.
- Lớp giữa là một hệ khung nhôm, kết hợp các loại vật liệu mút đen tiêu âm chống rung, tấm tiêu âm XPS, bông khoáng cách âm hoặc dùng 2 lớp bông thủy tinh cho ép chặt vào nhau. Độ dày khoảng 50mm.
- Cuối cùng là ốp thêm một khung vách bằng tấm thạch cao vào khung.
- Đối với cửa sổ, cửa ra vào: Thường dùng kính 2 lớp (ở giữa có một lớp chân không để cách âm).
- Lắp đặt hệ thống tiêu âm tại máy phát điện: Cửa tiêu âm gió vào, ra: Được gia công đảm bảo được sự tiêu âm và lưu lượng gió vào ra cho máy hoạt động bình thường. và được kết cấu như sau: Khung thép hộp (100x50x1,2)mm liên kết với cửa thoát khí và làm giá đỡ các tấm tiêu âm và lợp mái che, được gia cường bởi các thanh nhôm hình. Tấm tiêu âm gió vào ra được làm bằng khung thép (nhôm) để đặt 5 lớp tiêu âm như sau:
 - + Lớp 1: Lớp trong cùng là lớp tôn đục lỗ dày 0.4mm lỗ 4m
 - + Lớp 2: Lớp tiếp theo là lớp bông thủy tinh dày 50mm
 - + Lớp 3: Lớp kế tiếp là lớp đệm mút dày 8mm,
 - + Lớp 4: Lớp thứ 4 là lớp bông thủy tinh dày 50mm
 - + Lớp 5: Lớp trong cùng là lớp tôn đục lỗ dày 0.4mm lỗ 4mm.
- Đầu ống khói thoát: Được gia công bằng thép tấm 2m (Ø350mm) nối tiếp với ống gen của tòa nhà đưa lên sân thượng. Được gông cùm liên kết với vách tường.
- Nguyên tắc hoạt động của hệ thống tiêu âm như sau: các nguồn âm thanh phát ra như tiếng ồn của động cơ, tiếng ồn của quạt làm mát, tiếng ồn của máy phát điện xoay chiều được hấp thụ nhờ các vách tiêu âm và bộ giảm âm cửa hút khí vào và cửa thải khí làm mát động cơ ra.

- Đường gió vào qua các khe phát ra tiếng ồn nhờ bộ tiêu âm của hút hấp thụ và điều tiết tản âm thanh làm giảm độ ồn.
- Đường gió ra khi làm mát từ cụm Radiator khi thoát ra ngoài bộ tiêu âm cửa xả khí từ bộ Radiator hấp thụ và điều tiết tản âm thanh làm giảm độ ồn.
- Khí xả ra từ động cơ được khắc phục nhờ bộ giảm thanh khí xả từ động cơ.
 - + Tiếng ồn do rung động cơ khí của các chi tiết và bộ phận kết cấu khác nhau. Được khắc phục bằng các giảm chấn.

➤ ***Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội, an ninh trật tự khu vực***

- Để giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội, an ninh trật tự khu vực, các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:
- Ưu tiên sử dụng nhân lực tại địa phương trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động.
- Kết hợp với công an phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức để đề ra các biện pháp an ninh trật tự trong khu vực.
- Đề ra các nội quy về an ninh trật tự trong khu vực, xây dựng nếp sống văn hóa mới, bài trừ tội phạm ma túy, các sản phẩm văn hóa đồi trụy, mê tín dị đoan tại khu vực.
- Tham gia đóng các loại bảo hiểm cho cán bộ, công nhân viên như: bảo hiểm y tế, bảo hiểm xã hội.
- Tổ chức kiểm tra sức khỏe cho cán bộ, công nhân viên định kỳ 1 năm/1 lần.
- Đối với các nhân viên làm công tác vệ sinh được trang bị bảo hộ lao động đúng yêu cầu, kiểm tra sức khỏe định kỳ 6 tháng/lần.
- Có quy định thông báo, nội quy về vệ sinh môi trường để người dân biết và nghiêm túc thực hiện.
- Thực hiện thường xuyên và có khoa học các chương trình vệ sinh, quản lý chất thải của khu vực Dự án.
- Phát động phong trào trồng cây xanh, vệ sinh môi trường trong khu vực Dự án.

➤ ***Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông***

- Trong quá trình hoạt động, Chủ Dự án sẽ phối hợp với cảnh sát giao thông cũng như lực lượng an ninh trật tự của khu vực tổ chức phân luồng giao thông vào giờ cao điểm để tránh hiện tượng kẹt xe.
- Chủ Dự án sẽ bố trí 02 bảo vệ trực tại khu vực cổng vào thay phiên trực tại các tầng hầm để xe. Như vậy, xe máy, ô tô ra vào sẽ được phân luồng rõ ràng (1 lối xe vào, 1 lối xe ra) để hạn chế ách tắc và tai nạn giao thông trên lối đi xuống/lên tầng hầm. Đối với xe taxi, ô tô của khách vãng lai được bảo vệ nhắc nhở nghiêm ngặt, không đậu đỗ quá 5 phút, đặc biệt không đậu xe trên tuyến đường Xa lộ Hà Nội, đường Nam Hòa.
- Bố trí các biển chỉ dẫn cũng như nội quy ra vào Dự án, đặc biệt bố trí không gian đỗ xe đón khách bên trong Dự án, hạn chế được việc dừng/ đỗ phía trên đường các tuyến Xa lộ Hà Nội dẫn đến kẹt xe.
- Bố trí các bảng hướng dẫn giao thông dọc phía trước cổng vào Dự án và các lối xe ra để hướng dẫn khách ra vào đúng tuyến.

3.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố

❖ Phòng chống sự cố cháy nổ, sét đánh

- Xây dựng nội quy PCCC, trang bị một số bình CO₂ khu vực cầu thang, hành lang để phòng khi có trường hợp có sự cố xảy ra;
- Lắp đặt hệ thống báo cháy tại các tầng trong khu dân cư;
- Sắp xếp bố trí các máy móc thiết bị đảm bảo trật tự, gọn và khoảng cách an toàn;
- Thường xuyên kiểm tra hệ thống điện trong Dự án;
- Đảm bảo các trang thiết bị, máy móc không để rò rỉ điện;
- Nghiêm cấm hút thuốc trong khu vực có thể gây cháy, nổ;
- Hệ thống chống sét gồm hệ thống chống sét đánh thẳng sử dụng thiết bị thu sét tạo tia điện đạo, hệ thống cáp đồng dẫn sét được tiếp đất và hệ thống chống sét lan truyền. Cột thu lôi được lắp đặt tại vị trí cao nhất tại Dự án;
- Khi lắp đặt khung đỡ đỡ trụ kim trên mái nhà phải xử lý chống thấm cho công trình. Bán kính bảo vệ được tính cho cao trình tại mặt phẳng phía dưới chân trụ đỡ kim (đỉnh mái), đối với các cao trình thấp hơn phạm vi bảo vệ sẽ cao hơn;
- Xây dựng nội quy về thu gom chất thải, đặc biệt xử lý nghiêm đối với các hành vi cho chất dễ cháy lẫn vào chất thải. Bố trí lối thoát hiểm tránh xa khu vực lưu giữ chất thải.

➤ Quy trình phòng chống và ứng cứu sự cố môi trường:

- Lập Phương án PCCC trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.
- Huấn luyện thường xuyên cho cán bộ công nhân viên và đội phòng chống sự cố tại Dự án khả năng giải quyết tại chỗ.
- Các loại nhiên liệu dễ cháy (nếu có) được lưu trữ trong các kho cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện.
- Cán bộ công nhân viên không được hút thuốc, không mang bật lửa, diêm quẹt, các dụng cụ phát ra lửa trong khu vực có thể gây cháy.
- Tập huấn công nhân viên đối phó với các tình huống xảy ra sự cố.
- Bố trí cầu thang thoát hiểm, biển báo, chỉ dẫn hướng thoát hiểm khi có sự cố xảy ra.
- Khi có sự cố xảy ra:
- Hướng dẫn mọi người di tản ra khỏi nơi xảy ra sự cố theo các lối thoát hiểm khẩn cấp.
- Chỉ sử dụng thang bộ, không sử dụng thang máy khi có sự cố xảy ra.
- Trường hợp không thể thoát bằng thang bộ thì di chuyển lên nóc khu dân cư hoặc lan can, hành lang các tầng đồng thời ra tín hiệu cần ứng cứu.
- Ở khu vực có khói, để tránh bị ngạt cần dùng khăn ẩm, khăn giấy ướt bịt vào mũi, miệng khi di chuyển.
- Thoát hiểm bằng cầu cứu hộ, thang thoát hiểm, tuyệt đối không di chuyển bằng thang dây tự phát khi đang ở tầng cao.

- Sử dụng băng ca để di chuyển những người bị thương ra khỏi khu vực có sự cố và thực hiện các biện pháp sơ cấp cứu khi cần thiết.
- Quy trình đề ra những biện pháp thống nhất để chuẩn bị ứng phó kịp thời đối với tình trạng khẩn cấp xảy ra, nhằm giảm thiểu tác động của chúng tới môi trường và sức khỏe con người.

❖ An toàn lao động

Thực hiện các phương án nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của tác nhân gây ô nhiễm đối với sức khỏe của dân cư sinh sống một cách triệt để. Các phương án đó là:

- Chủ Dự án sẽ nhắc nhở CBCNV, khách hàng chấp hành nghiêm chỉnh luật khi tham gia giao thông. Điều tiết lưu lượng xe vận chuyển ra vào khu vực Dự án và di chuyển trên các tuyến đường một cách hợp lý;
- Nếu các biện pháp được thực hiện tốt sẽ hạn chế được tác động xấu đến các vấn đề an ninh trật tự và an toàn xã hội trên địa bàn khu vực; tránh được các tệ nạn xã hội, tai nạn giao thông;
- Đảm bảo các yếu tố vi khí hậu và điều kiện lao động đạt tiêu chuẩn do Bộ Y tế ban hành để đảm bảo sức khỏe cho người lao động;
- Định kỳ kiểm tra, tu sửa, thiết bị theo tiêu chuẩn an toàn và vệ sinh lao động của Việt Nam.

❖ Giảm thiểu sự cố cho trạm xử lý nước thải

- Thường xuyên theo dõi hoạt động, bảo dưỡng định kỳ, tránh các sự cố có thể xảy ra như:
 - + Thường xuyên thông bồn cầu và đường ống dẫn để tiêu thoát phân và nước tiểu.
 - + Tiến hành thông ống dẫn khí nhằm hạn chế mùi hôi cũng như đảm bảo an toàn cho nhà vệ sinh.
- Khi hệ thống điện bị ngưng cung cấp, nước thải từ khu vực Dự án sẽ theo đường ống dẫn vào hố thu gom nước thải có thể quá tải, vì hệ thống bơm và nén khí bị ngưng hoạt động. Tuy nhiên, tại Dự án sẽ trang bị máy phát điện dự phòng, đảm bảo hệ thống vẫn hoạt động được trong trường hợp điện lưới có sự cố;
- Khi hệ thống đường ống bị nghẹt hoặc vỡ, lưu lượng nước thải thu gom sẽ bị giảm, làm ảnh hưởng đến các hoạt động của Dự án. Trước hết phải dừng hệ thống bơm, nếu lượng nước thải không đủ để hoạt động và khóa van dẫn nước; sau đó dựa vào tài liệu thiết kế về sơ đồ thu gom của toàn bộ hệ thống thu gom, xử lý nước thải và cấu tạo của từng công trình để xác định nguyên nhân hệ thống bị nghẹt, vỡ để có biện pháp thay thế và sửa chữa kịp thời;
- Khi hệ thống bơm nước hoặc nén khí... không hoạt động, cần ngắt van, ngắt điện, mở và thay bơm dự phòng (nếu có) hoặc tiến hành sửa chữa, thay thế để tránh ngưng trệ hệ thống hoạt động;
- Trong hệ thống xử lý nước thải được thiết kế luôn có 2 motor luân phiên hoạt động, và máy thổi khí luôn có sẵn một máy dự phòng, do đó khi một motor bị hỏng phải được sửa chữa kịp thời trong khi motor còn lại sẽ tiếp tục hoạt động;

- Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình đã được hướng dẫn;
- Vận hành và bảo trì máy móc thiết bị trong hệ thống một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp;
- Lấy mẫu và phân phân tích chất lượng mẫu nước sau khi xử lý theo định kỳ, nhằm đánh giá hiệu quả hoạt động của hệ thống xử lý;
- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì các đường ống dẫn và thiết bị, máy móc.

❖ **Sự cố hệ thống làm lạnh trung tâm**

- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên hệ thống van khóa.
- Thường xuyên kiểm tra hệ thống, giám sát các thông số kỹ thuật
- Kịp thời sửa chữa, khắc phục ngay khi phát hiện ra sự cố.
- Hệ thống làm lạnh được bố trí tại phòng chiller 60 m² đặt trên tầng mái.

❖ **Sự cố vỡ, gãy đường ống cấp nước**

- Các biện pháp phòng ngừa sự cố vỡ, gãy đường ống nước:
- Đường ống dẫn nước phải có đường cách ly an toàn.
- Thường xuyên kiểm tra, phát hiện những khu vực ứ đọng nước để kịp thời khắc phục tình trạng vỡ hoặc rò rỉ đường ống.
- Kiểm tra, bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.

❖ **Sự cố thang máy**

- Trước khi đưa vào sử dụng, thang máy phải được các cơ quan chức năng kiểm định nghiêm ngặt.
- Thường xuyên bảo dưỡng để tránh trường hợp máy móc, thiết bị bị hỏng hoặc trục trặc.
- Sử dụng thang máy đúng tải trọng cho phép.

➤ **Cách ứng phó khi có sự cố xảy ra:**

- Nếu gặp phải sự cố thang máy, người đi thang máy phải thật bình tĩnh.
- Khi thang máy đột ngột dừng lại, thử bấm nút mở cửa. Nếu thang máy vẫn không có phản ứng thì kêu cứu ngay lúc đó hoặc ấn chuông gọi.
- Liên lạc với bên ngoài bằng điện thoại di động hoặc điện thoại trong thang máy.
- Không được tự ý trèo ra ngoài qua cửa thoát hiểm.
- Khi thang máy rơi tự do, không nên nhảy hay khuỵu gối mà phải nằm sát xuống sàn, điều này giúp phân bố đều lực rơi lên cơ thể, giảm thương tổn.

❖ **Các biện pháp đảm bảo an toàn tại hồ bơi**

- Việc đảm bảo an toàn tại các hồ bơi luôn được đưa ra từ lúc thiết kế công trình. Điều này đảm bảo cho sự an toàn của người bơi cũng như duy trì hoạt động tốt nhất. Một số biện pháp an toàn hồ bơi được đưa ra như sau:
 - Lắp đặt còi báo động:
 - Những còi báo động luôn là cách hỗ trợ bơi lội rất tốt hiện nay. Đặc biệt với trường hợp vắng người có thể yêu cầu cứu trợ nhanh chóng. Còi có thể được lắp đặt trên các vị trí thuận lợi để khi sử dụng sẽ dễ dàng tìm thấy hơn. Thực tế hiện nay an toàn hồ bơi là vấn đề nóng hổi nên đây có thể xem là biện pháp đơn giản nhất.
 - Quy cách an toàn tại hồ bơi:
 - + Sử dụng như quy cách đã được thiết lập tại hồ bơi là cách đảm bảo an toàn hiệu quả với nhiều người. Hồ bơi luôn có các bảng chỉ dẫn giúp tránh chết đuối. Hoặc cấm trẻ nhỏ đến các khu vực bơi lội sâu,..
 - + Bảng chỉ dẫn có thể lắp đặt tại khu vực dễ nhìn thấy, khu vực ra vào hồ bơi,.. Các dấu hiệu an toàn hồ bơi là cần thiết để giúp người bơi hiểu được sự quan trọng của việc này.
 - + Cách quy tắc nên nhấn mạnh vào trẻ em vì sự hiếu động và tò mò sẽ dễ gây nguy hiểm khi bơi lội.
 - Các bài học bơi: Biện pháp hiệu quả nhất có thể nói đến là những bài học bơi cơ bản. Từ những bài học này có thể giúp mọi người tiếp xúc với nước tốt hơn và đảm bảo sự an toàn nếu có tình huống xấu xảy ra. Hầu như đa số các hồ bơi công cộng đều có hướng dẫn tập bơi mà tập trung chủ yếu vào trẻ em. Đây được xem là cách bảo vệ chủ động nhất.
 - Duy trì sự an toàn xung quanh hồ bơi:
 - + Trẻ em là đối tượng dễ bị tai nạn nhất ngay cả khi có người lớn xung quanh. Để giảm rủi ro này cần suy trì sự an toàn xung quanh hồ bơi cần bố trí các thiết bị an toàn xung quanh như: phao cứu hộ, hộp cứu thương,..
 - + Những hóa chất hồ bơi được cất cẩn thận nếu không sử dụng. Khu vực máy móc hay nguy hiểm cần được rào chắn cẩn thận để đảm bảo sự an toàn nhất.

❖ **Phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ nhiên liệu, hóa chất**

- Phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ nhiên liệu
 - + Dầu nhiên liệu được bảo quản trong các bồn, thùng chứa có chất lượng tốt và đặt ở khu vực an toàn, cách ly với các khu vực khác.
 - + Bố trí khu vực lưu chứa dầu thoáng, hợp lý nhằm hạn chế tối đa việc va chạm gây rò rỉ, tràn dầu.
 - + Bố trí các thùng chứa cát xung quanh, vừa hỗ trợ PCCC nhỏ vừa ngăn chặn và thu gom dầu tràn đổ hoặc rò rỉ khi có sự cố. Khi dầu bị rò rỉ, đổ tràn, dầu được nhanh chóng thu gom và đưa vào lò nhiệt phân để tái sản xuất.
- Phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ hóa chất
 - + Dùng găng tay cao su, kính bảo hộ lao động, chọn quần áo bảo hộ lao động để bảo vệ cơ thể tùy thuộc vào theo số lượng và nồng độ các chất nguy hiểm tại nơi làm việc.

- + Trang bị tủ bảo hộ lao động khẩn cấp tại các khu vực trọng điểm (kính, găng tay, ủng, mặt nạ phòng độc, cát).
- + Cung cấp nước vòi tắm, nước xịt rửa mắt cho trường hợp khẩn cấp tại các khu vực trọng điểm.
- + Thường xuyên kiểm tra việc dán nhãn và bản dữ liệu an toàn hóa chất đối với từng loại hóa chất sử dụng.
- + Cung cấp thông tin về việc sử dụng, bảo quản an toàn về hóa chất.
- + Hóa chất chứa trong kho được giữ khô và tránh được sự gia tăng nhiệt độ.
- + Tổ chức việc lưu trữ hóa chất trong kho đúng quy cách.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3.38. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

STT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp/thực hiện	Dự kiến kinh phí (triệu đồng)	Tổ chức thực hiện
I	Giai đoạn thi công dự án			
1	Xây dựng hố lắng để thu gom, xử lý nước thải xây dựng	Trong thời gian thi công xây dựng	Đã bao gồm trong gói thầu thi công dự án	- Nhà thầu - Chủ dự án (giám sát)
2	Thuê nhà vệ sinh di động	Trong thời gian thi công xây dựng	Đã bao gồm trong gói thầu thi công dự án	- Nhà thầu - Chủ dự án (giám sát)
3	Khu vực lưu giữ chất thải rắn xây dựng	Trong thời gian thi công xây dựng	Đã bao gồm trong gói thầu thi công dự án	- Nhà thầu - Chủ dự án (giám sát)
4	Khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt	Trong thời gian thi công xây dựng	Đã bao gồm trong gói thầu thi công dự án	- Nhà thầu - Chủ dự án (giám sát)
5	Khu vực lưu trữ chất thải nguy hại	Trong thời gian thi công xây dựng	Đã bao gồm trong gói thầu thi công dự án	- Nhà thầu - Chủ dự án (giám sát)
II	Giai đoạn vận hành			
1	Nhà đặt máy phát điện, hệ thống tiêu âm	Giai đoạn hoạt động dự án	1.000.000.000	Chủ dự án
2	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 900 m ³ /ngày đêm	Xây dựng khi dự án đi vào hoạt động	6.500.000.000	- Nhà thầu - Chủ dự án (giám sát)

3	02 Khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt 10 m ² /khu	Bố trí các thùng đựng rác khi dự án đi vào hoạt động	100.000.000	Chủ dự án
4	Khu vực lưu trữ chất thải nguy hại 50 m ²	Suốt quá trình hoạt động của Dự án	100.000.000	Chủ dự án
5	Giám sát môi trường định kỳ	Định kỳ 3 tháng/lần	40.000.000/năm	Chủ dự án
6	Chi phí dự phòng, hoạt động BVMT khác		900.000.000	Chủ dự án

3.4. Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

3.4.1. Các đánh giá trong giai đoạn thi công xây dựng

Như đã trình bày ở trên, có 12 đánh giá trong giai đoạn xây dựng. Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá này được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.39. Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá giai đoạn xây dựng

STT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Ghi chú
1	Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển	Định lượng tác động	Cao	Định lượng tải lượng bụi và khí thải Độ tin cậy cao do sử dụng hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới
2	Bụi, khí thải từ máy móc thi công xây dựng	Định lượng tác động	Cao	Định lượng tải lượng bụi và khí thải Độ tin cậy cao do sử dụng hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới
3	Khí thải từ hàn cắt kim loại	Định lượng tác động	Cao	Định lượng tải lượng bụi và khí thải Độ tin cậy cao do sử dụng hệ số ô nhiễm của Handbook of Emission Factors, Hà Lan, 1998
4	Nước thải sinh hoạt 900 m ³ /ngày đêm	Định lượng tác động	Cao	Xác định lượng nước thải phát sinh Độ tin cậy cao do sử dụng định mức theo TCXDVN 33:2006
5	Nước thải xây dựng	Định lượng tác động	Cao	Xác định khối lượng nước thải xây dựng Độ tin cậy cao do tham khảo số liệu các Dự án tương tự
6	Nước mưa chảy tràn	Định lượng tác động	Cao	Độ tin cậy cao do sử dụng hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới
7	Chất thải sinh hoạt	Định lượng tác động	Cao	Xác định khối lượng chất thải rắn Độ tin cậy cao do tham khảo giáo trình quản lý và xử lý chất thải rắn Nguyễn Văn Phước, 2008
8	Chất thải rắn xây dựng	Định lượng tác động	Cao	Xác định khối lượng chất thải rắn xây dựng Độ tin cậy cao do tham khảo số liệu các Dự án tương tự

STT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Ghi chú
9	Chất thải nguy hại	Định lượng tác động	Cao	Xác định khối lượng chất thải nguy hại Độ tin cậy cao do tham khảo số liệu các Dự án tương tự
10	Tiếng ồn từ các phương tiện, máy móc thi công	Định lượng tác động	Cao	Định lượng tải lượng tiếng ồn Độ tin cậy cao do sử dụng hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới
11	Độ rung từ các phương tiện, máy móc thi công	Định lượng tác động	Cao	Định lượng tải lượng độ rung Độ tin cậy cao do sử dụng định mức “Tài liệu tập huấn kỹ năng thẩm định báo cáo ĐTM và cam kết bảo vệ môi trường, PGS Nguyễn Quỳnh Hương và GS.TS Đặng Kim Chi, 2008”
12	Tác động xã hội do tập trung công nhân	Định tính tác động	Trung bình	-

Kết quả trên cho thấy:

- Có 11 đánh giá đã được định lượng; 1 đánh giá định tính.
- Có 11 đánh giá có độ tin cậy cao; 1 đánh giá có độ tin cậy trung bình.

3.4.2. Các đánh giá trong giai đoạn vận hành

Như đã trình bày trong mục trên, có 13 đánh giá trong giai đoạn hoạt động. Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá này được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.40. Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá giai đoạn vận hành

STT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Ghi chú
1	Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông	Định lượng tác động	Cao	Định lượng tải lượng khí thải Độ tin cậy cao do tham khảo số liệu của báo cáo “Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ tại TP.HCM”, sử dụng hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới và theo số liệu thực tế từ dự án tương tự
2	Khí thải từ hoạt động tầng hầm	Định lượng tác động	Cao	Xác định nồng độ khí thải Độ tin cậy cao do tham khảo số liệu các dự án tương tự

STT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Ghi chú
3	Khí thải từ quá trình nấu ăn	Định lượng tác động	Cao	Định lượng tải lượng khí thải Độ tin cậy cao do sử dụng hệ số ô nhiễm của EPA, Compilation of air pollutant emission factors, 5th edition, 1988
4	Khí thải từ vận hành máy phát điện dự phòng	Định lượng tác động	Cao	Định lượng tải lượng, nồng độ khí thải Độ tin cậy cao do sử dụng hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới
5	Mùi hôi	Định lượng tác động	Cao	Xác định thành phần mùi Độ tin cậy cao do tham khảo các dự án tương tự
6	Nước thải sinh hoạt	Định lượng tác động	Cao	Xác định đặc trưng, tải lượng và nồng độ ô nhiễm nước thải Độ tin cậy cao do sử dụng hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới
7	Nước rửa hệ thống hồ bơi	Định lượng tác động	Cao	Xác định lưu lượng nước thải, thành phần chất ô nhiễm. Độ tin cậy cao do tham khảo số liệu thực tế từ các dự án tương tự
8	Nước mưa chảy tràn	Định lượng tác động	Cao	Đặc trưng nước mưa chảy tràn Độ tin cậy cao do sử dụng hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới
9	Chất thải rắn sinh hoạt	Định lượng tác động	Cao	Xác định khối lượng chất thải rắn sinh hoạt Độ tin cậy cao do sử dụng định mức phát thải theo quy định quy hoạch chung của khu vực dự án.
10	Chất thải nguy hại	Định lượng tác động	Cao	Xác định thành phần và khối lượng chất thải nguy hại

STT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Ghi chú
				Độ tin cậy cao do sử dụng các số liệu theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia, 2016
11	Đánh giá áp lực lên hạ tầng cơ sở của khu vực	Định lượng tác động	Cao	Xác định được đối tượng bị tác động Độ tin cậy cao do sử dụng các thông tin pháp lý và hiện trạng thực tế tại khu vực dự án.
12	Tiếng ồn	Định lượng tác động	Cao	Xác định nguồn phát sinh và độ ồn Độ tin cậy cao do tham khảo số liệu các dự án tương tự và định mức theo Phạm Đức Nguyên Âm học kiến trúc - Âm học đô thị, NXB Xây dựng, 2010
13	Tác động đến kinh tế - xã hội	Định tính tác động	Trung bình	

Kết quả trên cho thấy:

- Có 12 đánh giá đã được định lượng; 1 đánh giá định tính.
- Có 12 đánh giá có độ tin cậy cao; 1 đánh giá có độ tin cậy trung bình.

3.4.3. Các đánh giá tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố

Như đã trình bày ở các mục trên thì:

- Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng có: 4 rủi ro, sự cố.
- Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động có: 3 rủi ro, sự cố chính.

Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá này được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.41. Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá

STT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Ghi chú
A	Giai đoạn xây dựng			
1	Tai nạn lao động	Định tính tác động	Trung bình	-
2	Tai nạn giao thông	Định tính tác động	Trung bình	-
3	Sự cố cháy nổ	Định tính tác động	Trung bình	-
4	Sự cố ngập úng	Định tính tác động	Trung bình	-

STT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Ghi chú
B	Giai đoạn vận hành			
5	Tai nạn lao động	Định tính tác động	Trung bình	-
6	Sự cố cháy nổ	Định tính tác động	Trung bình	-
7	Sự cố đối với trạm xử lý nước thải tập trung	Định tính tác động	Cao	Độ tin cậy cao do tham khảo các Dự án tương tự

Kết quả trên cho thấy:

- Có 7 đánh giá đã được định tính.
- Có 1 đánh giá có độ tin cậy cao; 6 đánh giá có độ tin cậy trung bình.

CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

Dự án “Khu cao ốc chung cư và thương mại Metro Star quy mô 18.337,5 m² tại số 360 Xa lộ Hà Nội, phường Phước Long A, thành phố Thủ Đức” không thuộc đối tượng khai thác khoáng sản nên báo cáo không thực hiện theo quy định của Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Chương trình quản lý môi trường trong quá trình thi công xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động:

- Trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng, Công ty TNHH Đầu tư Metro Star sẽ phân công cán bộ kiêm nhiệm phụ trách công tác quản lý môi trường, an toàn lao động. Cán bộ này sẽ tổ chức, giám sát, theo dõi công tác thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, an toàn lao động của các nhà thầu trong quá trình thi công xây dựng công trình.
- Trong quá trình vận hành nhà máy, Công ty TNHH Đầu tư Metro Star sẽ phân công cán bộ phụ trách công tác quản lý an toàn lao động và vệ sinh môi trường. Cán bộ này có nhiệm vụ tổ chức, giám sát, theo dõi công tác quan trắc, kiểm tra các hệ thống kiểm soát ô nhiễm môi trường. Kiểm tra việc thực hiện nội quy an toàn lao động của tất cả các công nhân vận hành. Chế độ kiểm tra, kiểm soát, giám sát, xử lý, báo cáo về tất cả các vấn đề an toàn, sức khỏe, môi trường của toàn nhà máy đều được thực hiện theo đúng quy trình, hướng dẫn của Công ty ban hành.

Chương trình quản lý môi trường trong quá trình chuẩn bị, xây dựng dự án và trong quá trình dự án đi vào vận hành được tổng hợp trong bảng 5.1.

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường của Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường của Chủ Dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Xây dựng	Thi công	Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển	- Không sử dụng các phương tiện vận tải quá cũ. - Thực hiện nghiêm túc việc kiểm tra, đăng kiểm đối với các phương tiện vận chuyển. - Khi chở vật liệu xây dựng, các xe vận tải sẽ được phủ kín bằng vải bạt, tránh tình trạng rơi vãi vật liệu trên đường vận chuyển. - Không chuyên chở vật liệu, thiết bị phục vụ cho quá trình xây dựng dự án vượt quá trọng tải quy định. - Vào thời kỳ mùa khô, đặc biệt khi có gió mạnh, tiến hành phun nước tại công trường nơi có mật độ xe vận chuyển trong khu vực dự án qua lại cao. - Tất cả các xe ra khỏi công trường đều được rửa bánh xe sạch sẽ.	-	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star
		Bụi từ quá trình tập kết nguyên vật liệu xây dựng	- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa. - Khu vực công trường được che chắn bằng tường tạm (tường tôn) và có biển báo hiệu công trường đang thi công. - Bố trí vị trí tập kết vật liệu cách xa khu dân cư.	-	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Thiết lập rào chắn quây cột xung quanh khu vực tập kết vật liệu chưa dùng đến (đất cát, đá, sỏi) để hạn chế phát tán bụi ra khu vực xung quanh, riêng đối với xi măng và các vật liệu hạt mịn khác được tập kết trong khu vực kho tạm thời. - Phân bổ thời gian bốc dỡ nguyên vật liệu phù hợp trong suốt thời gian thi công. - Quá trình thi công sẽ tính toán khối lượng vật liệu hợp lý, không để tồn vật liệu lâu dài.				
		Bụi từ quá trình đào đắp, san ủi	- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa. - Các phương tiện vận chuyển vật liệu san nền cục bộ bên trong khu vực dự án đều phủ tấm bạc bên trên. - Khi vật liệu san nền đổ xuống khu vực dự án, tiến hành san ủi vật liệu san nền ngay nhằm giảm sự khuếch tán vật liệu san nền do tác dụng của gió. - Không để vật liệu san ủi thành các đống lớn trong thời gian kéo dài quá 8 giờ. Vào những thời điểm có gió mạnh, không để vật liệu san ủi thành các đống lớn trong thời gian kéo dài quá 30 phút.	-	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Vào thời kỳ mùa khô, đặc biệt khi có gió mạnh, tiến hành phun nước tại công trường nơi có mật độ xe vận chuyển vật liệu san nền trong khu vực dự án qua lại cao. - Quá trình san ủi tiến hành cuốn chiếu, làm đến đâu vệ sinh đến đó. - Thường xuyên phun nước làm ẩm mặt bằng thi công, ít nhất là 2 lần trong một ngày nhằm hạn chế bụi, đất, cát theo gió phát tán vào không khí. - Bố trí thời gian san lấp mặt bằng phù hợp với thời tiết cũng sẽ hạn chế bụi phát tán vào không khí như: buổi sáng sớm từ 6h - 9h (khi mặt đất còn ẩm, ít gió) hoặc buổi chiều từ 16h - 17h (khi nhiệt độ đã giảm)... - Tận dụng lấy đất khu vực đào chuyển sang khu vực đắp, trong quá trình thi công nền móng, nền đường, đất đào sẽ được phân loại và tận dụng tối đa để giảm lượng xe vận chuyển vật liệu ra vào.				
		Bụi từ quá trình chà nhám	- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp, như: nón, kính bảo hộ, găng tay, khẩu trang chuyên dụng. - Trong quá trình chà nhám đứng trước chiều gió để tránh bụi bay trực tiếp vào người.	-	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Sử dụng máy chà nhám đánh có tích hợp hút bụi trực tiếp để giảm tối đa lượng bụi phát sinh trong quá trình xả bề mặt tường.				
		Bụi, khí thải từ máy móc thi công xây dựng	- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công. - Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa. - Không sử dụng các thiết bị, máy móc thi công quá cũ. - Thực hiện nghiêm túc việc kiểm tra yêu cầu kỹ thuật đối với các thiết bị, máy móc thi công.	-	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star
		Khí thải từ hàn cắt kim loại	- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp tại công đoạn hàn như: nón, kính bảo hộ, găng tay, khẩu trang chuyên dụng. - Sử dụng máy hàn có công nghệ hiện đại để giảm thiểu tối đa khí thải phát sinh. - Sử dụng que hàn có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đạt tiêu chuẩn sử dụng trong xây dựng.	-	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star
		Bụi, khí thải từ quá	- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công.	-	Bắt đầu thi công cho đến	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		trình thi công đường giao thông nội bộ	- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa. - Không sử dụng các thiết bị, máy móc thi công quá cũ. - Thực hiện nghiêm túc việc kiểm tra yêu cầu kỹ thuật đối với các thiết bị, máy móc thi công. - Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp tại công đoạn hàn như: nón, kính bảo hộ, găng tay, khẩu trang chuyên dụng.		khí kết thúc		Metro Star
		Nước thải xây dựng	- Thu gom toàn bộ lượng nước thải xây dựng vào hố lắng. - Hố lắng được xây dựng tạm thời trong giai đoạn xây dựng tại vị trí cống ra vào công trường phía Bắc dự án. Sau khi hoàn thành xong giai đoạn xây dựng, các hố lắng này được lấp lại, trả về hiện trạng ban đầu. - Hố lắng có ngăn tách dầu bằng phương pháp thủ công, nước thải vào hố lắng sẽ được chảy qua ngăn tách dầu, dầu sẽ nổi trên mặt nước và tiến hành vớt dầu định kỳ, sau đó nước thải được qua ngăn lắng cạnh trước khi chảy vào cống thoát nước mưa của dự án.	10.000.000	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		Nước mưa chảy tràn	- Quản lý tốt nguyên vật liệu xây dựng, chất thải phát sinh tại công trường nhằm hạn chế tình trạng rơi vãi xuống đường thoát nước mưa gây tắc nghẽn dòng chảy và ô nhiễm môi trường. - Tạo các rãnh thoát nước tạm thời trên bề mặt nhằm cho nước mưa chảy tràn chảy xuống cống thu gom, thoát nước mưa vào các hố ga của dự án, các hố ga có song chắn rác. Nước mưa được lắng cặn tại các hố ga, sau đó chảy vào hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực thực hiện dự án.	10.000.000	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star
		Chất thải rắn xây dựng	- Khu vực tập kết lưu chứa chất thải rắn xây dựng tạm thời của Dự án. - Đối với các chất thải xây dựng là các loại đất đào, cát, đá được tận dụng lại cho việc san nền. Khối lượng đất đào phát sinh không tận dụng tại dự án được đơn vị nhà thầu xây dựng hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý. - Các chất thải xây dựng là các loại khác như: vỏ bao xi măng, sắt, thép phế liệu, mảnh gỗ vụn, vỏ thùng.... được thu gom vào thùng chứa, có nắp đậy, làm bằng nhựa có thể tích 120 lít, có định hoặc có thể di chuyển bằng bánh xe.	5.000.000	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Vị trí đặt thùng chứa chất thải xây dựng tại nơi thích hợp không gây cản trở giao thông, quá trình thi công xây dựng dự . - Đối với bùn thải từ hố lắng nước thải xây dựng định kỳ được đơn vị chức năng hút và thải bỏ đúng quy định. - Hiện tại, đơn vị nhà thầu xây dựng đang hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý.				
		Tiếng ồn, độ rung	- Lựa chọn đơn vị thi công có thiết bị và phương tiện thi công cơ giới hiện đại, có kỹ thuật và uy tín cao. - Phương tiện vận chuyển phải hạn chế sử dụng còi, giảm tốc độ khi đi qua khu vực dân cư, gắn ống giảm thanh cho xe. - Các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị khi hoạt động trong khu vực dự án phải tuân theo các quy định, hướng dẫn tại công trường về tốc độ, thời gian hoạt động,... - Không sử dụng máy móc, thiết bị thi công quá cũ gây tiếng ồn lớn. Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng thiết bị. Các thiết bị thi công phải có chân đế để giảm thiểu độ rung. - Sắp xếp lịch vận chuyển, thi công phù hợp để hạn chế việc gây ô nhiễm ồn, rung. - Không sử dụng cùng lúc nhiều máy móc,	-	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			thiết bị thi công để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn. - Bố trí các máy móc làm việc ở những khoảng cách hợp lý như bố trí nguồn rung, ồn cách xa khu vực nhà dân tối thiểu là 50m. - Kiểm tra mức ồn, rung trong quá trình xây dựng để đặt ra lịch thi công phù hợp để giảm độ ồn, rung theo quy chuẩn cho phép. - Tổ chức lao động hợp lý, nhằm tạo ra những khoảng nghỉ không tiếp xúc với rung động khoảng từ 20 - 30 phút và với thời gian tối đa cho một lần làm việc liên tục không quá 4 giờ. - Đối với tiếng ồn từ hoạt động vận chuyển xà bần: cầu xúc xà bần đúng với khối lượng cầu, tránh rơi vãi xà bần ra bên ngoài gây ra tiếng ồn lớn. Xà bần khi đổ từ cầu xúc xuống thùng xe cần đổ nhẹ nhàng ở khoảng cách phù hợp (khoảng 0,5m tính từ cầu xúc đến vị trí tiếp xúc). - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trong công trường. Đồng thời giám sát chặt chẽ, nhắc nhở việc thực hiện các nội quy về an toàn lao động cho tất cả công nhân.				

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		Mật độ giao thông	- Trong quá trình xây dựng Chủ Dự án và nhà thầu thi công phối hợp với chính quyền địa phương kiểm tra, phát hiện và sửa chữa kịp thời các đoạn đường bị hỏng do hoạt động vận chuyển, tránh ảnh hưởng đến giao thông của người dân trong khu vực xung quanh. - Bố trí thời gian vận chuyển phù hợp, sắp xếp lực lượng bảo vệ tại công trình để phân luồng giao thông vào giờ cao điểm. Đồng thời phối hợp với công an giao thông tại địa phương để hỗ trợ công tác phân bổ giao thông, hạn chế kẹt xe. - Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển. - Có hệ thống cọc tiêu, đèn báo nguy hiểm tại lối ra, lối rẽ, trong công trường, tại những vị trí dễ xảy ra tai nạn, đề phòng tai nạn.	-	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star
		Vấn đề xã hội	- Phối hợp với chính quyền địa phương tăng cường quản lý nhân khẩu, lao động, an ninh trật tự trong khu vực, để tránh xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với người dân trên khu vực. - Tuyên truyền, giáo dục công nhân ý thức sống, phong tục tập quán của người dân địa phương để tránh các trường hợp xung đột đáng tiếc xảy ra.	-	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Tuyên truyền, giáo dục công nhân về các biện pháp ngăn ngừa và tiêu diệt các tác nhân gây bệnh như ruồi, muỗi, bọ gậy... vận động giữ gìn vệ sinh nơi ở, sử dụng nước sạch, tiêm chủng phòng ngừa một số bệnh. - Kết hợp với trung tâm y tế địa phương để có kế hoạch định kỳ khám sức khỏe đối với các công nhân trong công trường, phun các loại thuốc phòng dịch bệnh...				
	Con người	Nước thải sinh hoạt	- Lắp đặt nhà vệ sinh di động phục vụ cho nhu cầu vệ sinh cá nhân của công nhân. - Nhà vệ sinh di động được đặt tại vị trí không gây cản trở thi công. - Số lượng nhà vệ sinh di động trang bị đủ để cho công nhân sử dụng trong khu vực xây dựng dự án. - Đơn vị nhà thầu đã hợp đồng với đơn vị có chức năng hút định kỳ, vận chuyển đi xử lý và cam kết không thực hiện thải trực tiếp ra ngoài môi trường. Sau khi thi công xong, đơn vị thi công sẽ di dời nhà vệ sinh di động này đi nơi khác.	30.000.000	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star
		Chất thải rắn sinh hoạt	- Phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn thải, chất thải thực phẩm được lưu chứa riêng biệt với các loại chất thải khác.	5.000.000	Bắt đầu thi công cho đến	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được thu gom vào thùng chứa có thể tích 120 lít, sau đó tập kết tại nơi quy định để bàn giao cho đơn vị có chức năng mang đi xử lý. - Thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt là loại thùng rác có nắp đậy, làm bằng nhựa hoặc vật liệu phù hợp khác, cố định hoặc có thể di chuyển bằng bánh xe. - Khu vực lưu chứa tạm thời rác thải sinh hoạt tại. Khu vực lưu chứa có mái che tránh nắng, mưa.		khí kết thúc		Metro Star
		Chất thải nguy hại	- Trang bị các thùng chứa chất thải nguy hại có thể tích 120 lít để thu gom, phân loại cho các loại chất thải nguy hại phát sinh tại dự án trong giai đoạn thi công. Các thùng chứa có nắp đậy, làm bằng vật liệu chuyên dụng. - Không để lẫn chất thải nguy hại với nhau, phân chia khu vực để thùng chứa chất thải nguy hại hợp lý, tương ứng với từng loại chất thải nguy hại phát sinh, có biện pháp cách ly với các loại hoặc nhóm CTNH có khả năng phản ứng hóa học với nhau. - Các thùng chứa được dán nhãn chất thải nguy hại theo hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường về Quy định	10.000.000	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			chi tiết thi hành một số điều của Luật Môi trường. - Đối với dầu nhớt thải phát sinh tại dự án được lưu chứa trong thùng chứa đặt tại vị trí riêng trong khu vực lưu chứa có gờ chống tràn đổ bao quanh và có rãnh, rón thu gom chất thải nếu xảy ra tràn đổ. - Nhà lưu chứa chất thải nguy hại kín nắng mưa, gờ chống tràn đổ chất thải ra ngoài khu vực lưu chứa, trang bị thùng chứa cát, xẻng và bình chữa cháy tại phía trước cửa khu vực lưu chứa chất thải nguy hại. - Có dán tên “Khu vực lưu chứa chất thải nguy hại” và dán nhãn cảnh báo nguy hiểm tại cửa khu vực lưu chứa. - Hợp đồng với đơn vị nhà thầu xây dựng đang hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý.				
	Rủi ro, sự cố	Tai nạn lao động	Tập huấn an toàn và bảo hộ lao động - Chỉ huy trưởng công trình và công nhân được tập huấn về an toàn lao động. - Chỉ huy trưởng công trình hướng dẫn và giám sát chặt chẽ việc tuân thủ an toàn lao động của công nhân thi công.	-	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động trước khi làm việc. - Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân tương ứng với từng công việc.				
		Tai nạn giao thông	- Định kỳ kiểm tra các phương tiện giao thông trên công trường. - Điều phối lượng xe ra vào khu vực công trường tránh tình trạng tập trung quá nhiều xe cùng một lúc. - Giảm tốc độ khi lưu thông trong công trường; - Lắp đặt các biển báo tại những khu vực xe ra vào thường xuyên.	-	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star
		Sự cố cháy nổ	- Tập huấn phòng chống cháy nổ cho công nhân xây dựng trước khi bắt đầu thi công dự án. - Yêu cầu công nhân thi công tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng chống cháy nổ. - Kiểm tra nguồn điện chạy qua khu vực thi công đảm bảo không xảy ra va đập gây chập, cháy nổ điện. - Bố trí máy móc, thiết bị, thứ tự kho bãi, nguyên vật liệu một cách thích hợp, đặc biệt	-	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			không chứa nhiên liệu gần khu vực gia nhiệt. - Bố trí các thiết bị phòng chống cháy nổ cần thiết: bình phun bột, mặt nạ phòng độc, bố trí nguồn nước dự phòng khi xảy ra sự cố cháy... - Các nhà thầu thi công xây dựng phải giải trình phương án phòng cháy chữa cháy. - Kịp thời tổ chức phòng chống cháy nổ tại chỗ đồng thời thông báo cho cơ quan chức năng để được hỗ trợ. - Tuân thủ các qui định về luật phòng cháy chữa cháy và các qui định hiện hành của TP.HCM.				
		Sự cố ngập úng	- Khu đất của dự án được tính toán san nền thoát nước phù hợp với cao độ thoát nước khu vực xung quanh. - Hệ thống thu gom nước mưa được tính toán và bố trí nhiều cửa xả tại các vị trí thích hợp, không gây cản trở dòng chảy tại khu vực cửa xả.	-	Bắt đầu thi công cho đến khi kết thúc	Nhà thầu thi công	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star
Hoạt động	Vận hành thử nghiệm và vận	Bụi, khí thải từ hoạt động giao	- Các phương tiện vận chuyển ra vào khu vực dự án cũng phát sinh lượng bụi như: xe gắn máy, xe ô tô, sẽ được khắc phục bằng cách tưới nước sân bãi khu vực dự án để làm	-	Bắt đầu đi vào vận hành	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star	Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	hành thương mại	thông và bãi đỗ xe khu vực tầng hầm	giảm lượng bụi cuốn lên từ mặt đường giao thông phát tán vào môi trường không khí. - Quy hoạch bãi đỗ xe hoàn chỉnh và lối giao thông ra vào tầng hầm rộng rãi hợp lý nhằm tránh tình trạng ách tắc giao thông vào các giờ cao điểm. - Xây dựng nội quy bãi đỗ, quản lý chặt các phương tiện giao thông ra vào bãi đỗ để giảm thiểu thời gian nổ máy xe trong bãi đỗ. - Sử dụng hệ thống thông gió để tăng cường khả năng trao đổi khí, giảm thiểu nguy cơ tích tụ khí thải độc hại trong tầng hầm đỗ xe. - Tầng hầm dự án: sử dụng quạt hút khí thải và quạt cấp khí tươi vào tầng hầm. Hệ thống quạt bố trí tại tầng hầm một cách hợp lý để đảm bảo áp suất không khí trong hầm bình thường, đảm bảo công tác thông thoáng tầng hầm.				
		Khí thải từ máy phát điện dự phòng	- Khu vực đặt máy nằm tại vị trí tách biệt với khu vực dân cư, khu trung tâm thương mại, dịch vụ. - Bộ phận lọc khí thải máy phát điện dự phòng sẽ được kiểm tra, thay thế định kỳ để đảm bảo hiệu quả xử lý, chủ dự án sẽ được	-	Bắt đầu đi vào vận hành	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star	Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý thiết bị lọc thải bỏ theo quy định. - Dùng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp (<0,05%) cho máy phát điện. - Tại mỗi máy phát điện được lắp đặt ống khói phát tán khí thải cao.				
		Nước mưa chảy tràn	- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa tách riêng với nước thải. - Nước mưa trên mái được tập trung về các phễu thu nước mưa. Các ống đứng thoát nước mưa sẽ dẫn lượng nước mưa xuống tầng trệt và thoát vào hệ thống thoát nước mưa trên đường nội bộ, sau đó thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực. - Thường xuyên nạo vét cống, hồ ga định kỳ để đảm bảo hệ thống thoát nước mưa hoạt động liên tục và có hiệu quả.	-	Bắt đầu đi vào vận hành	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star	Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM
		Tiếng ồn, độ rung	- Khi vào bên trong khu vực, các loại xe cần tắt máy và để đúng nơi quy định đối với từng loại xe khác nhau. - Sử dụng các loại máy móc, thiết bị tối ưu và ít phát ra tiếng ồn nhất. - Lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.	-	Bắt đầu đi vào vận hành	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star	Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Những thiết bị có khả năng gây ồn cao sẽ đặt trong phòng cách âm cách biệt với các khu khác. - Thường xuyên kiểm tra máy móc, độ mòn các chi tiết máy, luôn tra dầu mỡ, bôi trơn các máy, bảo dưỡng các thiết bị và thay thế các chi tiết bào mòn. - Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung máy phát điện: + Nhà để máy phát điện được xây dựng riêng biệt. Được thể kế với các loại vật liệu tiêu âm, chống rung. + Thường xuyên bảo trì, kiểm tra độ cân bằng của máy phát điện. + Vị trí đặt máy phát điện đúc móng bê tông đủ khối lượng. - Tiếng ồn do rung động cơ của các chi tiết và bộ phận kết cấu khác nhau được khắc phục bằng các giảm chấn.				
		Vấn đề xã hội	- Ưu tiên sử dụng nhân lực tại địa phương trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động. - Đề ra các nội quy về an ninh trật tự trong khu vực, xây dựng nếp sống văn hóa mới, bài trừ tội phạm ma túy, các sản phẩm văn hóa đồi trụy, mê tín dị đoan tại khu vực.	-	Bắt đầu đi vào vận hành	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star	Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Có quy định thông báo, nội quy về vệ sinh môi trường để người dân biết và nghiêm túc thực hiện. - Thực hiện thường xuyên và có khoa học các chương trình vệ sinh, quản lý chất thải của khu vực dự án. - Phát động phong trào trồng cây xanh, vệ sinh môi trường trong khu vực dự án. - Trong quá trình hoạt động, Chủ Dự án sẽ phối hợp với cảnh sát giao thông cũng như lực lượng an ninh trật tự của khu vực tổ chức phân luồng giao thông vào giờ cao điểm để tránh hiện tượng kẹt xe. - Phát động phong trào trồng cây xanh, vệ sinh môi trường trong khu vực Dự án.				
	Con người	Khí thải từ quá trình nấu nướng	- Mỗi căn hộ, cửa hàng phải thiết kế đảm bảo độ thông thoáng. - Tại mỗi bếp nấu trong căn hộ, cửa hàng sẽ lắp đặt 1 máy hút mùi trong giai đoạn hoàn thiện nội thất cơ bản. - Máy hút mùi dự kiến lắp đặt tại các căn hộ là loại máy hút mùi cổ điển với công suất 500-700 m³/giờ. Loại này có tính năng lọc mùi với lớp than hoạt tính. Khí thải sau khi đi qua máy hút mùi thoát ra ban công của	-	Bắt đầu đi vào vận hành	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star	Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			căn hộ, hoặc khu vực phía ngoài dự án đối với khu TMDV.				
		Mùi hôi	- Giảm thiểu mùi hôi từ khu tập kết chất thải rắn: + Bố trí các thùng thu gom rác có nắp đậy; + Khu vực tập kết CTR tách biệt các khu vực khác; + Tổ chức thu gom CTR hàng ngày; + Pha loãng sản phẩm đậm đặc theo tỷ lệ từ 800- 1500 lần cho 1 lít sản phẩm đậm đặc. + Mỗi lần xịt từ 10ml – 15ml. + Sử dụng hóa chất đúng tỷ lệ, liều lượng; + Kiểm tra vận hành hệ thống thường xuyên, xử lý sự cố khi bơm hư hỏng; + Có hệ thống thoát khí hầm tự hoại và bể thu gom của hệ thống. + Hút hầm tự hoại định kỳ 1 lần/năm	-	Bắt đầu đi vào vận hành	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star	Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM
		Nước thải sinh hoạt	- Nguồn phát sinh nước thải phát sinh tại dự án là nước thải sinh hoạt, nước rửa lọc hồ bơi và nước vệ sinh các khu vực công cộng, dịch vụ. Tổng lưu lượng nước thải phát sinh là 736,01 m ³ /ngày.đêm, áp dụng hệ số an toàn K = 1,2 là 883,21 m ³ /ngày.đêm và làm tròn số thì Dự án sẽ xây dựng hệ thống XLNT có công suất 900 m ³ /ngày.	5.500.000.000	Bắt đầu đi vào vận hành	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star	Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM và BQL Khu Nam

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Nước thải từ các nhà vệ sinh sẽ được thu gom riêng về bể tự hoại bên dưới tầng hầm. Bể tự hoại có chức năng phân hủy các hợp chất hữu cơ, lắng cặn và nước trong sẽ đi vào hệ thống xử lý nước thải. Nước thải từ khu vực nhà bếp được thu gom về bể tách mỡ trước khi thải về hệ thống xử lý nước thải. Đối với nước thải từ các lavabo, bồn tắm, nước rửa lọc hồ bơi sẽ được thu gom bằng các ống thoát nước về hệ thống xử lý nước thải. Nước thải sau khi xử lý nước thải đạt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B, K = 1.				
		Chất thải rắn sinh hoạt	- Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được phân loại, thu gom và xử lý theo quy định về phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn trên địa bàn TP.HCM. - Chất thải từ các tầng trên cao sẽ được nhân viên thu gom, vận chuyển bằng thang máy tải hàng nội bộ của dự án xuống tầng hầm, không sử dụng chung thang máy của người dân sinh sống tại dự án. - Thùng chứa cũng được chia làm 3 loại: thùng chứa chất thải có khả năng tái chế có nắp đậy màu XANH, CAM, XÁM và thùng chứa chất thải còn lại có nắp đậy màu xám. - Trang bị nhãn tên ghi rõ “Chất thải thực phẩm”, “Chất thải có khả năng tái chế”,	100.000.000	Bắt đầu đi vào vận hành	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star	Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			“Chất thải còn lại” để dán lên mỗi thùng chứa (trên nắp thùng hoặc mặt trực diện của thùng). - Trang bị biển báo ghi rõ “Khu vực chứa chất thải rắn sinh hoạt tập trung” bằng mica, đóng tại mỗi khu lưu chứa CTRSH tập trung. - Bao bì sử dụng để bọc trong các thùng chứa là loại chịu lực có màu xanh đối với chất thải thực phẩm, màu cam đối với chất thải có khả năng tái chế và màu xám đối với chất thải còn lại để có thể nhìn thấy được rác bên trong. Như vậy, với cùng một cách phân loại chất thải bằng màu sắc của bao bì, nhân viên vệ sinh sẽ thuận tiện trong việc phân loại và thu gom CTRSH. Nhân viên sẽ phân loại chất thải theo màu sắc của từng bao bì chứa chất thải và bỏ vào các thùng thu gom tương ứng. - Ký hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom toàn bộ CTRSH phát sinh định kỳ 1 lần/ngày, khoảng từ 6 - 8 giờ sáng mỗi ngày.				
		Chất thải	- CTNH được bố trí các thùng lưu chứa riêng, chuyên dụng, có nhãn dán đặt tại tầng của dự án, có trang bị thiết bị PCCC. Các thùng lưu chứa có dung tích 240 lít.	100.000.000	Bắt đầu đi vào vận hành	Công ty TNHH Đầu tư	Sở Tài nguyên và Môi

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		nguy hại	- Trên thùng có dán mã số và loại chất thải nguy hại, không để lẫn chất thải nguy hại với nhau, phân chia khu vực để thùng chứa chất thải nguy hại hợp lý, tương ứng với từng loại chất thải nguy hại phát sinh, có biện pháp cách ly với các loại hoặc nhóm CTNH có khả năng phản ứng hóa học với nhau. Các CTNH dạng lỏng được lưu trữ riêng theo từng loại phát sinh nếu có tại dự án. - Hàng ngày nhân viên sẽ thực hiện thu gom, vận chuyển CTNH về khu vực lưu chứa chung của dự án, việc vận chuyển được nhân viên sử dụng bằng thang máy nội bộ, không sử dụng thang máy của người dân sinh sống tại dự án. - Toàn bộ CTNH sau khi được đưa về khu vực lưu chứa tập trung sẽ được phân loại theo đúng mã số CTNH và lưu chứa đúng theo thùng chứa đã bố trí. - Nhà chứa CTNH được xây dựng kiên cố, có gờ chống tràn cao 0,3m, cửa khóa kín (chỉ giao chìa khóa cho nhân viên quản lý trực tiếp). Bên ngoài nhà chứa CTNH có biển báo ghi rõ “Khu vực lưu chứa chất thải nguy hại” kèm với biển báo nguy hiểm.			Metro Star	trưởng TP.HCM

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			Đồng thời bố trí các bình PCCC cầm tay tại khu vực này. - Bố trí mỗi khu vực lưu chứa CTNH. Thùng chứa CTNH có thể tích 240l, có nắp đậy. Bên ngoài thùng chứa có dán nhãn theo tên từng loại chất thải kèm với mã chất thải tương ứng tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Môi trường. - Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH đúng quy định. Thời gian thu gom, vận chuyển là 6 tháng/lần. - Chất thải nguy hại được thu gom, quản lý và đăng ký sổ chủ nguồn thải theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Môi trường. - Lập báo cáo QLCTNH theo mẫu quy định với kỳ báo cáo 1 (một) năm. Đơn vị tiếp nhận là Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM. - Lưu chứng từ CTNH trong vòng 5 năm kể từ ngày xử lý.				

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	Rủi ro, sự cố	Tai nạn lao động	- Chủ Dự án sẽ nhắc nhở CBCNV, khách hàng chấp hành nghiêm chỉnh luật khi tham gia giao thông. Điều tiết lưu lượng xe vận chuyển ra vào khu vực Dự án và di chuyển trên các tuyến đường một cách hợp lý; - Nếu các biện pháp được thực hiện tốt sẽ hạn chế được tác động xấu đến các vấn đề an ninh trật tự và an toàn xã hội trên địa bàn khu vực; tránh được các tệ nạn xã hội, tai nạn giao thông; - Đảm bảo các yếu tố vi khí hậu và điều kiện lao động đạt tiêu chuẩn do Bộ Y tế ban hành để đảm bảo sức khỏe cho người lao động; - Định kỳ kiểm tra, tu sửa, thiết bị theo tiêu chuẩn an toàn và vệ sinh lao động của Việt Nam.	-	Bắt đầu đi vào vận hành	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star	Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM
		Sự cố cháy nổ	- Xây dựng nội quy PCCC, trang bị một số bình CO² khu vực cầu thang, hành lang đề phòng khi có trường hợp có sự cố xảy ra; - Lắp đặt hệ thống báo cháy tại các tầng trong khu dân cư; - Sắp xếp bố trí các máy móc thiết bị đảm bảo trật tự, gọn và khoảng cách an toàn; - Thường xuyên kiểm tra hệ thống điện trong Dự án;	-	Bắt đầu đi vào vận hành	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star	Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Đảm bảo các trang thiết bị, máy móc không để rò rỉ điện; - Nghiêm cấm hút thuốc trong khu vực có thể gây cháy, nổ.				
		Sự cố rò rỉ nhiên liệu, hóa chất	Phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ nhiên liệu - Dầu nhiên liệu được bảo quản trong các bồn, thùng chứa có chất lượng tốt và đặt ở khu vực an toàn, cách ly với các khu vực khác. - Bố trí khu vực lưu chứa dầu thoáng, hợp lý nhằm hạn chế tối đa việc va chạm gây rò rỉ, tràn dầu. - Bố trí các thùng chứa cát xung quanh, vừa hỗ trợ PCCC nhỏ vừa ngăn chặn và thu gom dầu tràn đổ hoặc rò rỉ khi có sự cố. Khi dầu bị rò rỉ, đổ tràn, dầu được nhanh chóng thu gom và đưa vào lò nhiệt phân để tái sản xuất. Phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ hóa chất - Dùng găng tay cao su, kính bảo hộ lao động, chọn quần áo bảo hộ lao động để bảo vệ cơ thể tùy thuộc vào theo số lượng và nồng độ các chất nguy hiểm tại nơi làm việc.				

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Trang bị tủ bảo hộ lao động khẩn cấp tại các khu vực trọng điểm (kính, găng tay, ủng, mặt nạ phòng độc, cát). - Cung cấp nước vòi tắm, nước xịt rửa mắt cho trường hợp khẩn cấp tại các khu vực trọng điểm. - Thường xuyên kiểm tra việc dán nhãn và bản dữ liệu an toàn hóa chất đối với từng loại hóa chất sử dụng. - Cung cấp thông tin về việc sử dụng, bảo quản an toàn về hóa chất. - Hóa chất chứa trong kho được giữ khô và tránh được sự gia tăng nhiệt độ. - Tổ chức việc lưu trữ hóa chất trong kho đúng quy cách.				
		Sự cố hệ thống xử lý nước thải	- Thường xuyên thông bồn cầu và đường ống dẫn để tiêu thoát phân và nước tiểu. - Tiến hành thông ống dẫn khí nhằm hạn chế mùi hôi cũng như đảm bảo an toàn cho nhà vệ sinh. - Hút hầm tự hoại định kỳ 4 lần/năm. - Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình đã được hướng dẫn; - Vận hành và bảo trì máy móc thiết bị trong hệ thống một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp;	-	Bắt đầu đi vào vận hành	Công ty TNHH Đầu tư Metro Star	Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện, hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Lấy mẫu và phân phân tích chất lượng mẫu nước sau khi xử lý theo định kỳ, nhằm đánh giá hiệu quả hoạt động của hệ thống xử lý; - Thường xuyên kiểm tra, bảo trì các đường ống dẫn và thiết bị, máy móc. - Biện pháp ứng phó khi HTXLNT gặp sự cố, không hoạt động: - Toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ dự án được thu gom về bể thu gom và bể điều hòa của HTXLNT tập trung, đảm bảo không xả ra ngoài môi trường.				

5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

Chương trình giám sát chất lượng môi trường là một trong những yêu cầu quan trọng của công tác quản lý chất lượng môi trường, đây cũng là một trong những phần quan trọng trong công tác đánh giá tác động môi trường. Giám sát chất lượng môi trường được hiểu như là một quá trình “Quan trắc, đo đạc, ghi nhận, phân tích, xử lý và kiểm soát một cách thường xuyên, liên tục các thông số chất lượng môi trường”. Thông qua các diễn biến về chất lượng môi trường sẽ giúp xác định lại các dự báo trong báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc mức độ sai khác giữa tính toán và thực tế.

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

a. Giám sát chất lượng không khí xung quanh

- Thông số chọn lọc: tiếng ồn, bụi, NO_x, SO₂, CO.
- Địa điểm khảo sát:
 - + 1 điểm tại phía Nam dự án.
 - + 1 điểm tại phía Đông dự án.
 - + 1 điểm tại phía Tây dự án.
 - + 1 điểm tại phía Bắc dự án.
- Tần số giám sát: 6 tháng/lần.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh đối với bụi và các chất vô cơ và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

b. Giám sát chất lượng nước thải xây dựng

- Thông số chọn lọc: pH, TSS, BOD₅, COD, tổng nito, tổng photpho, dầu mỡ khoáng, coliform.
- Địa điểm khảo sát: 1 điểm tại hố ga sau bể lắng cặn.
- Tần số giám sát: 3 tháng/lần.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

c. Giám sát chất thải rắn

- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, biện pháp thu gom, xử lý.
- Địa điểm khảo sát: 01 điểm tại khu vực lưu trữ chất thải rắn;
- Tần số giám sát: hằng ngày.

- Quy chuẩn áp dụng: Chất thải được thu gom, quản lý,...theo Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

d. Giám sát chất thải nguy hại

- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, biện pháp thu gom, lưu trữ, xử lý.
- Địa điểm khảo sát: 01 điểm tại khu vực lưu trữ chất thải nguy hại.
- Tần số giám sát: hằng ngày.
- Quy chuẩn áp dụng: Chất thải nguy hại được thu gom, quản lý,...theo Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

e. Giám sát không liên quan đến chất thải

- Thông số giám sát: tình trạng sụt lún, rạn nứt các công trình lân cận, giám sát sự tuân thủ các yêu cầu, biện pháp bảo vệ môi trường đã cam kết trong báo cáo này.
- Địa điểm khảo sát: tại khu vực thi công và nhà dân gần nhất;
- Tần số giám sát: 3 tháng/lần.
- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

5.2.2. Giai đoạn vận hành

a. Giám sát chất lượng nước thải

❖ Giám sát chất lượng nước thải định kỳ:

- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, tổng chất rắn hòa tan, H₂S, Amoni, NO³⁻, Dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, PO₄³⁻, tổng Coliforms.
- Địa điểm giám sát:
 - + 1 điểm tại hố ga nước thải trước hệ thống XLNT.
 - + 1 điểm tại hố ga nước thải tập trung trước khi xả vào hệ thống thoát nước thành phố.
- Tần số giám sát: 3 tháng/lần.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K=1,0) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

b. Giám sát chất thải rắn

- Thông số giám sát: khối lượng, thành phần, biện pháp thu gom, xử lý.

- Địa điểm khảo sát: 1 điểm tại khu vực lưu trữ chất thải rắn.
- Tần số giám sát: hằng ngày.
- Quy chuẩn áp dụng: Chất thải được thu gom, quản lý,...theo Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.
- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

c. Giám sát chất thải nguy hại

- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, biện pháp thu gom, lưu trữ, xử lý.
- Địa điểm khảo sát: 1 điểm tại khu vực lưu trữ chất thải nguy hại.
- Tần số giám sát: hằng ngày.
- Quy chuẩn áp dụng: Chất thải được thu gom, quản lý,... theo Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.
- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Metro Star (chủ dự án).

CHƯƠNG 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

I. Tham vấn cộng đồng

6.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

6.2. Kết quả tham vấn

Kết quả tham vấn nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 6.1. Kết quả tham vấn cộng đồng

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện và giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
-			
II	Tham vấn bằng văn bản		
Chương 1			
Chương 3			
1			
2			
Các ý kiến khác			

II. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn

Dự án không thuộc đối tượng tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

- Trên cơ sở nghiên cứu, phân tích, đánh giá tác động môi trường một cách chi tiết và toàn diện của Dự án có thể rút ra một số kết luận sau đây:
 - + Dự án được thực hiện ở vị trí thuận lợi nên sẽ thuận tiện trong việc thương mại, dịch vụ.
 - + Dự án sẽ góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội tại thành phố Thủ Đức nói riêng và thành phố Hồ Chí Minh nói chung, đồng thời góp phần tăng nguồn thu cho Ngân sách nhà nước, tạo công ăn việc làm cho người dân tại địa phương nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân.
- Về các tác động của dự án: báo cáo đã nhận dạng, liệt kê và đánh giá tất cả các tác động liên quan đến dự án trong các giai đoạn thực hiện. Quá trình hoạt động của dự án khi đi vào hoạt động có thể gây ra một số tác động tiêu cực tới kinh tế - xã hội và môi trường nếu không có biện pháp phòng ngừa, khống chế, xử lý ô nhiễm môi trường. Các tác động đó cụ thể là:
 - + Gây tác động đến tình hình kinh tế - xã hội của người dân tại khu vực dự án.
 - + Gây ô nhiễm môi trường không khí do khí thải, bụi và tiếng ồn phát sinh trong hoạt động lâu dài của dự án.
 - + Gây ô nhiễm nguồn nước do nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và quá trình hoạt động của dự án.
- Các biện pháp giảm thiểu: xuất phát từ việc nhận thức rõ trách nhiệm của mình trong nhiệm vụ bảo vệ môi trường tại khu vực dự án, Chủ đầu tư sẽ đầu tư kinh phí cho công tác bảo vệ môi trường dự án và cam kết thực hiện nghiêm chỉnh các phương án phòng ngừa, khống chế và xử lý ô nhiễm môi trường đã đề ra trong Báo cáo ĐTM dự án này nhằm đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam quy định, bao gồm:
 - + Phương án khống chế ô nhiễm không khí.
 - + Phương án khống chế ô nhiễm tiếng ồn, độ rung.
 - + Phương án xử lý nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.
 - + Phương án khống chế ô nhiễm do chất thải rắn.
- Các biện pháp khống chế ô nhiễm và hạn chế các tác động có hại của dự án tới môi trường đã được đề xuất trong báo cáo ĐTM này là những biện pháp khả thi, có thể đảm bảo các quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam đã ban hành.

2. KIẾN NGHỊ

- Chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng hỗ trợ, giúp đỡ Chủ đầu tư trong quá trình thực hiện dự án, tạo điều kiện cho dự án triển khai hoạt động, đáp ứng tiến độ.

- Đề dự án sớm được triển khai và đi vào hoạt động, Chủ đầu tư kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh thẩm định và phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án và hỗ trợ giúp đỡ Công ty trong thực hiện công tác bảo vệ môi trường của Dự án.

3. CAM KẾT

Chủ đầu tư cam kết thực hiện nghiêm chỉnh Luật bảo vệ môi trường, thực thi các biện pháp giảm thiểu, không chế ô nhiễm đã đề ra trong báo cáo ĐTM, bao gồm:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực do Dự án gây ra như đã nêu trong chương 3.
- Thực hiện tốt các chương trình quản lý, giám sát và quan trắc môi trường như đã nêu trong chương 5.
- Thực hiện các cam kết với cộng đồng như đã nêu tại Chương 6 của Báo cáo ĐTM.
- Tiếng ồn đạt QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- Khí thải máy phát điện đảm bảo đạt QCVN 19:2009/BTNMT ($K_v = 0,6$, $K_p = 1$, Cột B) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.
- Nước thải: thu gom toàn bộ nước thải phát sinh dẫn về hệ thống xử lý nước thải cục bộ tại dự án xử lý và đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B, $K=1$ – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của thành phố.
- Chất thải rắn thực hiện đúng theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.
- Đối với chất thải nguy hại: Chủ đầu tư sẽ tiến hành phân loại, thu gom, lưu trữ và xử lý theo đúng Chất thải nguy hại được thu gom, quản lý,...theo Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và xử lý theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường
- Cam kết sẽ đảm bảo đáp ứng công tác thoát hiểm và bố trí đủ diện tích để xe đối với các hoạt động của khu dân cư.
- Cam kết vệ sinh tất cả các phương tiện, thiết bị vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trường dự án, vệ sinh các tuyến đường do các phương tiện vận chuyển phát sinh bùn, đất thải; phun nước giữ ẩm nhằm giảm thiểu bụi trong quá trình xây dựng dự án. Cam kết dọn vệ sinh trả lại mặt đường sạch sẽ khi xảy ra sự cố rơi vãi vật liệu xây dựng, bùn, đất trên đường vận chuyển.
- Cam kết khi thi công không để tình trạng rạn nứt, hư hại nhà cửa, các công trình liên kề khu đất dự án. Cam kết nếu xảy ra sự cố, chủ đầu tư sẽ bồi thường đồng thời chịu toàn bộ chi phí trong việc khắc phục sự cố.

- Cam kết trong quá trình xây dựng không ảnh hưởng đến dân cư xung quanh Dự án. Nếu xảy ra khiếu nại cam kết giải quyết dứt điểm khiếu nại trước khi tiếp tục xây dựng.
- Cam kết các công trình bảo vệ môi trường đáp ứng đủ khi Dự án đi vào hoạt động.
- Cam kết chịu trách nhiệm vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các công trình bảo vệ môi trường đảm bảo chất lượng nước thải, khí thải, tiếng ồn, nhiệt thừa đạt quy chuẩn quy định hiện hành trước khi thải ra môi trường đảm bảo không ảnh hưởng đến khu dân cư.
- Cam kết thực hiện các biện pháp thi công đảm bảo kỹ thuật để không xảy ra tình trạng sụt lún, ngập úng công trình xây dựng cũng như nhà dân xung quanh.
- Cam kết trước khi tiến hành xây dựng, nếu quy mô dự án có thay đổi so với ĐTM, chủ đầu tư sẽ tiến hành gửi văn bản xin ý kiến Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh và chỉ triển khai xây dựng khi có sự đồng ý của Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh.
- Cam kết lập Giấy phép Môi trường theo quy định tại khoản 1 điều 39 Luật BVMT năm 2020.
- Cam kết thu gom và xử lý đất đào phát sinh trong quá trình xây dựng theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư 02/2020/TT-BTNMT – Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.
- Cam kết thực hiện chương trình phân loại rác tại nguồn theo đúng quy định tại theo Quyết định số 09/2021/QĐ-UBND, ngày 4/5/2021 của UBND thành phố Hồ Chí Minh về 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.
- Cam kết trong trường hợp nếu có khiếu kiện, khiếu nại về khí thải máy phát điện dự phòng ảnh hưởng đến các khu vực lân cận, Chủ dự án sẽ có biện pháp khắc phục và tiến hành điều chỉnh ống khói máy phát điện dự phòng ở vị trí phù hợp để không gây ô nhiễm môi trường và không gây ảnh hưởng đến khu vực lân cận.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- 1) Assessment of Source of Air, Water and Land Pollution, World Health Org, 2003.
- 2) Enviromental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, enviroment, World Bank, Washington D.C, 8/1991
- 3) Biological and Chemical Processes - Wastewater treatment, 1997.
- 4) Introduction to Enviromental Engineering, Mackenzie L.Davis, 1985.
- 5) Lê Xuân Thành, Giáo trình thiết kế mỏ địa chất, Đại học Mỏ - Địa chất, 2008.
- 6) Báo cáo Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ tại TP HCM, năm 2008.
- 7) Các Báo cáo ĐTM các loại hình tương tự khác.
- 8) Cở Sở Khai thác Mỏ Lộ thiên, TS. Nguyễn Phụ Vụ - Đại Học Mỏ địa chất, 2010.
- 9) GS. TS. Trần Ngọc Chấn – Giáo trình ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, năm 2001.
- 10) Ngô Văn Quân, Ứng dụng mô hình SUTTON trong mô phỏng quá trình lan truyền các chất ô nhiễm từ đường giao thông - áp dụng thử nghiệm với đường cao tốc Dầu Giây-Phan Thiết. Tạp chí Khí tượng Thủy văn, 602, 47-51, 2011.
- 11) GS. TSKH. Lê Huy Bá –Môi trường – NXB ĐHQG, 2004.
- 12) Kết quả thử nghiệm của các dự án tương tự.
- 13) Lê Trình - Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước – Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 1997.
- 14) Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự - Mức ồn các thiết bị thi công, 2002.
- 15) PGS.TS Nguyễn Quỳnh Hương và GS.TS Đặng Kim Chi – Tài liệu tập huấn kỹ năng thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường, năm 2008.
- 16) PGS.TS.Nguyễn Việt Anh – Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến của –Trường Đại học Xây dựng, Nhà xuất bản xây dựng, Hà nội – 2007.
- 17) Trần văn Nhân và Ngô Thị Nga – Giáo trình công nghệ xử lý nước thải – Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1999.
- 18) Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp và ứng dụng. Lê Trình. Nxb Khoa học và Kỹ Thuật, 2000.
- 19) Các báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án có liên quan.
- 20) Các số liệu điều tra và đo đạc thực tế tại hiện trường khu vực thực hiện Dự án.