

CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Của dự án:

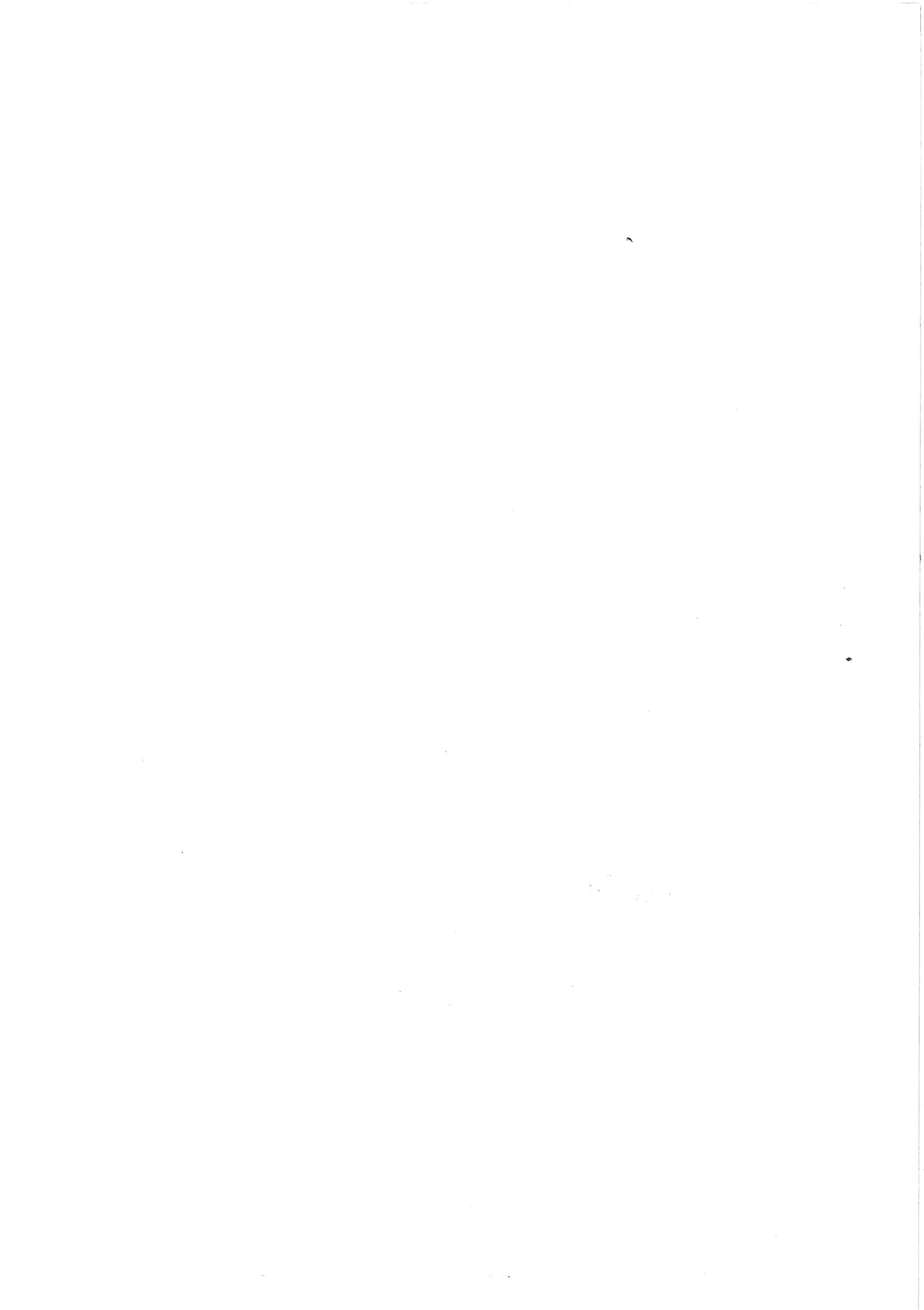
“KHU NHÀ Ở TÂM LỰC”

Quy mô: Tổng số căn hộ 2000 căn.

Địa chỉ: Phường An Phú, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh



THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, THÁNG 04 NĂM 2022



CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Của dự án:

“KHU NHÀ Ở TÂM LỰC”

Quy mô: Tổng số căn hộ 2000 căn.

Địa chỉ: Phường An Phú, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN

TÂM LỰC



GIÁM ĐỐC

Dặng Thị Dung

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY CP CÔNG NGHỆ

THIẾT BỊ DỊCH VỤ VÀ MÔI TRƯỜNG

ÁNH THỦY



TỔNG GIÁM ĐỐC

Dương Quốc Khánh

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, THÁNG 04 NĂM 2022

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	vi
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	vii
DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH.....	x
MỞ ĐẦU.....	1
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN.....	1
1.1. Thông tin chung về dự án.....	1
1.2. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư.....	3
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư 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, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	3
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM.....	3
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.....	3
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án.....	7
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập.....	8
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	8
3.1. Đơn vị thực hiện ĐTM.....	8
3.2. Danh sách những người trực tiếp tham gia làm ĐTM.....	9
4. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH ĐTM.....	10
4.1. Các phương pháp thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	10
4.1.1. Phương pháp kế thừa và tổng hợp tài liệu.....	10
4.1.2. Phương pháp phân tích hệ thống.....	10
4.1.3. Phương pháp so sánh.....	11
4.1.4. Phương pháp nhận dạng.....	11
4.1.5. Phương pháp liệt kê.....	11
4.1.6. Phương pháp đánh giá nhanh.....	11
4.1.7. Phương pháp tham vấn.....	11
4.2. Các phương pháp khác.....	12
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	12

5.1. Thông tin về dự án	12
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	13
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	14
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	15
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án.....	18
CHƯƠNG I: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	21
1.1. Thông tin về dự án	21
1.1.1. Tên dự án: “Khu nhà ở Tâm Lực”	21
1.1.2. Tên chủ dự án: CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC.....	21
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án.....	21
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	30
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	34
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô và công nghệ sản xuất của dự án.....	34
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN	36
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	36
1.2.1.1. Quy hoạch sử dụng đất của dự án.....	36
1.2.1.2. Phân khu chức năng các hạng mục công trình chính	37
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án	50
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	59
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.....	61
1.3.1. Danh mục máy móc thiết bị, nhân công.....	61
1.3.1.1. Trong giai đoạn xây dựng.....	61
1.3.1.2. Trong giai đoạn hoạt động.....	62
1.3.2. Nhu cầu nhiên vật liệu sử dụng.....	63
1.3.3. Nguồn cung cấp điện, nước cho dự án.....	65
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH.....	66
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG	67
1.5.1. Phương án thi công xây dựng	67
1.5.2. Phương án thi công công trình hạ tầng kỹ thuật	67

1.5.3. Phương pháp thi công xây dựng nhà chung cư cao tầng.....	70
1.6. TIỀN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN	73
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	73
1.6.2. Tổng mức đầu tư	74
1.6.3. Tổ chức quản lý dự án.....	74
1.6.3.1. Giai đoạn xây dựng.....	74
1.6.3.2. Giai đoạn hoạt động.....	75
CHƯƠNG II : ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	76
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI	76
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.....	76
2.1.2. Điều kiện khí tượng.....	81
2.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn.....	88
2.1.4. Điều kiện kinh tế - xã hội	90
2.1.4.1. Điều kiện kinh tế.....	90
2.1.4.2. Điều kiện văn hóa xã hội	92
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	93
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.	93
2.2.1.1. Hiện trạng môi trường không khí xung quanh.....	93
2.2.1.2. Hiện trạng môi trường đất.....	95
2.2.1.3. Chất lượng môi trường nước mặt.....	96
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	98
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	98
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN	99
CHƯƠNG III.....	100
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	100
3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG	100
3.1.1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO CÁC TÁC ĐỘNG	100

3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải.	101
3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của nguồn không liên quan đến chất thải	116
3.1.1.3. Đánh giá, dự báo các rủi ro trong giai đoạn thi công xây dựng dự án	123
3.1.2. CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP THU GOM, LƯU GIỮ, XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC KHÁC ĐẾN MÔI TRƯỜNG.....	127
3.1.2.1. Biện pháp tổng thể	127
3.1.2.2. Giảm thiểu tác động của các nguồn phát sinh chất thải	128
3.1.2.3. Giảm thiểu tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải	135
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH.....	141
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn hoạt động của dự án	141
3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải.....	142
3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải....	155
3.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động rủi ro, sự cố trong giai đoạn dự án vận hành....	158
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.....	159
3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải	160
3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực các nguồn không liên quan đến chất thải	209
3.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn vận hành	211
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	217
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	218
CHƯƠNG V. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT.....	222
5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	222
5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	229
5.2.1. Trong giai đoạn xây dựng	229
5.2.2. Trong giai đoạn hoạt động	229
CHƯƠNG VI. KẾT QUẢ THAM VẤN	231
6.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	231

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.....	231
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến	231
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	232
1. KẾT LUẬN.....	232
2. KIẾN NGHỊ.....	233
3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	233
CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO	237

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BQLDA	:	Ban Quản lý Dự án
BTCT	:	Bê tông cốt thép
BTNMT	:	Bộ Tài nguyên môi trường
BXD	:	Bộ Xây dựng
CP	:	Chính phủ
CTR	:	Chất thải rắn
CV	:	Công văn
ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
EMP	:	Kế hoạch quản lý Môi trường
KDC	:	Khu dân cư
KH	:	Kế hoạch
KT-XH	:	Kinh tế xã hội
NĐ	:	Nghị định
NN&PTNT	:	Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
STNMT	:	Sở Tài nguyên Môi trường
TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	:	Tiêu chuẩn Xây dựng
TDTT	:	Thể dục thể thao
TT	:	Thông tư
UBMTTQ	:	Ủy ban Mặt trận Tổ Quốc
UBND	:	Ủy ban Nhân dân
USD	:	Đô la Mỹ
VHVN	:	Văn hóa văn nghệ
WHO	:	Tổ chức Y tế Thế giới
XLNT	:	Xử lý nước thải

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 0.1: Danh sách các cán bộ trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM	9
Bảng 1.1: Liệt kê tọa độ góc ranh	21
Bảng 1.2: Tọa độ mép bờ cao	24
Bảng 1.3: Thống kê quy hoạch sử dụng đất toàn khu	36
Bảng 1.4: Cơ cấu sử dụng đất phần diện tích đất phù hợp quy hoạch	36
Bảng 1.5: Các chỉ tiêu dự kiến về sử dụng đất, hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật đô thị trong khu vực quy hoạch	38
Bảng 1.6: Bảng cơ cấu sử dụng đất toàn khu	39
Bảng 1.7: Bảng cơ cấu sử dụng đất phần diện tích đất phù hợp với quy hoạch	39
Bảng 1.8: Chiều cao và chức năng các tầng của chung cư khối A1	42
Bảng 1.9: Chiều cao và chức năng các tầng của chung cư khối A2	44
Bảng 1.10: Chiều cao và chức năng các tầng của chung cư khối A3, A4, A5	45
Bảng 1.11: Chiều cao và chức năng các tầng của chung cư khối A6	47
Bảng 1.12: Thống kê số căn hộ của dự án	49
Bảng 1.13: Thống kê đường giao thông trong khu quy hoạch	51
Bảng 1.14: Tổng hợp nhu cầu nước cấp, nước thải của dự án	52
Bảng 1.15: Dự kiến danh sách máy móc thiết bị thi công	61
Bảng 1.16: Dự kiến danh sách máy móc thiết bị trong giai đoạn hoạt động	62
Bảng 1.17: Cấp phối vật liệu cho 1m ³ bê tông, dùng xi măng PCB40, đá cỡ hạt 1x2cm, cát hạt vừa	63
Bảng 1.18: Ước tính nhu cầu nhiên vật liệu trong giai đoạn xây dựng	64
Bảng 1.19: Ước tính nhu cầu nhiên vật liệu trong giai đoạn vận hành dự án	65
Bảng 1.20: Tiến độ thực hiện dự án	73
Bảng 1.21: Tiến độ thực hiện các công trình bảo vệ môi trường	74
Bảng 2.1: Nhiệt độ không khí đo được tại trạm Tân Sơn Hòa	82
Bảng 2.2: Số giờ nắng trung bình tại trạm Tân Sơn Hòa	83
Bảng 2.3: Lưu lượng mưa trong năm đo được tại trạm Tân Sơn Hòa	84
Bảng 2.4: Độ ẩm trung bình trong năm đo được tại trạm Tân Sơn Hòa	85
Bảng 2.5: Tần suất và tốc độ gió tính toán cho toàn khu vực	86
Bảng 2.6: Vị trí lấy mẫu	93
Bảng 2.7: Phương pháp phân tích các chỉ tiêu không khí	94
Bảng 2.8: Kết quả quan trắc chất lượng không khí khu vực dự án	94
Bảng 2.9: Phương pháp phân tích các chỉ tiêu chất lượng đất	95
Bảng 2.10: Kết quả phân tích mẫu đất	96
Bảng 2.11: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt rạch Bà Dạt khu vực gần dự án	97
Bảng 3.1: Các hoạt động và nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng	100
Bảng 3.2: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng dự án	101
Bảng 3.3: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng	102

Bảng 3.4: Hệ số nước mưa chảy tràn	103
Bảng 3.5: Số liệu thống kê quan trắc chất lượng nước mưa	104
Bảng 3.6: Hệ số ô nhiễm của các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu diesel	105
Bảng 3.7: Dự báo tải lượng bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển trong khu vực dự án	106
Bảng 3.8: Bảng tổng hợp định mức sử dụng nhiên liệu của một số thiết bị xây dựng	109
Bảng 3.9: Thành phần và tính chất dầu DO (0,05%S)	110
Bảng 3.10: Hệ số và tải lượng các chất ô nhiễm trong quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị thi công	111
Bảng 3.11: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn	112
Bảng 3.12: Tải lượng ô nhiễm do hàn điện	112
Bảng 3.13: Hệ số phát thải bụi từ các hoạt động thi công hoàn thiện	113
Bảng 3.14: Tải lượng bụi phát sinh từ các hoạt động xây dựng	114
Bảng 3.15: Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình xây dựng	115
Bảng 3.16: Số lượng máy móc thiết bị hoạt động cùng một thời điểm	116
Bảng 3.17: Mức ồn tối đa từ hoạt động của các máy móc thi công	117
Bảng 3.18: Tính toán mức độ cộng hưởng	118
Bảng 3.19: Dự báo tiếng ồn từ một số thiết bị, máy móc và phương tiện thi công ..	118
Bảng 3.20: Mức ồn cộng hưởng từ một số thiết bị, máy móc và phương tiện thi công	120
Bảng 3.21: Mức rung của các phương tiện thi công (dBA)	120
Bảng 3.22: Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng sau xử lý	130
Bảng 3.23: Các nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động	142
Bảng 3.24: Nồng độ ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt	143
Bảng 3.25: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động	144
Bảng 3.26: Hệ số và tải lượng ô nhiễm của các khí phát thải từ phương tiện giao thông	145
Bảng 3.27: Tải lượng ô nhiễm và nồng độ ô nhiễm của các khí phát thải từ phương tiện giao thông trong tầng hầm	146
Bảng 3.28: Nồng độ các chất ô nhiễm khí từ khí thải máy phát điện	147
Bảng 3.29: Nồng độ các chất ô nhiễm khí từ khí thải máy phát điện	149
Bảng 3.30: Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải	150
Bảng 3.31: H ₂ S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải	151
Bảng 3.32: Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải	151
Bảng 3.33: Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải	152
Bảng 3.34: Ước tính thành phần, khối lượng CTNH phát sinh từ dự án	154
Bảng 3.35: Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số	155
Bảng 3.36: Mức ồn gây ra từ máy phát điện	156

Bảng 3.37: Tiến độ hoàn thành và chi phí các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	217
Bảng 3.38: Đánh giá độ tin cậy của các phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM	218
Bảng 3.39: Tóm tắt các tác động của dự án và nhận xét.....	220
Bảng 5.1: Tổng hợp chương trình quản lý môi trường	223

DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Vị trí dự án trong khu vực.....	28
Hình 1.2: Các đối tượng xung quanh dự án	29
Hình 1.3: Hiện trạng dự án.....	30
Hình 1.4: Hoạt động dự án trong giai đoạn vận hành.....	66
Hình 1.5: Trình tự thi công cọc khoan hạ	71
Hình 3.1: Bể lắng nước thải xây dựng	130
Hình 3.2: Sơ đồ kiểm soát và giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng	131
Hình 3.3: Sơ đồ quản lý nước mưa và nước thải tại dự án	160
Hình 3.4: Sơ đồ khối công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt	164
Hình 3.5: Sơ đồ công nghệ tháp khử mùi	172
Hình 3.6: Sơ đồ thu gom chất thải rắn của dự án.....	205

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Trong quá trình phát triển và hội nhập, thành phố Hồ Chí Minh luôn là một trung tâm kinh tế, tài chính, thương mại, dịch vụ của cả nước; là hạt nhân của vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, một trong ba vùng kinh tế trọng điểm lớn nhất nước. Theo kết quả tổng hợp sơ bộ, dân số của TP. Hồ Chí Minh đến thời điểm ngày 23/1/2019 là 8.859.688 người, tăng 64.823 người so với thời điểm 30/6/2018 (số liệu dân số của TP. Hồ Chí Minh đến thời điểm 30/6/2018 là 8.794.865 người). Như vậy trong thời kỳ 10 năm, từ năm 2009-2019, tốc độ tăng dân số bình quân của TP. Hồ Chí Minh là 2,15%/năm. Bình quân một năm thành phố tăng khoảng 170.000 người, gần bằng dân số của một quận có quy mô nhỏ ở Thành phố.

Cùng với sự phát triển kinh tế xã hội như hiện nay kéo theo dân số Thành phố Hồ Chí Minh gia tăng đáng kể trong những năm gần đây, việc này phát sinh nhiều hệ lụy về nhu cầu cơ sở hạ tầng khu vực chưa đáp ứng kịp, môi trường ô nhiễm và đặc biệt nhu cầu nhà ở được xem là một trong những nội dung quan trọng được đảng bộ và chính quyền thành phố quan tâm chỉ đạo.

Để giải quyết nhu cầu nhà ở, Tp.HCM có khá nhiều công ty kinh doanh bất động sản trực tiếp tham gia đầu tư trong lĩnh vực đầu tư bất động sản, để đóng góp làm gia tăng quỹ nhà ở và hạ tầng đô thị. Mặc dù trong các năm gần đây, tình hình xây dựng các khu nhà ở và chung cư đã có cải thiện, nhưng hiện vẫn chưa đáp ứng đủ nhu cầu nhà ở cho người dân sinh sống tại Tp.HCM.

Thực hiện chiến lược phát triển đô thị, tại các quận, huyện nói chung trên địa bàn Thành phố và địa phương, tạo ra được một mô hình cụ thể phù hợp với các quy hoạch, chủ trương và chính sách chung:

- Tạo quỹ nhà phục vụ nhu cầu nhà ở, tái định cư, chuyển dịch cơ cấu lao động tại chỗ, nâng cao mức sống cho dân cư trong vùng và các khu lân cận, góp phần vào việc phát triển tăng trưởng kinh tế của Thành phố Thủ Đức.
- Góp phần cải tạo cảnh quan, kiến trúc và môi trường đô thị tại khu vực, có hiệu quả tốt trong việc ổn định an ninh trật tự xã hội và đô thị tại địa phương, nâng cao điều kiện sinh hoạt đô thị cho dân cư tại chỗ.
- Thống nhất quản lý về quy hoạch và xây dựng, phát triển hạ tầng cơ sở đồng bộ với tiến trình phát triển tổng thể của huyện và Thành phố, hình thành khu nhà ở đáp ứng yêu cầu xây dựng và mở rộng Thành phố Hồ Chí Minh vươn lên thành phố hiện đại của Thế kỷ 21.

Dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” nằm trong quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị tỷ lệ 1/2000 (quy hoạch phân khu) Khu dân cư 36ha (giáp Khu Liên hợp Thể dục Thể thao Rạch Chiếc), phường An Phú, Quận 2 (nay là Thành phố Thủ Đức);

Dự án đã được Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt theo quyết định số 4192/QĐ-UBND của UBND ngày 14/12/2021 về phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh. Như vậy, từ các phân tích trên có thể thấy rằng việc xây dựng dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” đang đi đúng hướng theo chủ trương của Thành phố nói chung và phù hợp với quy hoạch Thành phố Thủ Đức nói riêng.

Quá trình thi công xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động có thể gây ra một số tác động đến môi trường tự nhiên như: môi trường không khí, môi trường nước mặt, nước ngầm, môi trường đất và các đối tượng kinh tế - xã hội trong khu vực dự án. Với phương châm phát triển nhưng vẫn đảm bảo được công tác bảo vệ môi trường và xử lý ô nhiễm phát sinh trong quá trình thực hiện dự án. Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực đã phối hợp với Công ty Cổ phần Công nghệ Thiết bị Dịch vụ và Môi trường Ánh Thủy tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” để trình Sở Tài nguyên và môi trường Tp.HCM thẩm định và phê duyệt.

Căn cứ theo Quyết định chủ trương đầu tư số 292/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh ngày 25/01/2021: Dự án có Tổng vốn đầu tư là 3.983.163.000.000 (Ba ngàn chín trăm tám mươi ba tỷ, một trăm sáu mươi ba triệu) đồng Việt Nam. Theo đó, dự án thuộc Tiêu chí phân loại dự án nhóm A của Luật Đầu tư Công năm 2019.

Quy mô dự án thuộc Mục I, STT 2 Dự án nhóm A và nhóm B có cơ cấu phần xây dựng được phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công, xây dựng và không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường được quy định tại Phụ lục IV: Danh mục các dự án đầu tư nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường quy định tại Khoản 4 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường, trừ dự án quy định tại Phụ Lục III Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính Phủ.

Nội dung và cấu trúc báo cáo ĐTM cho dự án tuân thủ theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020 và hướng dẫn tại phụ lục II của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành ngày 10/01/2022.

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

Chủ trương đầu tư Dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức do Ủy Ban Nhân Dân thành phố Hồ Chí Minh thẩm định và phê duyệt.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức do Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư 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, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

Dự án được triển khai với mục đích xây dựng khu nhà ở phục vụ nhà ở tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức.

Dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” nằm trong quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị 1/2000 (quy hoạch phân khu) Khu dân cư 36ha (giáp Khu liên hợp Thể dục Thể thao Rạch Chiếc), phường An Phú, Thành phố Thủ Đức.

Vị trí quy hoạch nằm gần trục đường Mai Chí Thọ, nên thuận lợi cho việc phát triển các khu nhà ở cao tầng, các dịch vụ văn phòng cho thuê, các khu trung tâm thương mại dịch vụ phục vụ cho nhu cầu sử dụng của dân cư,... Hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội chính được phát triển đồng bộ thuận tiện cho việc kết nối xung quanh.

Như vậy, dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển của khu vực.

2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM

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

2.1.1. Luật, Nghị định, Thông tư

❖ Luật

- Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam số 72/2020/QH14 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020;
- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 13/6/2019;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/06/2020;

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 18/06/2014;
- Luật Nhà ở số 65/2014/QH13 được Quốc Hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/11/2013;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/11/2013;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy chữa cháy số 40/2013/QH 13 ngày 22/11/2013;
- Luật Tài nguyên Nước số 17/2012/QH13 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa 13, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/06/2012, có hiệu lực từ 01/01/2013;
- Luật An toàn thực phẩm 55/2010/QH12 đã được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 17 tháng 6 năm 2010, có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 7 năm 2011;
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 được Quốc Hội nước CHXHCN Việt Nam khoá XII, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 13 tháng 11 năm 2008;
- Luật hóa chất số 06/2007/QH12 đã được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 2 thông qua ngày 21 tháng 11 năm 2007, có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 7 năm 2008;
- Luật Phòng cháy và Chữa cháy số 27/2001/QH10 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/06/2001.

❖ **Nghị định**

- Nghị Định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định 55/2021/NĐ-CP do Chính phủ ban hành ngày 24/5/2021 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Nghị định 155/2016/NĐ-CP của chính phủ về xử lý vi phạm pháp luật trong lĩnh vực bảo vệ môi trường ngày 18/11/2016;
- Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất Đai;
- Nghị định 43/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đất đai;
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy chữa cháy;

- Nghị định 154/2016/NĐ-CP ngày 16/11/2016 của Chính phủ về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;
- Nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của Chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong lĩnh vực xây dựng;
- Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định 44/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của chính phủ Quy định về giá đất;
- Nghị Định 47/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của chính phủ Quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất;
- Nghị định 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;
- Nghị định 41/2007/NĐ-CP của chính phủ về xây dựng ngầm đô thị ngày 22/03/2007.

❖ **Thông tư**

- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 19/2016/TT-BXD ngày 30/06/2016 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thực hiện một số nội dung của Luật nhà ở và Nghị định số 99/2015/NĐ-CP ngày 20/10/2015 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật nhà ở;
- Thông tư 02/2016/TT-BXD ngày 15/02/2016 của Bộ Xây dựng ban hành Quy chế quản lý, sử dụng nhà chung cư;
- Thông tư 01/2016/TT-BXD ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật ngày 01 tháng 02 năm 2016;
- Thông tư 27/2014/TT-BTNMT ngày 30/05/2014 Quy định về việc đăng ký khai thác nước dưới đất, mở hồ sơ cấp, gia hạn, điều chỉnh, cấp lại giấy phép tài nguyên nước;
- Thông tư số 66/2014/TT-BCA ngày 16/02/2014 của Bộ Công an quy định chi tiết thi hành một số điều của nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/07/2014 quy định chi tiết thi hành một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy;
- Thông tư số 32/2013/BTNMT ngày 25/10/2013 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;
- Thông tư liên tịch số 63/2013/TTLT-BTC-BTNMT hướng dẫn thực hiện Nghị định số 25/2013/NĐ-CP ngày 29/3/2013 của Chính phủ về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;
- Thông tư 16/2009/TT-BTNMT ngày 07/10/2009 của Bộ TNMT quy định Quy

chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

❖ **Quyết định, công văn**

- Quyết định số 22/2017/QĐ-UBND ngày 18/4/2017 của UBND Thành phố Hồ Chí Minh về quản lý, sử dụng hành lang bờ sông, suối, kênh rạch, mương và hồ công cộng thuộc địa bàn Tp. HCM;
- Quyết định số 44/2015/QĐ-UBND của UBND Thành phố Hồ Chí Minh ngày 09/09/2015 ban hành quy định quản lý bùn thải trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh;
- Quyết định số 16/2014/QĐ-UBND ngày 06/05/2014 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về việc phân vùng các nguồn tiếp nhận nước thải trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh;
- Quyết định số 88/2008/QĐ-UBND ngày 20/12/2008 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về thu phí vệ sinh và phí bảo vệ môi trường đối với chất thải rắn thông thường trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh.
- Công văn số 1245/BXD-KHCN ngày 24/06/2013 của Bộ Xây dựng hướng dẫn chỉ tiêu kiến trúc áp dụng cho công trình nhà ở cao tầng.

2.1.2. Các tiêu chuẩn Việt Nam

➤ **Tiêu chuẩn chất lượng nước**

- QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm;
- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

➤ **Tiêu chuẩn chất lượng không khí, tiếng ồn và độ rung.**

- QCVN 06:2009/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;
- QCVN 05:2013/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 19:2009/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;
- QCVN 20:2009/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.
- QCVN 19:2009/BTNMT -Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 22:2016/BYT về Chiếu sáng - Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 24:2016/BYT về Tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.
 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 26:2016/BYT về Vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.
 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 27:2016/BYT về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.
 - 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.
 - **Tiêu chuẩn kỹ thuật cho quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại**
 - TCVN 6696:2009 Chất thải rắn – Bãi chôn lấp hợp vệ sinh – Yêu cầu chung về bảo vệ môi trường.
 - TCVN 6705:2009 Chất thải rắn thông thường – phân loại
 - TCVN 6706:2009 Chất thải nguy hại – phân loại
 - TCVN 6707:2009 Chất thải nguy hại – dấu hiệu cảnh báo
 - QCVN 07:2009/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.
 - **Tiêu chuẩn kỹ thuật về thiết, xây dựng**
 - TCVN 2622:1995: Yêu cầu PCCC trong thiết kế các công trình xây dựng.
 - TCVN 4513:1988: Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế.
 - TCXDVN 33:2006:Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.
 - QCXDVN 01:2008/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam - quy hoạch xây dựng.
- 2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án**
- Quyết định số 4192/QĐ-UBND ngày 14 tháng 12 năm 2021 của Ủy Ban Nhân Dân thành phố Hồ Chí Minh về phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh.
 - Quyết định chủ trương đầu tư số 292/QĐ-UBND ngày 25 tháng 01 năm 2021 của Ủy ban nhân dân Thành phố.
 - Quyết định số 149/QĐ-UBND ngày 12/01/2022 của Ủy Ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về việc giao đất, cho phép chuyển đổi mục đích sử dụng đất tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức cho Công ty Cổ phần bất động sản Tâm Lực.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần mã số doanh nghiệp: 0314020818 đăng ký lần đầu ngày 20 tháng 09 năm 2016; đăng ký thay đổi lần thứ 6 ngày 24 tháng 12 năm 2021.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập.

- Thuyết minh dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức của Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực.
- Các bản vẽ và tài liệu kỹ thuật do Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực cung cấp trong suốt quá trình thực hiện báo cáo.
- Kết quả đo đạc và phân tích hiện trạng chất lượng môi trường xung quanh dự án do Công ty TNHH KHCN và phân tích môi trường Phương Nam thực hiện.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN DỰ ÁN

3.1. Đơn vị thực hiện ĐTM

Chủ đầu tư (Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực) tiến hành lập báo cáo Đánh giá tác động môi trường cho dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” với sự tư vấn của Công ty Cổ phần Công nghệ Thiết bị Dịch vụ và Môi trường Ánh Thủy nhằm đánh giá, dự báo những tác động tích cực và tiêu cực, qua đó đề xuất các biện pháp khả thi nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường và sức khỏe cộng đồng trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

Nhóm nghiên cứu gồm các chuyên gia giàu kinh nghiệm trong lĩnh vực môi trường và xã hội cùng tham gia nghiên cứu tài liệu và thực hiện đánh giá tác động môi trường dự án.

Thông tin về chủ đầu tư

CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC

Địa chỉ trụ sở: 36A Mai Chí Thọ, Khu phố 2, Phường An Phú, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.

Điện thoại liên lạc: 02862589966

Fax:

Người đại diện: Bà Đặng Thị Dung

Chức vụ: Giám đốc

Thông tin về đơn vị tư vấn

CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ DỊCH VỤ VÀ MÔI TRƯỜNG ÁNH THỦY

Địa chỉ trụ sở: 20 đường 817A Tạ Quang Bửu, Phường 5, Quận 8, Tp. Hồ Chí Minh.

Điện thoại: 028 73000587

Người đại diện: Ông Dương Quốc Khánh

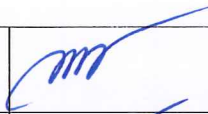
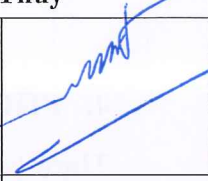
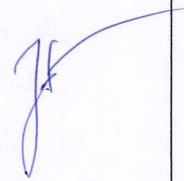
Chức vụ: Tổng Giám đốc

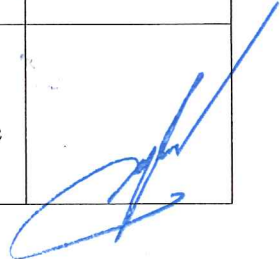
Quá trình thực hiện ĐTM còn có sự phối hợp của các cơ quan: Công ty TNHH KHCN và phân tích môi trường Phương Nam và UBND phường An Phú, Thành phố Thủ Đức.

3.2. Danh sách những người trực tiếp tham gia làm ĐTM

Danh sách các cán bộ trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” thể hiện:

Bảng 0.1: Danh sách các cán bộ trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM

STT	Họ Và Tên	Học vị/ Chức vụ	Số năm kinh nghiệm	Nội dung thực hiện	Ký tên
I	Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực				
1	Đặng Thị Dung	Giám đốc	-	Chịu trách nhiệm về nội dung báo cáo	
2	Lê Văn Ngô	Quản lý dự án	-	Cung cấp thông tin dự án	
II	Đơn vị Tư Vấn: Công ty Cổ phần Công nghệ thiết bị dịch vụ và Môi trường Ánh Thủy				
1	Dương Quốc Khánh	Tổng giám đốc	-	Giám đốc Chủ trì thực hiện Báo cáo	
2	Trần Thị Tươi	Kỹ sư Môi trường	10	Mô tả tóm tắt dự án, tình hình đầu tư quy mô dự án. Liệt kê tác động môi trường, biện pháp giảm thiểu trong quá trình hoạt động của dự án (chương 1, 3). Tổng hợp báo cáo	
3	Nguyễn Thành Huy	Kỹ sư Môi trường	7	Thu thập số liệu khí tượng thủy văn, địa chất công trình (chương 2). Nhận dạng kết luận, cam kết của dự án (chương kết luận).	

STT	Họ Và Tên	Học vị/ Chức vụ	Số năm kinh nghiệm	Nội dung thực hiện	Ký tên
5	Nguyễn Thị Mỹ	Kỹ sư Môi trường	5	Tổng hợp tác động và biện pháp giảm thiểu. Đưa ra chương trình quản lý và giám sát chất thải (chương 5). Từ đó đưa ra cam kết và kết luận	
6	Nguyễn Trung Kiên	Kỹ sư Xây dựng	12	Thực hiện hồ sơ tham vấn cộng đồng dân cư bị tác động	

4. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH ĐTM

Thực hiện Báo cáo ĐTM cho Dự án, chúng tôi đã sử dụng nhiều phương pháp khác nhau, bao gồm: phương pháp kế thừa và tổng hợp tài liệu, phương pháp phân tích hệ thống, phương pháp so sánh, phương pháp nhận dạng, phương pháp liệt kê, phương pháp đánh giá nhanh, phương pháp chuyên gia, phương pháp khảo sát hiện trường, phương pháp lấy mẫu và phân tích mẫu.

Lý do sử dụng nhiều phương pháp khác nhau: Mặc dù có rất nhiều phương pháp khác nhau nhưng không có phương pháp nào “vạn năng”, mỗi phương pháp đều có ưu điểm và nhược điểm riêng. Vì vậy, việc sử dụng nhiều phương pháp để nhận dạng và đánh giá toàn diện các tác động có thể xảy ra.

4.1. Các phương pháp thực hiện đánh giá tác động môi trường

Các phương pháp được sử dụng trong quá trình thực hiện lập báo cáo ĐTM được mô tả tóm tắt như sau:

4.1.1. Phương pháp kế thừa và tổng hợp tài liệu

Sử dụng trong xử lý số liệu, tài liệu về điều kiện tự nhiên, khí tượng thủy văn, kinh tế - xã hội khu vực dự án. Phương pháp thống kê được áp dụng tại Chương 2, phần đặc điểm về điều kiện môi trường tự nhiên (địa hình, địa chất, khí tượng thủy văn) và điều kiện kinh tế - xã hội.

4.1.2. Phương pháp phân tích hệ thống

- Đây là phương pháp được áp dụng khá phổ biến trong môi trường. Ưu điểm của phương pháp này là đánh giá toàn diện các tác động, rất hữu ích trong việc nhận dạng các tác động và nguồn thải.

- Phương pháp này được ứng dụng dựa trên cơ sở xem xét các nguồn thải, nguồn gây tác động, đối tượng bị tác động, các thành phần môi trường... như các phần tử trong một hệ thống có mối quan hệ mật thiết với nhau, từ đó, xác định, phân tích và đánh giá các tác động.

4.1.3. Phương pháp so sánh

Phương pháp so sánh là đánh giá chất lượng môi trường, chất lượng dòng thải, tải lượng ô nhiễm... trên cơ sở so sánh với các tiêu chuẩn môi trường liên quan, cũng như những đề tài nghiên cứu và thực nghiệm có liên quan trên thế giới.

4.1.4. Phương pháp nhận dạng

Phương pháp này được ứng dụng qua các bước cụ thể sau:

- Mô tả hệ thống môi trường.
- Xác định các thành phần của dự án ảnh hưởng đến môi trường.
- Nhận dạng đầy đủ các dòng thải, các vấn đề môi trường liên quan phục vụ cho công tác đánh giá chi tiết.

4.1.5. Phương pháp liệt kê

Được sử dụng khá phổ biến (kể từ khi có Cơ quan bảo vệ môi trường quốc gia ra đời ở một số nước - NEPA) và mang lại nhiều kết quả khả quan do có nhiều ưu điểm như trình bày cách tiếp cận rõ ràng, cung cấp tính hệ thống trong suốt quá trình phân tích và đánh giá hệ thống. Bao gồm 2 loại chính:

- **Bảng liệt kê mô tả:** Phương pháp này liệt kê các thành phần môi trường cần nghiên cứu cùng với các thông tin về đo đạc, dự đoán, đánh giá;
- **Bảng liệt kê đơn giản:** Phương pháp này liệt kê các thành phần môi trường cần nghiên cứu có khả năng bị tác động.

4.1.6. Phương pháp đánh giá nhanh

- Dựa trên phương pháp đánh giá tác động môi trường của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO).
- Có hiệu quả cao trong tính toán tải lượng ô nhiễm và đánh giá tác động của các nguồn ô nhiễm.
- Rất hữu ích trong công tác đánh giá tác động môi trường, nhất là trong trường hợp không xác định được các thông số cụ thể để tính toán.

4.1.7. Phương pháp tham vấn

Phương pháp sử dụng để thu thập và xử lý những đánh giá, dự báo những tác động môi trường của dự án bằng cách tập hợp các câu hỏi và xin ý kiến đánh giá từ các cộng đồng, dân cư khu vực gần dự án.

4.2. Các phương pháp khác

Ngoài các phương pháp trên, chúng tôi còn sử dụng một số các phương pháp khác trong quá trình thực hiện ĐTM như sau:

▪ Phương pháp lấy mẫu và phân tích mẫu

Việc lấy mẫu và phân tích các mẫu của các thành phần môi trường là không thể thiếu trong việc xác định và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực triển khai dự án.

Sau khi khảo sát hiện trường, chương trình lấy mẫu và phân tích mẫu sẽ được lấy ra với các nội dung chính như: vị trí lấy mẫu, thông số đo đạc và phân tích, nhân lực, thiết bị và dụng cụ cần thiết, thời gian thực hiện, kế hoạch bảo quản mẫu, kế hoạch phân tích...

▪ Phương pháp điều tra xã hội học

– Điều tra, thu thập các thông tin, số liệu về tình hình kinh tế xã hội và công tác bảo vệ môi trường liên quan đến dự án. Phương pháp này được sử dụng tại Chương 2 của báo cáo....

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

a) Thông tin chung

Tên dự án: “Khu nhà ở Tâm Lực”

Địa điểm thực hiện dự án: phường An Phú, Thành phố Thủ Đức.

Chủ dự án: Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực

Địa chỉ liên hệ của Chủ dự án: 36A Mai Chí Thọ, Khu phố 2, Phường An Phú, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.

b) Phạm vi, quy mô, công suất

- ❖ *Phạm vi*: Dự án được triển khai trên khu đất có diện tích: 37.699,2 m² tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức.
- ❖ *Quy mô dự án*: Dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” gồm 02 khối công trình (K1, K2) gồm 02 tầng hầm, khối đế từ tầng 1 đến tầng 2, khối tháp từ 27 đến 39 tầng; với tổng số căn hộ là 2.000 căn.

c) Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

- Các hạng mục công trình chính: Xây dựng nhà ở cao tầng kết hợp thương mại dịch vụ gồm 02 khối công trình với tổng số căn hộ là 2.000 căn, cụ thể:
 - + Khối công trình K1: gồm 01 khối đế K1 (tầng đến tầng 2) và 04 khối tháp (gồm A1, A2, A3 và A4) được bố trí như sau:
Khối đế K1: 15 căn hộ;

Khối tháp A1: 38 tầng, bố trí 338 căn hộ;

Khối tháp A2: 29 tầng, bố trí 276 căn hộ;

Khối tháp A3: 29 tầng, bố trí 347 căn hộ;

Khối tháp A4: 39 tầng, bố trí 347 căn hộ.

+ Khối công trình K2: gồm 01 khối đế K2 (tầng 1 đến tầng 2) và 02 khối tháp (gồm A5 và A6) được bố trí như sau:

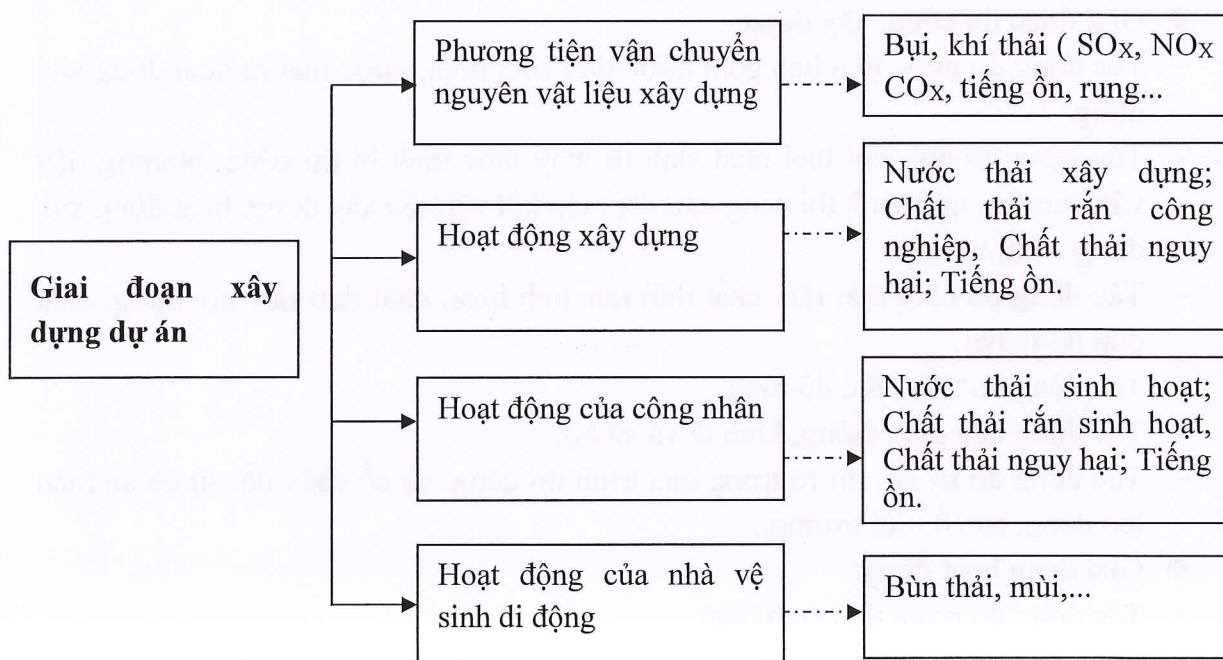
Khối đế K2: 5 căn hộ;

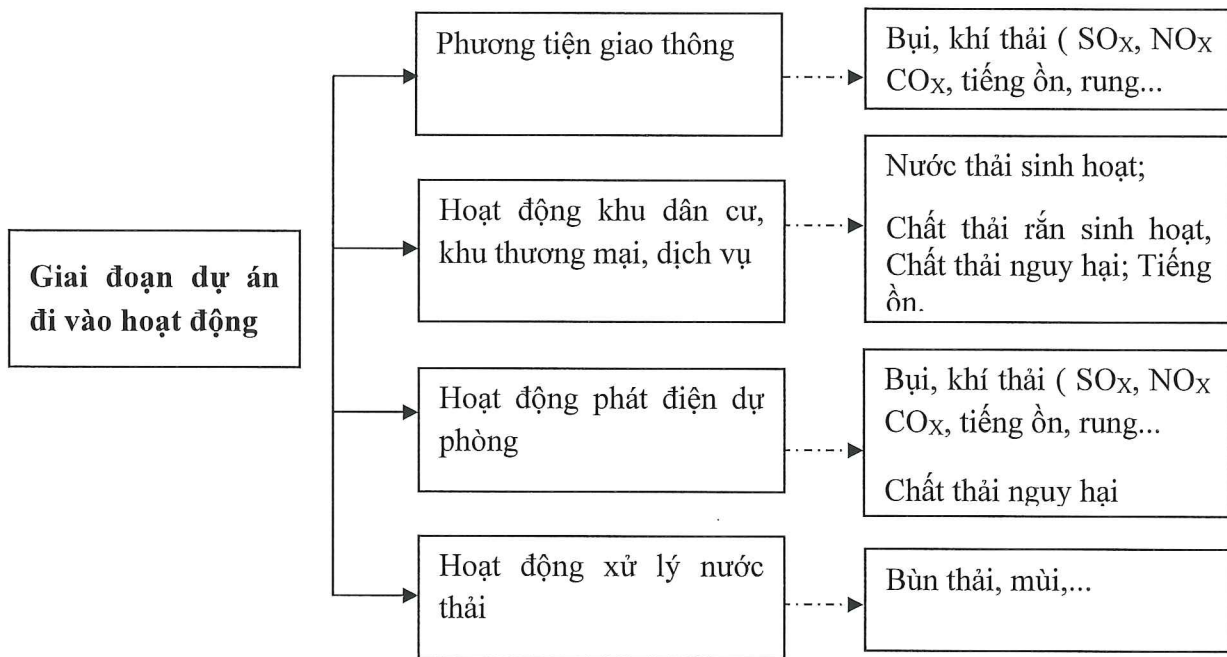
Khối tháp A5: 39 tầng cao, bố trí 346 căn hộ;

Khối tháp A6: 37 tầng cao, bố trí 326 căn hộ.

- Các hạng mục công trình phụ trợ: hệ thống đường giao thông nội bộ, hệ thống điện, hệ thống cấp – thoát nước, hệ thống phòng cháy chữa cháy, cây xanh và các công trình phụ trợ khác.
- Hoạt động của dự án: chung cư kết hợp thương mại, dịch vụ.

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





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

a) Các tác động môi trường chính của dự án:

❖ Giai đoạn thi công, xây dựng:

- Tác động do nước thải bao gồm nước thải sinh hoạt, nước thải từ hoạt động xây dựng.
- Tác động do bụi, khí thải phát sinh từ máy móc thiết bị thi công, phương tiện vận chuyển, quá trình thi công đào đắp, tập kết vật liệu xây dựng, hoạt động xây dựng công trình.
- Tác động do chất thải rắn: chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại.
- Tác động do tiếng ồn, độ rung.
- Tác động đến giao thông, kinh tế và xã hội.
- Tác động do sự cố, rủi ro trong quá trình thi công: sự cố cháy nổ, sự cố an toàn lao động, sự cố môi trường,...

❖ Giai đoạn hoạt động:

- Tác động do nước thải sinh hoạt
- Tác động do bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông, máy phát điện dự phòng, hoạt động nấu nướng; mùi phát sinh từ khu vực lưu chứa chất thải, hệ thống xử lý nước thải.
- Tác động do chất thải rắn: chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại.
- Tác động do tiếng ồn, độ rung trong quá trình hoạt động.
- Tác động đến giao thông, dân cư, kinh tế và xã hội.
- Tác động do sự cố, rủi ro trong quá trình hoạt động: sự cố cháy nổ, sự cố hệ thống xử lý nước thải, sự cố ngập úng cục bộ, sự cố sụt lún,...

b) Quy mô, tính chất nước thải

❖ Giai đoạn thi công, xây dựng:

– Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ quá trình sinh hoạt của công nhân khoảng $22,5\text{m}^3/\text{ngày}$. Thành phần gồm tổng chất rắn lơ lửng (TSS), BOD_5 , Amoni, Tổng Photpho, Coliform và các tạp chất khác.

– Nước thải xây dựng phát sinh từ quá trình rửa phương tiện vận chuyển, vệ sinh thiết bị thi công khoảng $2,2\text{m}^3/\text{ngày}$. Thành phần gồm tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Tổng Photpho, Tổng Nito, dầu mỡ khoảng và các tạp chất khác.

❖ Giai đoạn hoạt động:

– Nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình hoạt động của dự án khoảng $2.100\text{m}^3/\text{ngày}$. Thành phần gồm tổng chất rắn lơ lửng (TSS), BOD_5 , COD, Amoni, Tổng Photpho, Dầu mỡ động, thực vật, Coliform và các tạp chất khác.

c) Quy mô, tính chất của bụi, khí thải

❖ Giai đoạn thi công, xây dựng:

– Bụi, khí thải phát sinh từ máy móc thiết bị thi công, phương tiện vận chuyển, quá trình thi công đào đắp, tập kết vật liệu xây dựng, hoạt động xây dựng. Thành phần bao gồm Bụi, SO_2 , NO_x , CO, VOC, Hydrocacbon,...

– Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của phương tiện, máy móc và thiết bị thi công.

❖ Giai đoạn hoạt động:

– Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông, máy phát điện dự phòng, hoạt động nấu nướng. Thành phần bao gồm Bụi, SO_2 , NO_x , CO, VOC,...

– Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng.

– Mùi phát sinh từ khu vực lưu chứa chất thải, hệ thống xử lý nước thải.

d) Quy mô, tính chất của chất thải rắn, chất thải nguy hại

❖ Giai đoạn thi công xây dựng: khối lượng chất thải rắn sinh hoạt khoảng $150\text{ kg}/\text{ngày}$; khối lượng chất thải rắn xây dựng khoảng $2.342,7\text{ tấn}$; khối lượng chất thải nguy hại khoảng $20\text{--}25\text{ kg}/\text{tháng}$.

❖ Giai đoạn hoạt động: khối lượng chất thải rắn sinh hoạt khoảng $11.161\text{ kg}/\text{ngày}$; khối lượng chất thải nguy hại khoảng $125\text{ kg}/\text{tháng}$.

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

a. Về thu gom, xử lý nước thải

❖ Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Nước thải xây dựng: Bố trí 02 bể lắng (kích thước: $4\text{ m} \times 2\text{ m} \times 1,5\text{ m}$) để lắng cặn, vớt dầu nhớt trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận của khu vực.

+ Nước thải sinh hoạt của công nhân: Bố trí 20 nhà vệ sinh di động phục vụ cho hoạt động của công nhân; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý nước thải và bùn thải từ nhà vệ sinh di động.

❖ Giai đoạn hoạt động:

– Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất $2.100\text{ m}^3/\text{ngày}$ để thu gom và xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, $K = 1$) trước khi đầu nối xả thải ra rạch Bà Dạt.

- Quy trình xử lý nước thải như sau:

(Nước thải nhà bếp ==> Bể tách mỡ (TK01); Nước thải nhà vệ sinh ==> bể thu gom(TK02)) ==> Bể điều hòa nước thải (TK03) ==> Bể Anoxic (TK04) ==> Bể MMBR (TK05) ==> Bể Aerotank (TK06) ==> Bể lắng A/B (TK07-A/B) + Ngăn bơm bùn bể lắng (TK09 – A/B) ==> Bể khử trùng (TK08) ==> Hệ thống quan trắc tự động

↓
Bể nén bùn (TK07) → Máy ép bùn → Xe thu gom

↓
Nước thải đầu ra đạt
QCVN14:2008/BTNMT
cột B trước khi xả ra rạch
Bà Dạt.

Hệ thống xử lý nước thải có sử dụng Tháp khử mùi.

- Vị trí xả thải: Khu nhà ở Tâm Lực tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức.
- Phương thức xả thải: bơm ra.
- Quy chuẩn kỹ thuật: Thông số và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải không vượt quá Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K=1.
- Lắp đặt thiết bị giám sát tự động, liên tục chất lượng nước thải sau hệ thống xử lý nước thải; truyền dữ liệu từ hệ thống quan trắc nước thải tự động về Sở Tài nguyên và Môi trường.

b. Về xử lý bụi, khí thải

- ❖ Giai đoạn thi công, xây dựng:

Thực hiện phun nước tưới ẩm khu vực thi công; che chắn khu vực thi công, khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng, phủ kín các phương tiện vận chuyển, rửa bánh xe trước khi ra khỏi công trường; áp dụng các biện pháp thi công phù hợp, cơ giới hóa, sử dụng máy móc đã được kiểm định và thường xuyên bảo dưỡng; trang bị bảo hộ lao động cho công nhân theo quy định.

- ❖ Giai đoạn hoạt động:

- Khí thải phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng:

+ Khu 1: bố trí 02 máy phát điện với công suất mỗi máy là 2.500kVA (bố trí trong phòng riêng tại tầng hầm 1) được thoát ra ngoài qua ống khói thông từ tầng hầm đến tầng 3 khối chung cư, cách mặt đất 9m hướng miệng 02 ống khói được thoát ra hướng rạch Bà Dạt.

+ Khu 2: bố trí 02 máy phát điện với công suất mỗi máy là 1.400kVA (bố trí trong phòng riêng tại tầng hầm 1) được thoát ra ngoài qua ống khói thông từ tầng hầm đến tầng 2 khối chung cư, cách mặt đất 7m hướng miệng 02 ống khói được thoát ra hướng rạch Bà Dạt.

- Mùi phát sinh từ khu vực lưu chứa chất thải: bố trí các thùng chứa rác có nắp đậy, lắp đặt hệ thống hút mùi, thường xuyên vệ sinh khu vực lưu chứa chất thải.

- Mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải: Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung đặt ngầm; lắp đặt hệ thống thông khí đối với hệ thống bể tự hoại; lắp đặt hệ thống xử lý mùi cho hệ thống xử lý nước thải với quy trình công nghệ: mùi từ hệ thống xử lý nước thải → quạt hút mùi → tháp xử lý mùi → khí sạch.

- Chủ dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh, đảm bảo đạt các Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về môi trường theo QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT, QCVN 19:2009/BTNMT như đã nêu trong nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường.

c. Về thu gom, lưu trữ, quản lý chất thải rắn

- ❖ Giai đoạn thi công, xây dựng:

- Chất thải rắn sinh hoạt: phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn, bố trí các thùng chứa rác có nắp đậy để thu gom toàn bộ khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh; bố trí khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt tạm thời có mái che, diện tích 15m² tại phía Tây Nam; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn xây dựng: Thực hiện phân loại chất thải, bố trí khu vực tập kết chất thải rắn xây dựng diện tích 20m²; hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- ❖ Giai đoạn hoạt động:

- Thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn, trang bị các thùng chứa rác có nắp đậy để thu gom toàn bộ khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh; bố trí khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt tập trung: khu 1 với diện tích 40m² đặt tại tầng 1; khu 2 diện tích 20 m² đặt tại tầng 1; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

d. Về thu gom, lưu trữ, quản lý chất thải nguy hại

- ❖ Giai đoạn thi công, xây dựng: Bố trí các thùng chứa riêng biệt cho từng loại chất thải nguy hại; thực hiện phân loại, dán nhãn thiết bị lưu chứa; bố trí kho chứa tạm thời theo đúng quy định diện tích 6 m²; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- ❖ Giai đoạn hoạt động: Bố trí các thùng chứa riêng biệt phù hợp từng loại chất thải nguy hại, thực hiện phân loại, dán nhãn thiết bị lưu chứa, lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại theo đúng quy định tại khu lưu chứa: khu 1 diện tích 8m² đặt tại tầng 1; khu 2 diện tích 5m² đặt tại tầng 1; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

e. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- ❖ Giai đoạn thi công, xây dựng: Bố trí các hoạt động của thiết bị thi công phù hợp; bố trí rào/tường che chắn xung quanh; thường xuyên kiểm tra bảo trì thiết bị; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân,...

- ❖ Giai đoạn hoạt động: Lắp đặt đệm cao su và lò xo đàn hồi chống rung, bộ phận giảm thanh đối với máy phát điện, lắp đặt vật liệu cách âm phòng máy phát điện.

f. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

– Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ: Lắp đặt hệ thống báo cháy, trang thiết bị chữa cháy theo đúng quy định, bố trí cầu thang thoát hiểm, sơ đồ thoát hiểm; thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện phòng cháy, chữa cháy, hệ thống điện; tập huấn, hướng dẫn các phương án phòng chống cháy nổ cho người dân.

– Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải: vận hành hệ thống theo đúng quy trình, hướng dẫn kỹ thuật; thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc thiết bị, đường ống để kịp thời phát hiện, khắc phục các sự cố; trang bị thiết bị dự phòng để thay thế khi có sự cố.

g. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Chủ dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp để giảm thiểu các tác động tới hoạt động giao thông, hệ thống thoát nước, chất lượng nước mặt, kinh tế và xã hội khu vực dự án như đã nêu trong nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường.

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

Chương trình quản lý và giám sát môi trường trong giai đoạn thi công và giai đoạn hoạt động của dự án được Chủ dự án đề xuất trong nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường như sau:

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chủ dự án xây dựng chương trình quản lý môi trường của Dự án trong giai đoạn thi công và hoạt động gồm các nội dung như sau: các tác động môi trường; công trình, biện pháp bảo vệ môi trường; kinh phí thực hiện; thời gian thực hiện và hoàn thành; trách nhiệm thực hiện; trách nhiệm giám sát.

Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các chương trình quản lý môi trường đã đề xuất tại nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án.

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

a) Giám sát trong giai đoạn thi công, xây dựng

➤ Giám sát môi trường không khí

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, bụi, CO, NO₂, SO₂;
- Vị trí giám sát: 2 điểm giám sát (1 điểm gần khu dân cư tiếp giáp đường Mai Chí Thọ, 1 điểm khu vực trung tâm dự án);
- Tần số thu mẫu và phân tích: 03 tháng /lần;
- Tiêu chuẩn so sánh: Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam (QCVN26:2010/BTNMT, QCVN 05:2013/BTNMT).

➤ **Giám sát chất thải**

- **Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại:**

- Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại;
- Thông số giám sát: Lượng thải; thành phần.
- Tần suất giám sát: hàng ngày.

- **Giám sát nước thải xây dựng:**

- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, Amoni, Nitrat, phosphat, dầu mỡ khoáng, Coliform.
- Địa điểm giám sát: 02 điểm sau 02 bể lắng.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT, cột B.

b) Giám sát trong giai đoạn hoạt động

❖ **Giám sát chất lượng khí thải máy phát điện dự phòng**

- Vị trí giám sát: 04 vị trí tại ống khói máy phát điện dự phòng.
- Thông số giám sát: tiếng ồn, bụi, CO, NO₂, SO₂.
- Tần số giám sát: 03 tháng/lần.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B, K_p = 1, K_v = 0,8.

❖ **Giám sát chất lượng nước thải:**

- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước thải sau hệ thống và 01 điểm tại vị trí đầu nổi trước khi xả ra rạch Bà Dạt.
- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, Amoni, Nitrat, sunfua, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat, Coliform.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần;
- Quy chuẩn so sánh: QCVN14:2008/BTNMT, cột B, K = 1,0.

❖ **Giám sát liên tục nước thải sau xử lý và kết nối dữ liệu của trạm quan trắc chất lượng nước thải với Sở Tài nguyên và Môi trường (Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường).**

- Thông số quan trắc nước thải tự động, liên tục gồm: lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, Amonia;
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN14:2008/BTNMT, loại B, K=1,0

❖ ***Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại***

- Vị trí giám sát: tại khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại.
- Thông số giám sát: thành phần, khối lượng.
- Tần suất giám sát: hàng ngày.
- Quy chuẩn so sánh: Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý chất thải rắn theo đúng quy định.

CHƯƠNG I: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án: “Khu nhà ở Tâm Lực”

1.1.2. Tên chủ dự án: CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC

- + Địa chỉ trụ sở: 36A Mai Chí Thọ, Khu phố 2, Phường An Phú, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.
- + Điện thoại liên lạc: 02862589966 Fax:
- + Người đại diện: Đặng Thị Dung Chức vụ: Giám đốc.
- + Nguồn vốn: Chủ đầu tư sẽ bỏ vốn đầu tư xây dựng toàn bộ các hạng mục công trình. Sau đó chủ đầu tư sẽ tiến hành chuyển nhượng Quyền sử dụng đất, bán các căn hộ cho các đối tượng khách hàng có nhu cầu.
- + Tiến độ thực hiện dự án:
 - Giai đoạn tiền thi công (thiết kế, đấu thầu...): từ tháng 09/2020 đến 12/2022;
 - Giai đoạn thi công đến hoàn thiện: từ tháng 01/2023 đến tháng 1/2026;
 - Hoàn thành công trình, bàn giao đưa vào sử dụng: tháng 02 năm 2026.

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

Dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” tọa lạc tại Phường An Phú, Thành phố Thủ Đức.

- **Vị trí tiếp giáp của dự án:**
 - Phía Bắc: giáp phần đất nông nghiệp và đường vào dự án Khu Liên hợp Thể dục Thể thao quốc gia Rạch Chiếc;
 - Phía Nam: giáp rạch nhánh;
 - Phía Đông: giáp rạch Bà Dạt;
 - Phía Tây: giáp đường Mai Chí Thọ và khu dân cư hiện trạng.
- **Vị trí dự án trong khu vực:** Xem hình 1.1

Bảng 1.1: Liệt kê tọa độ góc ranh

TỌA ĐỘ GÓC RANH KHU I					
Vị trí	Tọa độ		Vị trí	Tọa độ	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
1	1194338.35	609699.13	42	1194276.06	609563.54
2	1194350.05	609631.74	43	1194274.10	609566.54

3	1194360.58	609633.63	44	1194264.29	609577.70
4	1194361.06	609633.10	45	1194263.81	609577.27
5	1194358.29	609630.68	46	1194261.34	609580.40
6	1194381.56	609607.40	47	1194245.28	609567.23
7	1194382.92	609606.04	48	1194241.95	609570.96
8	1194378.32	609601.14	49	1194241.64	609571.30
9	1194378.31	609601.14	50	1194231.51	609563.72
10	1194366.52	609588.60	51	1194237.70	609554.89
11	1194365.60	609587.62	52	1194241.92	609548.88
12	1194360.50	609581.91	53	1194249.03	609538.62
13	1194355.50	609575.09	54	1194251.19	609535.38
14	1194355.46	609575.04	55	1194254.74	609530.38
15	1194355.15	609574.87	56	1194256.98	609527.14
16	1194313.48	609559.46	57	1194252.08	609523.95
17	1194607.25	609558.84	58	1194256.85	609517.72
18	1194305.87	609558.70	59	1194262.92	609509.78
19	1194309.81	609568.10	60	1194230.39	609504.03
20	1194307.55	609573.46	61	1194222.20	609514.19
21	1194300.98	609584.70	62	1194217.00	609521.33
22	1194311.91	609592.40	63	1194215.48	609522.88
23	1194308.64	609597.38	64	1194204.88	609533.61
24	1194305.04	609602.89	65	1194202.82	609535.71
25	1194304.07	609604.40	66	1194195.36	609543.24
26	1194300.34	609602.11	67	1194173.93	609566.27
27	1194296.77	609599.92	68	1194171.49	609568.90
28	1194290.86	609596.23	69	1194170.57	609569.83
29	1194285.91	609593.31	70	1194161.41	609579.22

30	1194281.01	609589.90	71	1194152.22	609588.52
31	1194288.30	609579.67	72	1194144.43	609596.51
32	1194291.35	609575.53	73	1194143.00	609598.08
33	1194291.38	609575.56	74	1194207.83	609605.94
34	1194295.41	609571.03	75	1194256.29	609638.57
35	1194297.07	609568.64	76	1194262.12	609649.07
36	1194293.49	609566.28	77	1194268.43	609650.87
37	1194289.31	609564.05	78	1194264.82	609653.95
38	1194287.07	609563.14	79	1194273.38	609669.39
39	1194285.09	609562.38	80	1194305.10	609693.68
40	1194281.93	609562.73	81	1194338.06	609701.84
41	1194278.85	609564.03	1	1194338.35	609699.13

TỌA ĐỘ GÓC RANH KHU II

Vị trí	Tọa độ		Vị trí	Tọa độ	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
1	1194181.98	609548.81	23	1194070.22	609589.27
2	1194164.02	609530.59	24	1194078.82	609590.31
3	1194157.20	609537.71	25	1194080.60	609587.95
4	1194151.92	609534.24	26	1194085.71	609590.91
5	1194143.59	609544.09	27	1194085.54	609591.12
6	1194129.21	609534.68	28	1194132.49	609596.81
7	1194131.17	609532.15	29	1194137.52	609595.03
8	1194161.21	609491.81	30	1194139.95	609592.50
9	1194154.23	609490.59	31	1194140.07	609592.40
10	1194137.63	609487.64	32	1194142.06	609590.35
11	1194126.45	609485.65	33	1194144.02	609588.34

12	1194125.65	609485.50	34	1194145.97	609586.34
13	1194117.21	609492.51	35	1194147.94	609584.32
14	1194116.95	609492.84	36	1194157.13	609575.01
15	1194116.71	609493.31	37	1194160.88	609571.17
16	1194111.71	609503.33	38	1194162.68	609569.32
17	1194038.36	609565.83	39	1194164.48	609567.48
18	1194036.07	609568.16	40	1194166.29	609565.62
19	1194020.42	609586.99	41	1194167.16	609564.75
20	1194019.43	609587.99	42	1194169.53	609562.19
21	1194044.16	609588.52	43	1194174.38	609556.97
22	1194066.25	609588.99	1	1194181.98	609548.81

Nguồn: Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2022

Bảng 1.2: Tọa độ mép bờ cao

Vị trí	Tọa độ		Vị trí	Tọa độ	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
M1	1194326.464	609717.339	M21	1194127.433	609624.989
M2	1194326.361	609717.324	M22	1194124.075	609616.920
M3	1194309.961	609714.945	M23	1194124.040	609616.836
M4	1194278.281	609705.655	M24	1194122.187	609613.311
M5	1194272.141	609704.205	M25	1194121.900	609612.766
M6	1194264.911	609697.545	M26	1194094.720	609605.937
M7	1194257.561	609686.695	M27	1194084.950	609604.120
M8	1194248.201	609669.795	M28	1194076.760	609602.327
M9	1194236.171	609648.075	M29	1194070.120	609601.830
M10	1194223.620	609630.275	M30	1194047.530	609600.617
M11	1194209.000	609619.784	M31	1194023.540	609600.197
M12	1194204.854	609616.328	M32	1194019.199	609599.254

M13	1194203.542	609616.287	M33	1194012.755	609596.233
M14	1194198.500	609619.075	M34	1194011.340	6095930968
M15	1194181.620	609627.436	M35	1194011.577	609589.248
M16	1194172.555	609635.062	M36	1194013.458	609583.319
M17	1194159.884	609639.202	M37	1194017.004	609575.466
M18	1194149.021	609639.202	M38	1194029.977	609559.846
M19	1194139.904	609635.322	M39	1194103.678	609497.048
M20	1194136.252	609633.419	M40	1194105.628	609493.139

Nguồn:
Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực,
2022

• C
á

c đối tượng xung quanh

Dự án thuộc phường An Phú, thành phố Thủ Đức. Tại vị trí này, dự án có những đối tượng xung quanh cần quan tâm như sau:

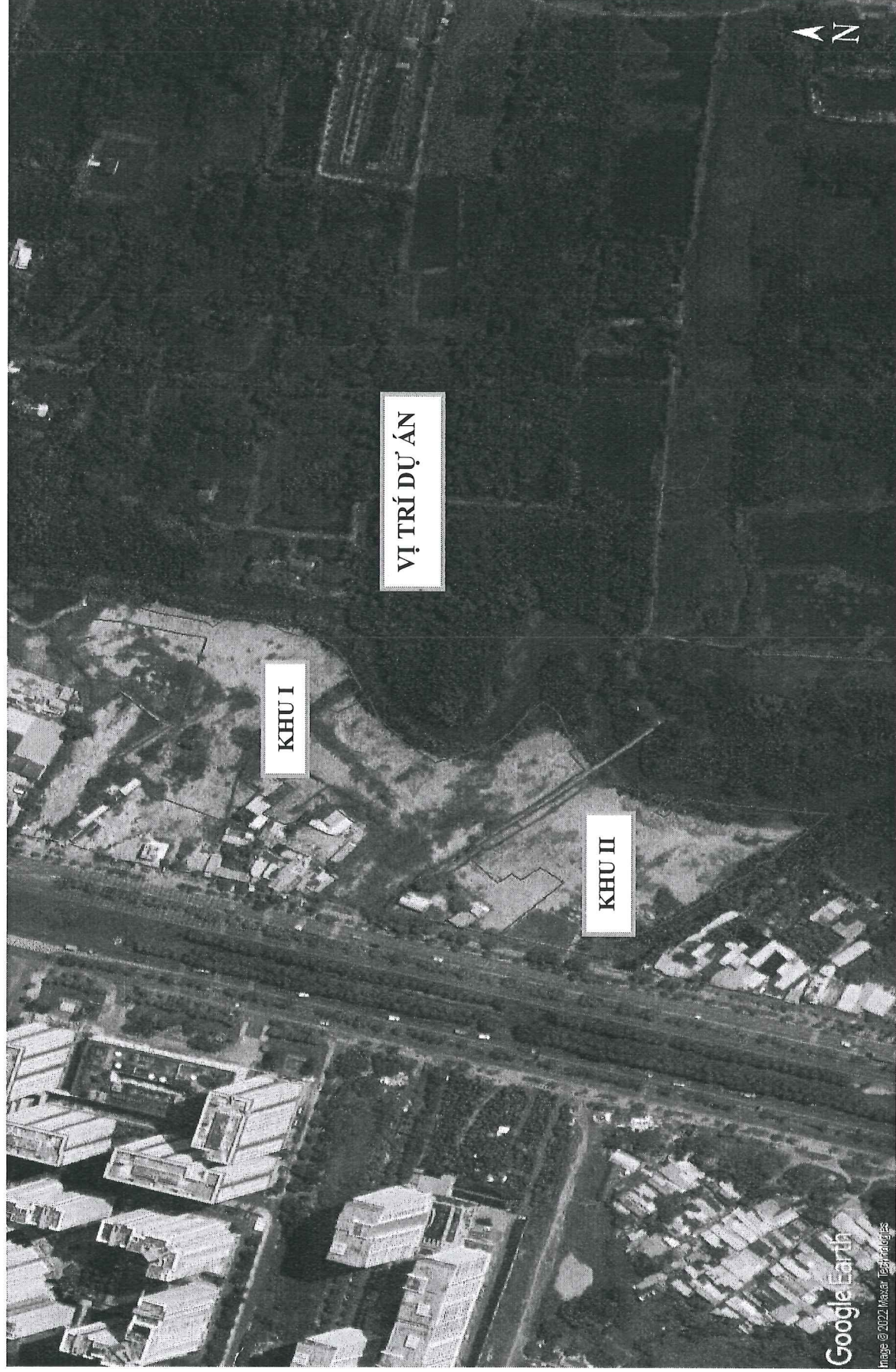
➤ Các đối tượng tự nhiên:

- Dự án nằm cạnh đường Mai Chí Thọ về phía Tây, cụ thể:
 - + Đường Mai Chí Thọ thuộc tuyến Đại lộ Võ Văn Kiệt – Mai Chí Thọ thông qua hầm Thủ Thiêm, có chiều dài khoảng 8 km, gồm 10 làn đường rộng 70 m. Đây là con đường xương sống chia đôi khu dân cư mới Thủ Thiêm và dẫn vào cửa ngõ phía Đông thành phố.
 - + Từ tuyến đường đại lộ Mai Chí Thọ có thể kết nối mau lẹ đến quận 1, quận 4, quận 7, quận Bình Thạnh, quận 9 mất khoảng 15-20 phút với các trục đường giao thông kế bên xung quanh như: hầm Thủ Thiêm, cầu Thủ Thiêm 1, cầu Phú Mỹ, cầu Sài Gòn 2, cao tốc Long Thành Dầu Dãy.
 - + Trong tương lai khi những công trình giao thông nổi bật như: cầu Thủ Thiêm 2, cầu Thủ Thiêm 3, cầu Thủ Thiêm 4 hình thành thì việc kết nối quận 1, quận 4, quận 7 càng dễ dàng hơn.
 - + Dọc tuyến đường này, nhiều dự án bất động sản nhà ở, căn hộ, biệt thự, văn phòng xung quanh đường Mai Chí Thọ, Thành phố Thủ Đức qui mô lớn mọc lên chen chúc luôn được rất nhiều khách hàng quan tâm nhờ khả năng kết nối giao thông trực tiếp qua quận 1 cũng như là tuyến đường huyết mạch thông qua phần nhiều các KĐT chính tại Thành phố Thủ Đức.
- Phía Đông và phía Nam dự án giáp Rạch Bà Dạt, rãnh nhánh: Rạch Bà Dạt là một con rạch đổ ra sông Giồng Ông Tố. Là con rạch nhỏ và là nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý và nước mưa của khu dân cư xung quanh.
- Phía Bắc dự án giáp phần đất nông nghiệp và đường vào dự án Khu liên hợp Thể dục thể thao quốc gia Rạch Chiếc.

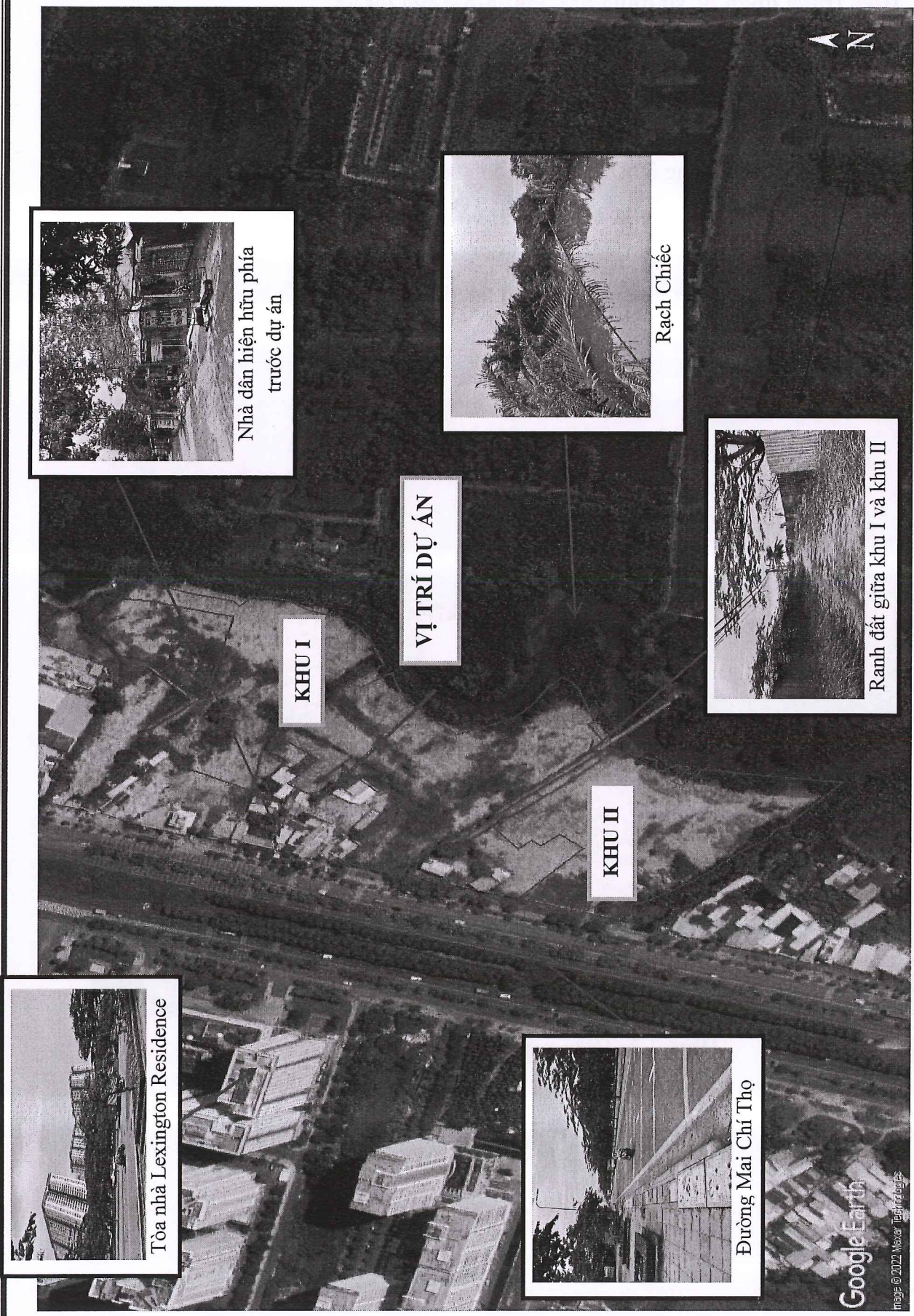
- Cổng chính đi vào dự án nằm trên đường Mai Chí Thọ.
 - Các đối tượng kinh tế - xã hội:
- Dự án nằm đối diện Tòa nhà Lexington Residence qua trục đường Mai Chí Thọ. Quy mô Tòa nhà Lexington Residence với diện tích đất 21.356 m² với khoảng 1.310 căn, 25 tầng.
- Dự án cũng nằm đối diện với Khu đất xây dựng dự án “Tổ hợp công trình Chung cư cao cấp - trung tâm Thương mại - Văn phòng” qua trục đường Mai Chí Thọ, được xây dựng trên khu đất Tiểu khu 7 – Khu đô thị phát triển An Phú – Quận 2 Thành Phố Hồ Chí Minh. Dự án nằm cách trung tâm hiện hữu của TP HCM khoảng 8 km. Với một bán kính khoảng 2.5 km, dự án sẽ là trung tâm của một khu đô thị, dịch vụ cao cấp bao gồm cả Thủ Thiêm, An Phú, Anh Khánh... Vị trí khu đất khá lý tưởng với 4 con đường bao quanh. Mặt chính tiếp xúc với một trục giao thông quan trọng như Đại lộ Đông Tây. Đây là trục giao thông quan trọng để đi vào trung tâm đô thị mới Thủ Thiêm và Quận 1 của TP HCM.
- Cách Pháp Viện Minh Đăng Quang khoảng 500m. Tọa lạc trên diện tích lên tới 62.000m², Là ngôi chùa rộng lớn với kiến trúc độc đáo và ấn tượng bậc nhất Sài Gòn. Đây cũng là điểm du lịch tâm linh thu hút đông đảo du khách gần xa tới tham quan.
- Dự án cách Honda Ô tô Sài Gòn Thành phố Thủ Đức – Honda Phát Tiến khoảng 250m. Được khai trương vào năm 2018, nằm tại phía Đông Bắc thành phố, khu vực được xem là trung tâm tài chính mới của Hồ Chí Minh.
- Dự án cách Trường Quốc tế Úc (AIS) khoảng 1km. Là trường quốc tế duy nhất tại Thành phố Hồ Chí Minh (Việt Nam) có khu nội trú tiêu chuẩn quốc tế. Trường đón nhận học sinh từ khắp nơi trên thế giới và giảng dạy từ Mẫu giáo đến lớp 12. AIS nhấn mạnh vào sự phát triển về khả năng học tập của mỗi học sinh và khuyến khích những cá nhân toàn diện, tự tin luôn khao khát đạt được tiềm năng của bản thân
- Cách Ủy ban nhân dân phường An Phú cách khoảng 2km. Là phường có diện tích lớn nhất Thành phố Thủ Đức. Nằm liền kề với phường Bình An và phường An Khánh, tiếp giáp với phường Thảo Điền. Nằm cách đầu cầu Sài Gòn khoảng 300m. Là nơi đặt trụ sở của ủy Ban Nhân Dân và Hội Đồng Nhân Dân Thành phố Thủ Đức. Phường có rất nhiều khu căn hộ chung cư cao cấp, nhiều khu trung tâm

thương mại lớn như: Cantavil, The Estella, The Vista... các siêu thị như Mega, BigC.... phục vụ nhu cầu mua sắm giải trí của cư dân. An Phú cũng là phường có khá nhiều người nước ngoài sinh sống. Phường An Phú là phường có nhiều tuyến đại lộ lớn chạy qua như: Xa lộ Hà Nội, Mai Chí Thọ... đồng thời nhiều tuyến xe buýt hoạt động, rất thuận lợi di chuyển qua các quận lân cận như Thành phố Thủ Đức, Bình Thạnh, Quận 1

- Cách Bệnh viện Quốc tế Mỹ - AIH khoảng 2,5km. Là bệnh viện quốc tế đầu tiên tại Việt Nam theo tiêu chuẩn Mỹ, với sứ mệnh mang lại dịch vụ chăm sóc sức khỏe và điều trị chuẩn Mỹ cho bệnh nhân và gia đình.
- Cách Cầu Rạch Chiếc khoảng 3km. Là một cây cầu bắc qua Rạch Chiếc trên tuyến đường Xa lộ Hà Nội ở thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh. Nối khu vực phường Phước Long A với khu vực các phường An Phú, An Khánh, Cầu Rạch Chiếc tạo trục đường mới kết nối Xa lộ Hà Nội vào cảng Cát Lái thông qua khu Công nghệ cao, giúp kéo giảm ùn tắc ở cửa ngõ phía Đông TP HCM.
- Cách đường Cao Tốc Thành phố Hồ Chí Minh – Long Thành – Dầu Giây khoảng 500m. Là đường Cao tốc nối thành phố Hồ Chí Minh và Đồng Nai, có điểm đầu tuyến là nút giao thông An Phú, thuộc thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh và điểm cuối là nút giao thông Dầu Giây, huyện Thống Nhất, tỉnh Đồng Nai. Đoạn Long Thành – Dầu Giây thuộc hệ thống đường bộ cao tốc Bắc – Nam phía Đông.



Hình 1.1: Vị trí dự án trong khu vực



Hình 1.2: Các đối tượng xung quanh dự án

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

- **Hiện trạng khu đất dự án**

- *Hiện trạng sử dụng đất đai:*

Khu đất nằm gần đại lộ Mai Chí Thọ, đường đất dẫn vào khu vực rộng 3,5m. Phần lớn diện tích đất được sử dụng làm sân bãi, không có hệ thống giao thông nội khu.

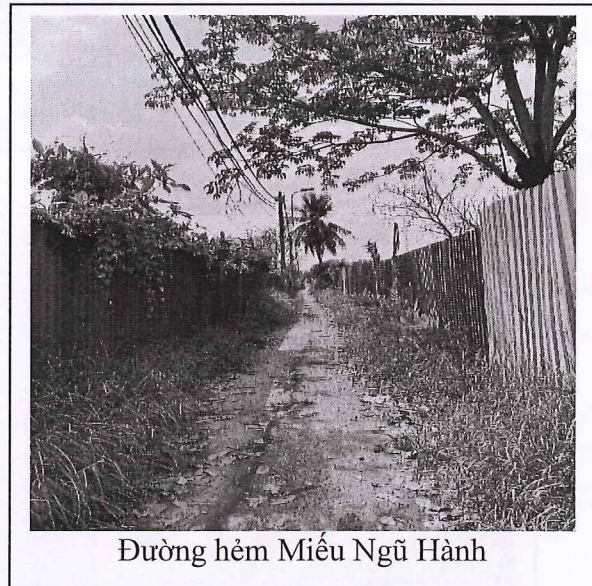
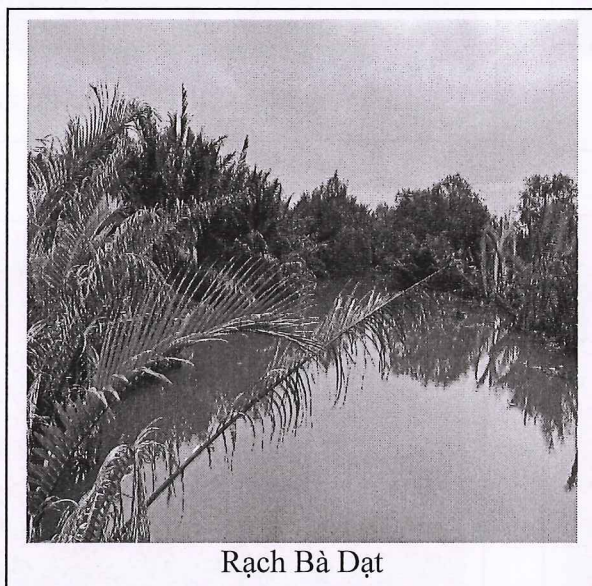
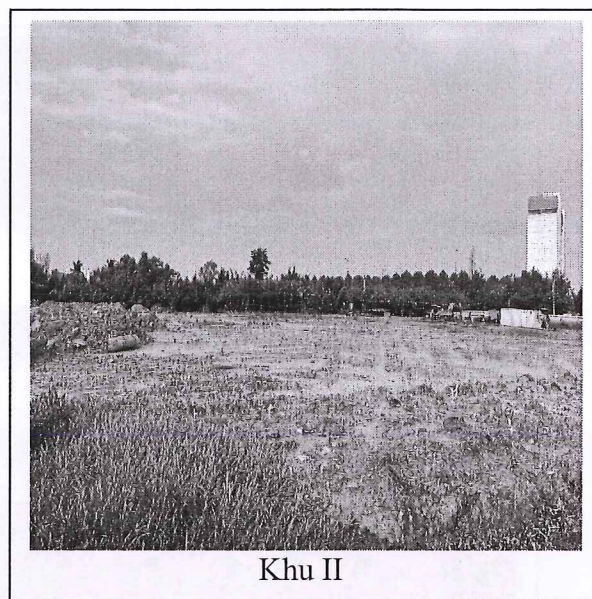
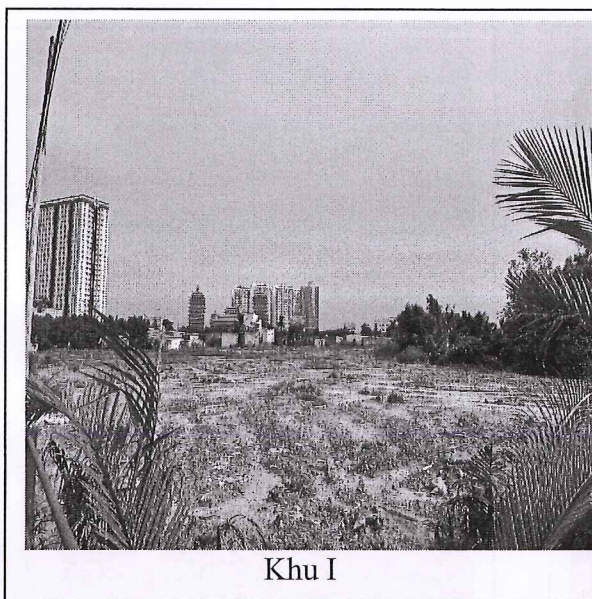
Khu vực quy hoạch chủ yếu là đất san lấp và một phần rạch hiện hữu, không có công trình kiến trúc.

Địa hình tương đối phẳng, thấp. Hướng độ dốc không rõ rệt. Đất khu vực dự án đã san lấp.



Hình 1.3: Hiện trạng khu đất dự án

Một số hình ảnh về hiện trạng trong dự án:



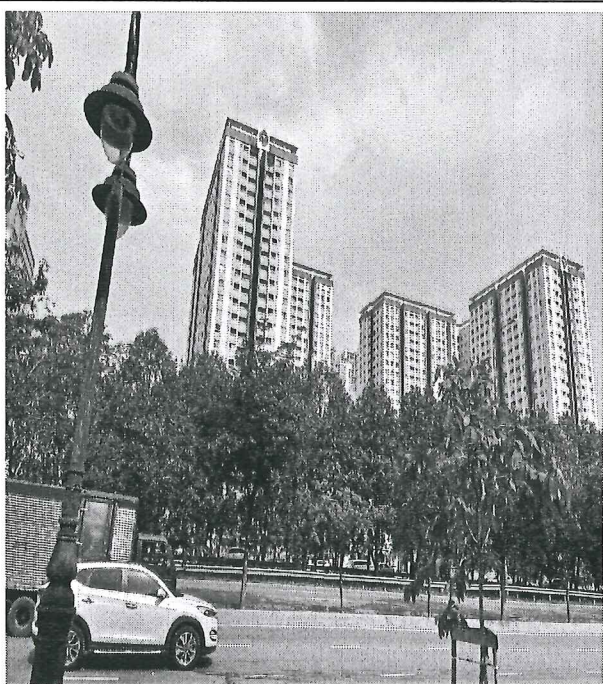
Một số hình ảnh xung quanh dự án:



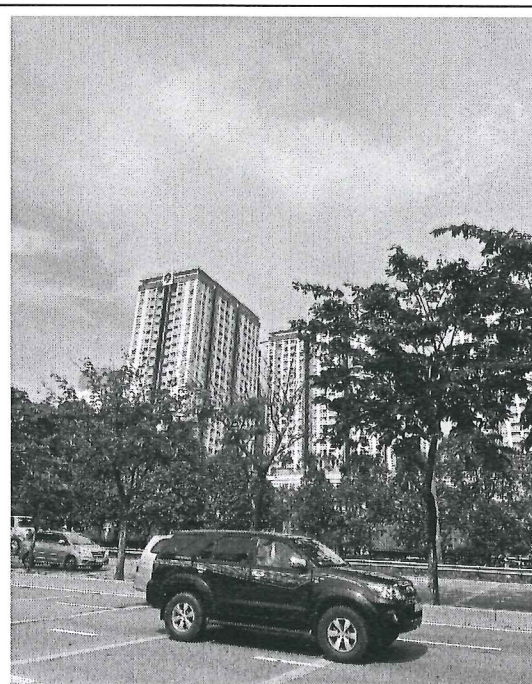
Khu dân cư hiện hữu gần dự án



Đường Mai Chí Thọ giáp dự án



Khu chung cư phía đối diện dự án bên bên kia
đường Mai Chí Thọ



Khu chung cư phía đối diện dự án bên
bên kia đường Mai Chí Thọ

- **Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật**

- ✦ **Hiện trạng giao thông**

Giữa khu đất dự án có đường hẻm Đồng Miếu kết nối từ đường Mai Chí Thọ và đi qua khu vực phía đông rạch Bà Dạt, hiện trạng hẻm rộng khoảng 3- 4m, lộ giới quy

hoạch 6m (theo quyết định số 2511/QĐ-UBND về duyệt đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 hệ thống giao thông lộ giới dưới 12m Khu dân cư phường Thảo Điền và một phần Khu dân cư phường An Phú, Quận 2). Ngoài ra không có tuyến đường nào khác.

➤ *Cảnh quan đường Mai Chí Thọ*



✚ *Hiện trạng hệ thống thoát nước mưa:*

Khu quy hoạch chưa xây dựng hệ thống thoát nước. Nước mưa tiêu thoát tự nhiên trên bề mặt sau đó thoát ra rạch Bà Dạt phía Đông khu quy hoạch.

✚ *Hiện trạng hệ thống thoát nước bẩn và vệ sinh môi trường*

Khu vực dự kiến quy hoạch hiện nay chưa xây dựng hệ thống công thoát nước thải và công trình xử lý.

Khu vực quy hoạch hiện nay chưa có hệ thống thu gom chất thải rắn.

✚ *Hiện trạng cấp nước:*

Trong khu vực dự kiến hiện nay chưa có mạng lưới đường ống cấp nước máy thành phố. Tuy nhiên, dọc đường Mai Chí Thọ có các tuyến ống cấp nước máy hiện trạng của thành phố như sau:

- Tuyến ống Ø800 thuộc hệ thống cấp nước nhà máy nước Thủ Đức.
- Tuyến ống Ø1500 thuộc hệ thống cấp nước nhà máy nước BOO Thủ Đức.
- Tuyến ống Ø250 nối từ ống Ø400 dọc đường Nguyễn Thị Định thuộc hệ thống cấp nước nhà máy nước BOO Thủ Đức.

✚ *Hiện trạng cấp điện:*

Khu vực quy hoạch chủ yếu là đất trống nên chưa có mạng lưới phân phối điện. Tuy nhiên hiện đã có tuyến cáp ngầm 22kV và cáp ngầm 0,4kV chạy dọc lề đường Mai Chí Thọ sát khu quy hoạch.

✚ *Hiện trạng hệ thống thông tin liên lạc*

Khu vực dự kiến quy hoạch chưa có hệ thống thông tin liên lạc, hiện chỉ có tuyến cáp thông tin treo trên trụ bê tông chạy dọc lề đường Mai Chí Thọ sát khu quy hoạch cung cấp các dịch vụ thông tin liên lạc cho các thuê bao hiện hữu.

⇒ Nhận xét:

Việc chọn lựa địa điểm đầu tư xây dựng khu dân cư tại vị trí trên là phù hợp với định hướng phát triển quy hoạch 1/2000 của UBND thành phố Thủ Đức, và phù hợp với quy hoạch đô thị nói chung của Thành phố.

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

- Tiếp giáp gần ranh đất của dự án có 1 khu dân cư nhỏ khoảng 10 hộ sinh sống. Nhà dân xung quanh là nhà cấp bốn, lợp mái nhà bằng tôn, các hộ dân mặt tiền đường Mai Chí Thọ sinh sống bằng nghề kinh doanh quán nước nhỏ lẻ.

1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô và công nghệ sản xuất của dự án

• **Mục tiêu của dự án**

Dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức do Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực đầu tư nhằm các mục tiêu sau:

- Xây dựng khu nhà ở có kết cấu đồng bộ về hệ thống hạ tầng kỹ thuật, cách thiết kế hiện đại, đáp ứng yêu cầu về quy hoạch và phát triển đô thị hiện nay.
- Khu nhà ở được xây dựng mới, đủ tiêu chuẩn về điều kiện ở, sinh hoạt, làm việc và nghỉ ngơi.
- Góp phần giải quyết những khó khăn trong vấn đề nhà ở của Thành phố, đồng thời góp phần cải tạo mỹ quan đô thị, cải tạo môi trường sống tại khu vực nói riêng và cho Thành phố nói chung.
- Quy hoạch xây dựng tại khu vực được tiến hành trên cơ sở quy hoạch định hướng của Thành phố Thủ Đức.
- Chức năng được xác định là khu nhà ở chung cư cao tầng, Thương mại – Dịch vụ.
- Tổ chức mạng lưới giao thông hợp lý đáp ứng nhu cầu đi lại vận chuyển cho khu vực được thuận tiện cũng như hệ thống các công trình hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội, cung cấp những điều kiện ở tốt nhất, tiện nghi ở và sinh hoạt.
- Xây dựng công viên cây xanh cảnh quan phục vụ cho sinh hoạt nghỉ ngơi thiết yếu cho người dân trong khu vực.
- Xây dựng nhà giữ trẻ phục vụ nhu cầu của cư dân của dự án.
- Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, hoàn chỉnh đáp ứng đầy đủ phù hợp với tiêu chuẩn theo quy định.
- Sử dụng có hiệu quả quỹ đất đô thị phục vụ cộng đồng, nhấn mạnh và khai thác tối đa yếu tố cảnh quan giáp sông, rạch và trục giao thông chính của đô thị.

• **Quy mô dự án:**

Các hạng mục công trình chính: Xây dựng nhà ở cao tầng kết hợp thương mại dịch vụ gồm 02 khối công trình với tổng số căn hộ là 2.000 căn, cụ thể:

+ Khối công trình K1: gồm 01 khối đế K1 (tầng đến tầng 2) và 04 khối tháp (gồm A1, A2, A3 và A4) được bố trí như sau:

Khối đế K1: 15 căn hộ;

Khối tháp A1: 38 tầng, bố trí 338 căn hộ;

Khối tháp A2: 29 tầng, bố trí 276 căn hộ;

Khối tháp A3: 29 tầng, bố trí 347 căn hộ;

Khối tháp A4: 39 tầng, bố trí 347 căn hộ.

+ Khối công trình K2: gồm 01 khối đế K2 (tầng 1 đến tầng 2) và 02 khối tháp (gồm A5 và A6) được bố trí như sau:

Khối đế K2: 5 căn hộ;

Khối tháp A5: 39 tầng cao, bố trí 346 căn hộ;

Khối tháp A6: 37 tầng cao, bố trí 326 căn hộ.

- **Loại hình dự án:** khu nhà ở kết hợp thương mại dịch vụ.

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. Quy hoạch sử dụng đất của dự án

Bảng 1.3: Thống kê quy hoạch sử dụng đất toàn khu

STT	Loại đất	Ký hiệu khu đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ
A	Đất khu ở (phù hợp quy hoạch)		27.043,04	100,00%
1	Đất trung tâm thương mại hỗn hợp	A	831,90	3,08
2	Đất nhóm nhà ở cao tầng kết hợp thương mại	B,C	26.211,12	96,92
1.1	Đất xây dựng công trình nhà ở cao tầng kết hợp thương mại		10.817,00	40,00
1.2	Đất cây xanh nhóm ở		5.685,72	21,02
1.3	Đất giao thông, bãi xe		9.708,40	35,90
B	Đất ngoài khu ở		10.656,18	
1	Đất hành lang bảo vệ rạch Bà Dạt		7.784,32	
1.1	Đất giao thông (đường D3)		4.740,23	
1.2	Đất cây xanh bảo vệ hành lang	CX1-CX5	3.044,09	
2	Đất hành lang bảo vệ rạch nhánh phía Tây Nam	CX6	1.352,71	
3	Mặt nước		1.256,92	
3.1	Rạch Bà Dạt	R1	599,50	
3.2	Rạch nhánh phía Tây Nam khu đất	R2	657,42	
4	Đất hẻm Đồng Miếu (lộ giới 6m)		262,23	
	Tổng cộng		37.699,20	

Nguồn: Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2021

Bảng 1.4: Cơ cấu sử dụng đất phần diện tích đất phù hợp quy hoạch

STT	Loại đất	Ký hiệu khu đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất trung tâm thương mại hỗn hợp	A	831,90	3,08
2	Đất nhóm ở cao tầng kết hợp thương mại dịch vụ:		26.211,12	96,92

	Khu phía Bắc	B	17.326,38	64,07
	Khu phía Nam	C	8.884,74	32,85
	Tổng cộng		27.043,02	100,00

Nguồn: Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2021

1.2.1.2. Phân khu chức năng các hạng mục công trình chính

A. Tổ chức quy hoạch không gian kiến trúc

Thực hiện theo kết luận cuộc họp hội đồng Sở về nắn chỉnh Đường D3 (lộ giới 12m) đảm bảo giao thông an toàn thông suốt. Đường D3 sau khi nắn chỉnh đạt được các mặt tích cực như sau:

- Diện tích đất phù hợp quy hoạch của dự án là 27.043m² (đúng theo Quyết định chủ trương đầu tư).
- Chức năng sử dụng đất không thay đổi so với đồ án Quy hoạch phân khu đã duyệt.
- Đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật, đảm bảo an toàn giao thông đường D3 và giao thông tiếp cận từ dự án.
- Đất xây xanh từ đường D3 nắn chỉnh trở ra phía rạch Bà Dạt là đất cây xanh ngoài nhóm ở.

Về tổ hợp các công trình bên trong dự án, kết hợp phân quy mô diện tích sàn tại phần đất thuộc ô phố chức năng Thương mại dịch vụ vào ô phố chức năng kết hợp thương mại dịch vụ tạo thành khối công trình thống nhất, liên tục. Phần đất thuộc ô phố chức năng thương mại dịch vụ sẽ tổ chức không gian cây xanh vui chơi giải trí.

Khối kiến trúc công trình phát triển theo dạng tuyến theo trục Bắc Nam, song song với đường Mai Chí Thọ và đường D3.

Về tổng thể, cấu trúc công trình là sự kết hợp, vừa phân tán lại vừa hợp khối; phù hợp với diện tích, hình dạng khu đất và phù hợp với công năng sử dụng.

Các chung cư cao tầng có hướng nhìn về các phía. Khối để tổ chức thương mại, dịch vụ và không gian cảnh quan nội khu tạo nên một khu vực đa chức năng không gian lý tưởng đáp ứng mọi nhu cầu về nhà ở, thương mại và vui chơi giải trí đẳng cấp và hiện đại nhất khu vực.

Không gian bên trong và bên ngoài thể hiện sự hòa hợp bằng những khoảng trống giữa các khối công trình, giúp kết nối các không gian chức năng với nhau hoặc kết nối bên trong và bên ngoài công trình.

Công viên cây xanh đặt giữa các khối nhà ngoài chức năng như vùng đệm giảm tiếng ồn, còn tăng thêm hiệu năng sử dụng ánh sáng và thông gió tự nhiên. Các mảng xanh này kết nối liên tục với dãy cây xanh đô thị (dọc rạch Bà Dạt và rạch phía Nam dự án), hình thành không gian vui chơi giải trí rộng lớn.

Hệ thống giao thông kết nối xuyên suốt từ trong dự án ra các đường phân khu xung quanh. Các khu chức năng tuân thủ theo đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 đã được phê duyệt.

B. Chỉ tiêu quy hoạch:

Bảng 1.5: Các chỉ tiêu dự kiến về sử dụng đất, hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật đô thị trong khu vực quy hoạch

STT	Loại chỉ tiêu	Đơn vị tính	Chỉ tiêu
	Diện tích khu đất	m ²	37.699,20
	Diện tích đất khu ở (phù hợp quy hoạch)	m ²	27.043,02
	Quy mô dân số	người	2.861
A	Chỉ tiêu sử dụng đất		
1	Chỉ tiêu sử dụng đất toàn khu (trên diện tích đất phù hợp quy hoạch), trong đó:	m ² /người	9,45
	Đất cây xanh nhóm ở	m ² /người	1,99
B	Chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch đô thị toàn khu		
1	Tầng cao (theo Thông tư số 03/2021/TT-BXD)	tầng	39
2	Mật độ xây dựng (trên diện tích đất phù hợp quy hoạch)	%	40
	Khối đế	%	40
	Khối tháp	%	20,74
3	Hệ số sử dụng đất toàn khu (trên diện tích đất phù hợp quy hoạch và Thông tư số 01/2021/TT-BXD)	Lần	6,95 (ở: 6,3 + thương mại dịch vụ: 0,65)
	Đất trung tâm thương mại hỗn hợp	Lần	
	Đất nhóm nhà ở kết hợp thương mại dịch vụ	Lần	
C	Chỉ tiêu hạ tầng kỹ thuật đô thị		
1	Cấp điện	Kwh/người/năm	2.000
2	Cấp nước sinh hoạt	lít/người/ngày	180
3	Thoát nước thải	lít/người/ngày	180
4	Rác thải	kg/người/ngày	1,3

(Nguồn: theo quy hoạch 1/500 - Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2021)

Bảng 1.6: Bảng cơ cấu sử dụng đất toàn khu

STT	Loại đất	Ký hiệu khu đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
A	Đất khu ở (phù hợp quy hoạch)		27.043,02	100,00
1	Đất trung tâm thương mại hỗn hợp	A	831,90	3,08
2	Đất nhóm nhà ở cao tầng kết hợp thương mại	B, C	26.211,12	96,92
1.1	Đất xây dựng công trình nhà ở cao tầng kết hợp thương mại		10.817,00	40,00
1.2	Đất cây xanh nhóm ở		5.685,72	21,02
1.3	Đất giao thông, bãi xe		9.708,40	35,90
B	Đất ngoài khu ở		10.656,18	
1	Đất hành lang bảo vệ rạch Bà Dạt		7.784,32	
1.1	Đất giao thông (đường D3)		4.740,23	
1.2	Đất cây xanh bảo vệ hành lang	CX1 ÷ CX5	3.044,09	
2	Đất hành lang bảo vệ rạch nhánh phía Tây Nam	CX6	1.352,71	
3	Mặt nước		1.256,92	
3.1	Rạch Bà Dạt	R1	599,50	
3.2	Rạch nhánh phía Tây Nam khu đất	R2	657,42	
4	Đất hẻm Đồng Miếu (lộ giới 6m)		262,23	
	Tổng cộng		37.699,20	

(Nguồn: theo quy hoạch 1/500 - Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2021)

Bảng 1.7: Bảng cơ cấu sử dụng đất phần diện tích đất phù hợp với quy hoạch

STT	Loại đất	Ký hiệu khu đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất trung tâm thương mại hỗn hợp	A	831,90	3,08
2	Đất nhóm ở cao tầng kết hợp thương mại dịch vụ:		26.211,12	96,92
	Khu phía Bắc	B	17.326,38	64,07
	Khu phía Nam	C	8.884,74	32,85
	Tổng cộng đất phù hợp quy hoạch		27.043,02 (*)	100,00

(Nguồn: theo quy hoạch 1/500 - Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2021)

Ghi chú: (*) phù hợp với diện tích đất tại Quyết định số 292/QĐ-UBND ngày 25 tháng 01 năm 2021 của Ủy ban nhân dân Thành phố về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, Thành phố Thủ Đức.

C. Các khu chức năng trong khu quy hoạch:

➤ **Nhóm nhà ở kết hợp thương mại dịch vụ cao tầng (đất phù hợp quy hoạch)**

🏗️ Khối công trình K1:

- Diện tích xây dựng:
 - + Khối đế (K1) : 6.722,00 m²;
 - + Khối tháp (A1) : 934,76 m²;
 - + Khối tháp (A2) : 934,76 m²;
 - + Khối tháp (A3) : 934,76 m²;
 - + Khối tháp (A4) : 934,76 m².
- Chức năng sử dụng công trình: ở, thương mại dịch vụ.
- Tầng cao tối đa: 39 tầng, trong đó:
 - + Khối đế (K1) : 1 ÷ 2 tầng;
 - + Khối tháp (A1) : 36 tầng;
 - + Khối tháp (A2) : 27 tầng;
 - + Khối tháp (A3) : 37 tầng;
 - + Khối tháp (A4) : 37 tầng.
- Chiều cao tối đa (tính từ cốt vỉa hè hoàn thiện ± 0.000 đến đỉnh mái công trình): 150 m, trong đó:
 - + Chiều cao khối đế : tối đa 12,5m;
 - + Cốt sàn tầng 01 : + 1,2m.
- Khoảng cách tối thiểu giữa các khối tháp:
 - + Khoảng cách giữa đầu hồi khối tháp A1 với đầu hồi khối tháp A2: 15m.
 - + Khoảng cách giữa đầu hồi khối tháp A2 với đầu hồi khối tháp A3: 18,2m.
 - + Khoảng cách giữa đầu hồi khối tháp A3 với đầu hồi khối tháp A4: 15m.
- Khoảng lùi công trình tối thiểu:
 - + So với lộ giới đường Mai Chí Thọ (lộ giới 115m):
 - * Khối đế : tối thiểu 10 m;
 - * Khối tháp : khoảng 53,3 m.
 - + So với lộ giới đường D3 (lộ giới 12m):
 - * Khối đế : tối thiểu 6 m;
 - * Khối tháp : tối thiểu 6,3 m.
 - + So với lộ giới đường N1 (lộ giới 16m):

- * Khối đế : tối thiểu 3 m;
- * Khối tháp : tối thiểu 8,7m.
- + So với ranh đất:
 - * Khối đế : khối thương mại 01 tầng tối thiểu 4m; và khối đế khối cao tầng tối thiểu 7,7m;
 - * Khối tháp : tối thiểu 7,7m.

Khối công trình K2

- Diện tích xây dựng:
 - + Khối đế (K2) : 4.095,00 m²;
 - + Khối tháp (A5) : 934,76 m²;
 - + Khối tháp (A6) : 934,76 m².
- Chức năng sử dụng: ở, thương mại dịch vụ, nhà trẻ.
- Tầng cao tối đa: 39 tầng, trong đó:
 - + Khối đế (K2) : 1 ÷ 2 tầng;
 - + Khối tháp (A5) : 37 tầng;
 - + Khối tháp (A6) : 35 tầng.
- Chiều cao tối đa (tính từ cốt vỉa hè hoàn thiện ± 0.000 đến đỉnh mái công trình): 150 m, trong đó:
 - + Chiều cao khối đế : tối đa 12,5 m;
 - + Cốt sàn tầng 01 : + 1,2 m.
- Khoảng cách tối thiểu giữa các khối tháp:
 - + Khoảng cách giữa cạnh dài khối tháp A5 với cạnh dài khối tháp A6: khoảng 25,1 m.
- Khoảng lùi công trình tối thiểu:
 - + So với lộ giới đường Mai Chí Thọ (lộ giới 115m):
 - * Khối đế : tối thiểu 10 m;
 - * Khối tháp : khoảng 41,7 m.
 - + So với lộ giới đường D3 (lộ giới 12m):
 - * Khối đế : tối thiểu 6 m;
 - * Khối tháp : tối thiểu 6 m.
 - + So với lộ giới đường N1 (lộ giới 16m):
 - * Khối đế : tối thiểu 6m;
 - * Khối tháp : tối thiểu 6m.
 - + So với ranh đất:

* Khối đế : khối thương mại 01 tầng tối thiểu 4m; và khối đế khối cao tầng tối thiểu 6,4m;

* Khối tháp : tối thiểu 6,4m.

Bảng 1.8: Chiều cao và chức năng các tầng của chung cư khối A1

Tầng	Chiều cao (m)	Chiều cao tầng theo CDQG (m)	Chức năng từng tầng
Sân thượng	6,8	146,16	Căn hộ
Tầng 38	4,5	139,36	
Tầng 37	3,5	134,86	Căn hộ
Tầng 36	3,5	131,36	Căn hộ
Tầng 35	3,5	127,86	Căn hộ
Tầng 34	3,5	124,36	Căn hộ
Tầng 33	3,5	120,86	Căn hộ
Tầng 32	3,5	117,36	Căn hộ
Tầng 31	3,5	113,86	Căn hộ
Tầng 30	3,5	110,36	Căn hộ
Tầng 29	3,5	106,86	Căn hộ
Tầng 28	3,5	103,36	Căn hộ
Tầng 27	3,5	99,86	Căn hộ
Tầng 26	3,5	96,36	Căn hộ
Tầng 25	3,5	92,86	Căn hộ
Tầng 24	3,5	89,36	Căn hộ
Tầng 23	3,5	85,86	Căn hộ
Tầng 22	3,5	82,36	Căn hộ
Tầng 21	3,5	78,86	Căn hộ
Tầng 20 (Tầng lánh nạn cho tháp A1, A2, A3, A4, A5. Diện tích tầng lánh nạn không tính vào hệ số sử dụng đất)	3,5	75,36	Tầng lánh nạn
Tầng 19	3,5	71,86	Căn hộ

Tầng	Chiều cao (m)	Chiều cao tầng theo CDQG (m)	Chức năng từng tầng
Tầng 18	3,5	68,36	Căn hộ
Tầng 17	3,5	64,86	Căn hộ
Tầng 16	3,5	61,36	Căn hộ
Tầng 15	3,5	57,86	Căn hộ
Tầng 14	3,5	54,36	Căn hộ
Tầng 13	3,5	50,86	Căn hộ
Tầng 12	3,5	47,36	Căn hộ
Tầng 11	3,5	43,86	Căn hộ
Tầng 10	3,5	40,36	Căn hộ
Tầng 9	3,5	36,86	Căn hộ
Tầng 8	3,5	33,36	Căn hộ
Tầng 7	3,5	29,86	Căn hộ
Tầng 6	3,5	26,36	Căn hộ
Tầng 5	3,5	22,86	Căn hộ
Tầng 4	3,5	19,36	Căn hộ
Tầng 3	4,0	15,86	Sinh hoạt cộng đồng
Tầng 2	4,0	11,86	Thương mại dịch vụ
Tầng 1	4,0	7,86	Thương mại dịch vụ
Từ cote 0.00 (cao độ vỉa hè thấp nhất, ứng với 2.66 CDQG) đến nền tầng 1	1,2	3,86	
Cao độ 0.0 = 2.66m CDQG	0,00	2,66	
Hầm 1	4,5	-1,84	Đề xe, phòng kỹ thuật điện, nước, phòng máy phát điện
Hầm 2	4,5	-6,34	Đề xe
	143,5		

(Nguồn: theo thiết kế cơ sở - Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2022)

Bảng 1.9: Chiều cao và chức năng các tầng của chung cư khối A2

Tầng	Chiều cao (m)	Chiều cao tầng theo CDQG (m)	Chức năng từng tầng
Sân thượng	1,4	102,51	Căn hộ
Tầng 29	4,0	101,11	
Tầng 28	3,25	97,11	Căn hộ
Tầng 27	3,25	93,86	Căn hộ
Tầng 26	3,25	90,61	Căn hộ
Tầng 25	3,25	87,36	Căn hộ
Tầng 24	3,25	84,11	Căn hộ
Tầng 23	3,25	80,86	Căn hộ
Tầng 22	3,25	77,61	Căn hộ
Tầng 21	3,25	74,36	Căn hộ
Tầng 20	3,25	71,11	Căn hộ
Tầng 19	3,25	67,86	Căn hộ
Tầng 18	3,25	64,61	Căn hộ
Tầng 17	3,25	61,36	Căn hộ
Tầng 16	3,25	58,11	Căn hộ
Tầng 15	3,25	54,86	Căn hộ
Tầng 14	3,25	51,61	Căn hộ
Tầng 13	3,25	48,36	Căn hộ
Tầng 12	3,25	45,11	Căn hộ
Tầng 11	3,25	41,86	Căn hộ
Tầng 10	3,25	38,61	Căn hộ
Tầng 9	3,25	35,36	Căn hộ
Tầng 8	3,25	32,11	Căn hộ
Tầng 7	3,25	28,86	Căn hộ
Tầng 6	3,25	25,61	Căn hộ

Tầng	Chiều cao (m)	Chiều cao tầng theo CDQG (m)	Chức năng từng tầng
Tầng 5	3,25	22,36	Căn hộ
Tầng 4	3,25	19,11	Căn hộ
Tầng 3	4,0	15,86	Sinh hoạt cộng đồng
Tầng 2	4,0	11,86	Thương mại, dịch vụ
Tầng 1	4,0	7,86	Thương mại, dịch vụ
Từ cote 0.00 (cao độ vỉa hè thấp nhất, ứng với 2.66 CDQG) đến nền tầng 1	1,2	3,86	
Cao độ 0.0 = 2.66m CDQG	0,00	2,66	
Hầm 1	4,5	-1,84	Đề xe, phòng kỹ thuật điện, nước, phòng máy phát điện
Hầm 2	4,5	-6,34	Đề xe
	99,85		

(Nguồn: theo thiết kế cơ sở - Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2022)

Bảng 1.10: Chiều cao và chức năng các tầng của chung cư khối A3, A4, A5

Tầng	Chiều cao (m)	Chiều cao tầng theo CDQG (m)	Chức năng từng tầng
Sân thượng	6,8	152,66	Căn hộ
Tầng 39	4,5	145,86	
Tầng 38	3,5	141,36	Căn hộ
Tầng 37	3,5	137,86	Căn hộ
Tầng 36	3,5	134,36	Căn hộ
Tầng 35	3,5	130,86	Căn hộ
Tầng 34	3,5	127,36	Căn hộ
Tầng 33	3,5	123,86	Căn hộ
Tầng 32	3,5	120,36	Căn hộ
Tầng 31	3,5	116,86	Căn hộ
Tầng 30	3,5	113,36	Căn hộ
Tầng 29	3,5	109,86	Căn hộ

Tầng	Chiều cao (m)	Chiều cao tầng theo CDQG (m)	Chức năng từng tầng
Tầng 28	3,5	106,36	Căn hộ
Tầng 27	3,5	102,86	Căn hộ
Tầng 26	3,5	99,36	Căn hộ
Tầng 25	3,5	95,86	Căn hộ
Tầng 24	3,5	92,36	Căn hộ
Tầng 23	3,5	88,86	Căn hộ
Tầng 22	3,5	85,36	Căn hộ
Tầng 21	3,5	81,86	Căn hộ
Tầng 20 (Tầng lánh nạn cho tháp A1, A2, A3, A4, A5. Diện tích tầng lánh nạn không tính vào hệ số sử dụng đất)	3,5	78,36	Tầng lánh nạn
Tầng 19	3,5	74,86	Căn hộ
Tầng 18	3,5	71,36	Căn hộ
Tầng 17	3,5	67,86	Căn hộ
Tầng 16	3,5	64,36	Căn hộ
Tầng 15	3,5	60,86	Căn hộ
Tầng 14	3,5	57,36	Căn hộ
Tầng 13	3,5	53,86	Căn hộ
Tầng 12	3,5	50,36	Căn hộ
Tầng 11	3,5	46,86	Căn hộ
Tầng 10	3,5	43,36	Căn hộ
Tầng 9	3,5	39,86	Căn hộ
Tầng 8	3,5	36,36	Căn hộ
Tầng 7	3,5	32,86	Căn hộ
Tầng 6	3,5	29,36	Căn hộ
Tầng 5	3,5	25,86	Căn hộ

Tầng	Chiều cao (m)	Chiều cao tầng theo CDQG (m)	Chức năng từng tầng
Tầng 4	3,5	22,36	Căn hộ
Tầng 3	5,0	18,86	Sinh hoạt cộng đồng
Tầng 2	6,0	13,86	Thương mại, dịch vụ
Tầng 1	4,0	7,86	Thương mại, dịch vụ
Từ cote 0.00 (cao độ vỉa hè thấp nhất, ứng với 2.66 CDQG) đến nền tầng 1	1,2	3,86	
Cao độ 0,0 = 2.66m CDQG	0,00	2,66	
Hầm 1	4,5	-1,84	Đề xe, phòng kỹ thuật điện, nước, phòng máy phát điện
Hầm 2	4,5	-6,34	Đề xe
	150		

(Nguồn: theo thiết kế cơ sở - Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2022)

Bảng 1.11: Chiều cao và chức năng các tầng của chung cư khối A6

Tầng	Chiều cao (m)	Chiều cao tầng theo CDQG (m)	Chức năng từng tầng
Sân thượng	6,8	145,66	Căn hộ
Tầng 37	4,5	138,86	
Tầng 36	3,5	134,36	Căn hộ
Tầng 35	3,5	130,86	Căn hộ
Tầng 34	3,5	127,36	Căn hộ
Tầng 33	3,5	123,86	Căn hộ
Tầng 32	3,5	120,36	Căn hộ
Tầng 31	3,5	116,86	Căn hộ
Tầng 30	3,5	113,36	Căn hộ
Tầng 29	3,5	109,86	Căn hộ
Tầng 28	3,5	106,36	Căn hộ
Tầng 27	3,5	102,86	Căn hộ

Tầng	Chiều cao (m)	Chiều cao tầng theo CDQG (m)	Chức năng từng tầng
Tầng 26	3,5	99,36	Căn hộ
Tầng 25	3,5	95,86	Căn hộ
Tầng 24	3,5	92,36	Căn hộ
Tầng 23	3,5	88,86	Căn hộ
Tầng 22	3,5	85,36	Căn hộ
Tầng 21	3,5	81,86	Căn hộ
Tầng 20 (Tầng lánh nạn cho tháp A1, A2, A3, A4, A5. Diện tích tầng lánh nạn không tính vào hệ số sử dụng đất)	3,5	78,36	Tầng lánh nạn
Tầng 19	3,5	74,86	Căn hộ
Tầng 18	3,5	71,36	Căn hộ
Tầng 17	3,5	67,86	Căn hộ
Tầng 16	3,5	64,36	Căn hộ
Tầng 15	3,5	60,86	Căn hộ
Tầng 14	3,5	57,36	Căn hộ
Tầng 13	3,5	53,86	Căn hộ
Tầng 12	3,5	50,36	Căn hộ
Tầng 11	3,5	46,86	Căn hộ
Tầng 10	3,5	43,36	Căn hộ
Tầng 9	3,5	39,86	Căn hộ
Tầng 8	3,5	36,36	Căn hộ
Tầng 7	3,5	32,86	Căn hộ
Tầng 6	3,5	29,36	Căn hộ
Tầng 5	3,5	25,86	Căn hộ
Tầng 4	3,5	22,36	Căn hộ

Tầng	Chiều cao (m)	Chiều cao tầng theo CDQG (m)	Chức năng từng tầng
Tầng 3	5,0	18,86	Sinh hoạt cộng đồng
Tầng 2	6,0	13,86	Thương mại, dịch vụ
Tầng 1	4,0	7,86	Thương mại, dịch vụ
Từ cote 0.00 (cao độ vỉa hè thấp nhất, ứng với 2.66 CDQG) đến nền tầng 1	1,2	3,86	
Cao độ 0.0 = 2.66m CDQG	0,00	2,66	
Hầm 1	4,5	-1,84	Để xe, phòng kỹ thuật điện, nước, phòng máy phát điện
Hầm 2	4,5	-634	Để xe
	143		

(Nguồn: theo thiết kế cơ sở - Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2022)

Bảng 1.12: Thống kê số căn hộ của dự án

	A1 (38 tầng)	A2 (29 tầng)	A3 (39 tầng)	A4 (39 tầng)	A5 (39 tầng)	A6 (37 tầng)	Khối đế K1	Khối đế K2
Tầng 39			2	2	2			
Tầng 38	3		10	10	10			
Tầng 37	10		10	10	10	2		
Tầng 36	10		10	10	10	10		
Tầng 35	10		10	10	10	10		
Tầng 34	10		10	10	10	10		
Tầng 33	10		10	10	10	10		
Tầng 32	10		10	10	10	10		
Tầng 31	10		10	10	10	10		
Tầng 30	10		10	10	10	10		
Tầng 29	10	3	10	10	10	10		
Tầng 28	10	11	10	10	10	10		
Tầng 27	10	11	10	10	10	10		
Tầng 26	10	11	10	10	10	10		
Tầng 25	10	11	10	10	10	10		
Tầng 24	10	11	10	10	10	10		
Tầng 23	10	11	10	10	10	10		
Tầng 22	10	11	10	10	10	10		
Tầng 21	10	11	10	10	10	10		

	A1 (38 tầng)	A2 (29 tầng)	A3 (39 tầng)	A4 (39 tầng)	A5 (39 tầng)	A6 (37 tầng)	Khối đế K1	Khối đế K2
Tầng 20 (Tầng lãnh nạn)	0	11	0	0	0	0		
Tầng 19	10	11	10	10	10	10		
Tầng 18	10	11	10	10	10	10		
Tầng 17	10	11	10	10	10	10		
Tầng 16	10	11	10	10	10	10		
Tầng 15	10	11	10	10	10	10		
Tầng 14	10	11	10	10	10	10		
Tầng 13	10	11	10	10	10	10		
Tầng 12	10	11	10	10	10	10		
Tầng 11	10	11	10	10	10	10		
Tầng 10	10	11	10	10	10	10		
Tầng 9	10	11	10	10	10	10		
Tầng 8	10	11	10	10	10	10		
Tầng 7	10	11	10	10	10	10		
Tầng 6	10	11	10	10	10	10		
Tầng 5	10	11	10	10	10	10		
Tầng 4	10	0	10	10	10	10		
Tầng 3	5	9	5	5	4	4		
Tầng 2								
Tầng 1							15	5
Tổng cộng	338	276	347	347	346	326	15	5
	2.000							

(Nguồn: Theo thiết kế cơ sở - Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2022)

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

1. Hệ thống giao thông

- Nắn chỉnh tuyến đường D3 (lộ giới 12m) kết nối vào tuyến đường D1 (lộ giới 60m).
- Đầu tư mở rộng hẻm Đồng Miếu đảm bảo lộ giới 6m theo quy hoạch đã duyệt và kết hợp với đường nội bộ dự án lộ giới 10m, tạo thành đường N1 (lộ giới 16m) đáp ứng 4 làn xe hỗn hợp, kết nối từ đường hỗn hợp Mai Chí Thọ đến đường D3 và rạch Bà Dạt.
- Đường N2 (lộ giới 8m) kết nối từ đường hỗn hợp Mai Chí Thọ đến đường ven rạch Bà Dạt (đường D3) ở phía Nam dự án.

Bảng 1.13: Thống kê đường giao thông trong khu quy hoạch

STT	Tên đường	Giới hạn		Lộ giới (m)	Kích thước (m)			Chiều dài (m)	Mặt cắt	Khoảng lùi xây dựng (m)	
		Từ	Đến		Hè trái	Lòng đường	Hè phải			Lề trái	Lề phải
1	Đường D3	Ranh Đông Nam	Ranh Đông Bắc	12,0	2,0	7,0	3,0	521	2-2	Khối đế: 6m; Khối tháp: 6m	-
2	Đường N1 (*)	Đường D3	Đ. Mai Chí Thọ	16,0	1,5	13,0	1,5	162	1-1	Khối đế: 6m; Khối tháp: 6m	Khối đế: 3m; Khối tháp: 6m
3	Đường N2	Đường D3	Đ. Mai Chí Thọ	8,0	-	8,0	-	182	3-3	-	-
4	Đường nhóm ở	-	-	8,0	-	8,0	-	173	3-3	-	-
5	Đường nhóm ở	-	-	12,0	-	12,0	-	75	4-4	-	-
6	Đường nhóm ở	-	-	6,0	-	6,0	-	201	5-5	-	-
Tổng cộng								1.314			

Ghi chú: * Đường N1 lộ giới 16m gồm hẻm Đồng Miếu lộ giới 6m (giao thông đối ngoại) và đường nhóm ở lộ giới 10m

Nguồn: Thuyết minh quy hoạch 1/500 - Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2021

2. Hệ thống cấp nước

➤ Nguồn cấp nước:

Nguồn nước cung cấp cho khu dân cư dự kiến đầu nối từ hệ thống cấp nước thành phố từ tuyến ống D300 dọc đường Mai Chí Thọ và mạng lưới cấp nước của khu quy hoạch.

➤ Mạng lưới cấp nước:

- Xây dựng tuyến ống cấp nước chính Ø150 nối từ ống hiện trạng Ø250 dọc đường Mai Chí Thọ và mạng lưới cấp nước khu vực dự án. Theo quy hoạch 1/2000 đã được phê duyệt, sẽ có tuyến ống cấp nước Ø150 được xây dựng dọc Rạch Bà Dạt.
- Hệ thống ống cấp nước được xây dựng bằng ống PVC và đặt ngầm dưới lề đường sâu cách mặt đất 0,5m – 0,7m tính từ đỉnh ống và cách móng công trình 3m.

➤ **Tiêu chuẩn cấp nước:**

Căn cứ theo QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng. Và căn cứ vào quy hoạch kiến trúc được phê duyệt, tiêu chuẩn lượng nước cấp cho dự án như sau:

- + Nước cấp sinh hoạt: 200 lít/người/ngày;
- + Nước cấp cho nhà trẻ: 75 lít/người/ngày;
- + Nước cấp nhân viên nhà bếp, giáo viên cho nhà trẻ: 25 lít/người/ngày;
- + Nước cấp cho khu thương mại dịch vụ: 5 lít/m²sàn-ngày.
- + Nước tưới cây: 3 lít/m²/ngày.
- + Rửa đường: 0,5 lít/m²/ngày.

➤ **Các số liệu về dân số, diện tích.**

- + Tổng số dân: 8.000 người (số căn hộ 2.000 căn, mỗi căn hộ 4 người);
 - + Diện tích sàn thương mại dịch vụ: 18.759,5 m²
 - + Diện tích nhà trẻ: 1.717 m²;
 - Ước tính số bé là 214 bé (Theo TCVN 3907:2011 tiêu chuẩn quốc gia trường mầm non – yêu cầu thiết kế diện tích trung bình 8 m²/bé).
 - Số giáo viên: 10 bé/giáo viên → số giáo viên là 21 người.
 - Nhân viên nhà bếp: 5 người.
- Tổng số người phục vụ trong nhà trẻ: 26 người
- + Thể tích hồ bơi: 417,5m³ (D x R x H = 36,05m x 9,65m x 1,2m);
 - + Diện tích đất cây xanh: 5.685,72 m²;
 - + Diện tích đất giao thông: 9.708,40 m².

➤ **Nhu cầu nước cấp, nước thải của dự án được tính như sau:**

Bảng 1.14: Tổng hợp nhu cầu nước cấp, nước thải của dự án

Hạng mục	Quy mô	Quy chuẩn áp dụng	Tiêu chuẩn cấp nước	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày)	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)	Ghi chú
Cấp nước sinh hoạt cho khu nhà ở cao tầng.	8.000 người	QCVN 01:2021/BXD	200 lít/người/ngày.đêm	Q ₁ = 1.600	Q ₁ = 1.600	

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường - Dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” tại phường An Phú,
Thành phố Thủ Đức*

Hạng mục	Quy mô	Quy chuẩn áp dụng	Tiêu chuẩn cấp nước	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày)	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)	Ghi chú
Nước cấp khu thương mại dịch vụ	18.759,5 m ² sàn	QCXDVN 01:2021/BXD	5 lít/m ² sàn-ngày	Q ₂ = 93,8	Q _{2'} = 93,8	
Nước cấp cho nhà trẻ	214 bé	QCXDVN 01:2021/BXD	75 lít/người/ngày.đêm	Q ₃ = 16	Q _{3'} = 16	
Nước dùng cho giáo viên, nhân viên nhà bếp	26 người	QCXDVN 01:2021/BXD	25 lít/người/ngày	Q ₄ = 0,65	Q _{4'} = 0,65	
Nước cấp hồ bơi	417,5m ³	TCVN 4513:1988/TCXD	10%	Q ₅ = 42	Q _{5'} = 2	Tham khảo thực tế quá trình rửa lọc định kỳ của hồ bơi có cùng thể tích
Nước tưới cây	5.685,72m ²	QCXDVN 01:2021/BXD	3 lít/m ² /ngày	Q ₆ = 17,1	0	
Nước rửa đường	9.708,40m ²	QCXDVN 01:2021/BXD	0,5lít/m ² sàn/ngày	Q ₇ = 4,9	0	
Nước rò rỉ	-	-	5% (Q ₁ +...+Q ₇)	Q ₈ = 89	0	
Tổng cộng				1.864	1.713	

Như vậy, tổng nhu cầu dùng nước tối đa của dự án là 1.864 m³/ngày. Trong đó:

- + Nhu cầu nước cấp cho sinh hoạt là Q_{sh} = 1.713 m³/ngày.
- + Tổng lượng nước thải của dự án là: 1.713 m³/ngày.

➤ **Cấp nước chữa cháy**

Lưu lượng cấp nước chữa cháy q = 30l/s cho đám cháy xảy ra đồng thời 1 lúc là 01 đám cháy.

Ngoài ra, dự án có một bể nước 330 m³ phục vụ cho việc dự trữ một lượng nước chữa cháy. Lượng nước này được dự trữ tại tầng hầm, không tính vào công suất tiêu thụ của toàn khu.

Theo QCVN 01:2021/BXD:

- + Lưu lượng mỗi đám cháy: 15 l/s
- + Số lượng đám cháy: 2 đám cháy
- + Thời gian chữa cháy yêu cầu: 3h

Như vậy lưu lượng nước cần thiết khi xảy ra cháy được tính như sau:

$$Q_{\text{cháy}} = 15 \text{ l/s} \times 60 \times 60 \times 2 \times 3 = 324 \text{ m}^3$$

3. Hệ thống cấp điện

Theo quy hoạch phát triển, dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” tại phường An Phú dự kiến được cấp điện từ trạm 110/22kV Thảo Điền hiện hữu, nhận điện từ tuyến 22kV hiện hữu chạy dọc đường Mai Chí Thọ.

- *Lưới điện*

Để cung cấp điện cho các phụ tải khu quy hoạch, cần xây dựng mạng lưới phân phối điện trung hạ áp bao gồm:

Trạm biến thế phân phối 15-22/0,4kV: Xây dựng mới các trạm biến áp 22/0,4kV, dung máy biến áp 3 pha đặt kín để đáp ứng yêu cầu phụ tải phát triển của khu quy hoạch, đảm bảo an toàn và mỹ quan. Dung lượng các trạm biến áp cần xây dựng 9.000kVA.

Mạng trung áp 22kV: Xây dựng nhánh rẽ 22kV nối từ tuyến cáp ngầm 22kV dọc đường Mai Chí Thọ qua tủ RMU hiện có, dẫn vào cấp điện cho khu quy hoạch, đáp ứng yêu cầu phụ tải phát triển và đảm bảo an toàn mỹ quan đô thị. Cáp 22kV dung cáp đồng 3 lõi bọc cách điện XLPE – 24kV luôn trong ống bảo vệ đi ngầm.

- *Mạng hạ áp và đèn chiếu sáng*

Mạng hạ áp xây dựng mới cấp điện cho các khu nhà ở, công trình thương mại dịch vụ và chiếu sáng lối đi công cộng, sân bãi, công viên cây xanh, dung cáp 4 lõi bọc cách điện XLPE luôn trong ống bảo vệ đi ngầm đảm bảo mỹ quan khu vực.

Chiếu sáng lối đi dung đèn Led 70 ÷ 100W - 220V có chóa và cần đèn đặt trên trụ thép tráng kẽm cao 8m, chiếu sáng công viên cây xanh dùng đèn Led tiết kiệm năng lượng, có chụp trang trí đặt trên trụ đèn trang trí công viên có chiều cao và kiểu dáng thích hợp.

- **Máy phát điện:**

Máy phát điện cung cấp tải cho các khu kinh doanh, bãi đỗ xe, các tải công cộng và các tải ưu tiên của khu căn hộ, tải thiết bị phòng cháy chữa cháy (không cung cấp cho khu căn hộ), được phân phối bởi một máy phát điện chung. Dự án sử dụng 6 máy phát điện: Khu 1 lắp đặt 02 máy với công suất mỗi máy là 2.500kVA; Khu 2 lắp đặt 02 máy với công suất mỗi máy là 1.405kVA để cung cấp điện cho, máy phát điện được đặt tại tầng hầm mỗi khu.

4. Hệ thống thông tin liên lạc

➤ **Yêu cầu thiết kế:**

- Đây là khu dân cư kết hợp thương mại dịch vụ nên việc xây dựng một hệ thống thông tin liên lạc hiện đại, nhanh chóng là yêu cầu được đặt ra.
- Đảm bảo việc liên kết với khu vực trong tỉnh, toàn quốc và thế giới thông qua hệ thống điện thoại, Internet, điện thoại vệ tinh.
- Tổ chức hệ thống phân phối để đảm bảo thư từ, báo chí, bưu phẩm được cập nhật và phát hành đúng lúc.
- Thiết kế lắp đặt tổng đài khu vực và tổng đài trong công trình.

➤ **Giải pháp quy hoạch:**

- Đầu tư xây dựng mới một hệ thống viễn thông hoàn chỉnh, có khả năng kết nối đồng bộ với mạng viễn thông quốc gia và quốc tế, bao gồm:
 - o Các tuyến truyền dẫn quang (hòa vào mạng quốc gia và quốc tế) được nhà cung cấp dịch vụ kết nối vào khu quy hoạch.
 - o Thiết bị MDF đặt dưới tầng hầm chung có năng lực xử lý mạnh với các yêu cầu đa dạng của thuê bao.
 - o Lựa chọn phương án đi dây ngầm theo chỉ tiêu sau của Bộ Bưu chính Viễn thông:
 - Làm sạch gọn hệ thống cáp tạo cảnh quan đô thị.
 - Việc ngầm hóa giảm tỉ lệ hư hỏng, có thời gian sử dụng và định kì bảo trì lâu hơn, giảm nhân công và kinh phí cho việc bảo dưỡng, bảo trì.
 - Tăng độ ổn định của hệ thống, nâng cao chất lượng thông tin.
 - Tủ cáp sẽ được lắp đặt tại hộp gen đầu nối của các khối công trình.

5. Diện tích để xe

Bãi đỗ xe được tính toán phù hợp QCVN và Công văn số 11110/SGTVT-KT ngày 14 tháng 10 năm 2021 của Sở Giao thông vận tải về ý kiến chuyên ngành về kết nối giao thông đối với dự án Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, thành phố Thủ Đức.

- Diện tích bãi đậu xe của khu quy hoạch: 31.450 m² trong đó:
 - + Bãi đỗ xe ngoài trời P1 (chưa kể phần diện tích bãi đỗ xe P2 khoảng 281 m² thuộc hành lang bảo vệ rạch phía Tây Nam): 200 m²;
 - + Bãi đậu xe ngầm: 31.250 m².

6. Hệ thống thông gió tầng hầm

- Tầng hầm được chia thành 3 khoang cháy với diện tích mỗi khoang $\leq 3000\text{m}^2$.
- Cả 3 khoang cháy đều được thiết kế cấp gió tươi tự nhiên từ bên ngoài vào thông qua các louver lấy gió tươi dọc tường tầng hầm và gió thải được thải ra ngoài bằng hệ thống các quạt hút.
- Quạt thải gió ra là loại 2 tốc độ sẽ hút & thải với số lần trao đổi gió khi bình thường là 6 ACHs và khi xảy ra sự cố cháy sẽ tăng lên 9ACHs để thải khói từ tầng hầm ra ngoài qua các hộp gen thoát gió thải.
- Quạt hút sẽ tự khởi động nếu nồng độ CO trong tầng hầm vượt quá 100ppm hoặc khi xảy ra sự cố cháy.
- Quạt thông gió tầng hầm là loại quạt chống cháy 2 cấp tốc độ, chịu được nhiệt độ cao (250°C, hoạt động liên tục trong 2 giờ) và được nối với nguồn điện máy phát dự phòng. Dây cáp nguồn là dây chống cháy ít nhất 2 giờ.

7. Hệ thống điều áp cầu thang & thang máy PCCC

- Một hệ thống điều áp với quạt cấp gió & hệ thống ống gió được thiết kế cho cầu thang loại N2 & N3. Vận tốc gió qua cửa là 1,3m/s với áp suất dương là 20-50Pa.
- Bố trí 1 quạt tạo áp cho thang máy PCCC chuyên dụng đặt tại tầng mái. Gió tạo áp được đưa vào trục thang bằng ống gió. Khi có cháy xảy ra, hệ thống báo cháy tự động sẽ gửi tín hiệu đến tủ điều khiển quạt kích hoạt chạy quạt tạo áp cho thang. Quạt này hoàn toàn tự động, có nhiệm vụ cấp gió vào giếng thang máy để tạo áp suất trong thang cao hơn so với áp suất phía trong hành lang, ngăn không cho khói & lửa tràn vào khu vực thang thoát hiểm.
- Quạt điều áp sử dụng là loại chống cháy chịu được nhiệt độ cao (250°C, hoạt động liên tục trong 2 giờ) và được nối với nguồn điện máy phát dự phòng. Dây cáp nguồn là dây chống cháy ít nhất 2 giờ.

8. Hệ thống hút khói hành lang

- Gió thải được hút ra ngoài theo hệ thống ống gió, các ống nhánh tập trung về ống chính và hút ra ngoài bởi quạt hút chung, quạt đặt ở tầng mái. Trên đường ống gió chính của mỗi tầng đều có gắn MFD để chống cháy lan.
- Ở chế độ bình thường quạt tắt, các MFD đóng.
- Khi có cháy, hệ thống báo cháy tự động sẽ gửi tín hiệu đến tủ điều khiển quạt kích hoạt quạt chạy, MFD tại tầng có cháy sẽ mở để hút khói ra khỏi hành lang tầng có cháy.
- Quạt hút khói được sử dụng chịu được nhiệt độ cao (250°C , hoạt động liên tục trong 2 giờ) và được nối với nguồn điện máy phát dự phòng. Dây cấp nguồn là dây chống cháy ít nhất 2 giờ.

9. Thông gió hút mùi bếp & phòng vệ sinh

- Tất cả nhà vệ sinh & bếp của căn hộ được thiết kế thải cục bộ thông qua các quạt hút gắn trần & chụp hút khói bếp và hệ thống ống gió, thải trực tiếp ra khu vực lô gia.

10. Thông gió phòng rác tập trung

- Hệ thống hút mùi phòng rác tầng sẽ được hút tập trung với lưu lượng định mức 5 l/s/m^2 hoặc 10ACH.
- Quạt hút mùi phòng rác sử dụng là loại chống cháy chịu được nhiệt độ cao (250°C , hoạt động liên tục trong 2 giờ) và được nối với nguồn điện máy phát dự phòng. Dây cấp nguồn là dây chống cháy ít nhất 2 giờ.

11. Hệ thống phòng cháy chữa cháy

- Hệ thống PCCC cho công trình được thiết kế dựa trên tiêu chuẩn sau:
 - TCVN 5760 - 1993: Hệ thống chữa cháy - Yêu cầu chung về thiết kế.
 - TCVN 5738 - 2001: Hệ thống báo cháy - Yêu cầu chung về thiết kế.
 - TCVN 7336 - 2003: Hệ thống chữa cháy tự động.
 - TCVN 2622 - 1995: Phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình.
 - TCVN 5739 - 1993; Thiết bị chữa cháy - Đầu nối.
 - TCVN 6160 - 1996 : Phòng cháy chữa cháy. Nhà cao tầng. Yêu cầu thiết kế.
- Làm mới hệ thống PCCC theo đúng tiêu chuẩn quy định;

- Trong từng hạng mục bố trí các họng chữa cháy vách tường và các phương tiện chữa cháy cầm tay;
- Lối thoát nạn, cầu thang, hành lang, cửa,... được thực hiện quy định PCCC;
- Bể nước ngầm được tính lượng nước dự trữ cho PCCC.

12. Hệ thống chống sét

- Nhằm mục đích chống sét phóng trực tiếp vào công trình, ngăn chặn những thiệt hại do sét gây ra cho công trình, trang thiết bị cũng như con người, vì vậy cần thiết phải trang bị những hệ thống chống sét cho công trình
- Hệ thống thu sét bao gồm kim thu sét phát tia tiên đạo kết hợp với lưới băng đồng 25x3mm làm hệ thống thu sét chính.
- Kim thu sét được bố trí trên tầng mái, băng đồng 25x3mm được bố trí tại tầng 17, tầng 19, tầng kỹ thuật và tầng mái, nhằm mục đích tiêu tán năng lượng sét xuống đất an toàn.
- Mỗi tòa tháp sẽ được bố trí 1 hệ thống thu sét riêng biệt.
- Kim thu sét loại phát tia tiên đạo, cấp 3, bán kính bảo vệ không nhỏ hơn 51 mét.
- Sử dụng thanh thép D16 thiết kế đặt trong cột bê tông kết nối vào hệ thống băng đồng làm hệ thống thoát sét chính.

Hệ thống tiếp địa chống sét:

- Sử dụng các đài móng trong tầng hầm làm hệ thống tiếp địa thoát sét chính.
- Hệ thống thoát sét của mỗi tháp sẽ bố trí 1 hộp kiểm tra đo điện trở đất.
- Hệ thống tiếp địa chống sét có điện trở tiếp đất không quá 10 Ohm, đo trong mùa khô nhất trong năm.
- Các mối nối sử dụng hàn hóa nhiệt CADWELD và các kẹp U bằng đồng để bảo đảm tiếp xúc tại các mối hàn bền vững theo thời gian.

Hệ thống tiếp đất an toàn:

- Trạm tiếp đất chính cho đường dây điện trung thế và hạ thế sẽ được đặt trong phòng điện hạ thế MSB và được nối vào hệ thống tiếp địa an toàn.
- Vỏ bọc bên ngoài của tủ phân phối điện hạ thế, vỏ bọc máy biến thế, hộp bảng điện cao thế, dây dẫn bảo vệ dây dẫn trung tính máy biến thế sẽ được gắn vào trạm tiếp đất chính.
- Hệ thống tiếp đất bao gồm các cọc tiếp địa d16, L3m liên kết lại với nhau bằng cáp đồng trần 70mm², tất cả được chôn trong tầng hầm cách mặt sàn 0.8m. Bố trí 1 hộp kiểm tra đo điện trở đất.

- Hệ thống tiếp đất an toàn có điện trở tiếp đất không vượt quá 4.0Ω .
- Hệ thống tiếp địa cho hệ thống thông tin có điện trở tiếp địa không vượt quá 1.0Ω .

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

1. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa

- Sử dụng hệ thống cống ngầm bố trí dọc theo các tuyến đường để tổ chức thoát nước mưa.
- Xây dựng mới các tuyến cống thoát nước mưa để đảm bảo thoát nước mưa triệt để cho khu vực, tránh ngập úng cục bộ.
- Giải pháp thoát nước mưa cho các tuyến đường nội bộ nằm trên nắp hầm: giai đoạn thiết kế cơ sở sẽ sử dụng phễu thu sàn bố trí dọc theo các tuyến đường thu nước từ mặt đường vào đường ống ngang uPVC treo trên trần tầng hầm 1 sau đó dẫn về hố ga của hệ thống cống thoát nước mưa ngoài vách hầm.
- Hướng thoát: về phía Đông, thoát ra rạch Bà Dạt.
- Tính toán thủy lực thoát nước mưa theo TCVN 7957-2008, hệ số dòng chảy được tính theo phương pháp trung bình.
- Chu kỳ tràn cống chọn: cống chính $T = 5$ năm; cống nhánh $T = 2$ năm.
- Nổi cống (cống chính) theo nguyên tắc ngang đỉnh và có độ sâu chôn cống tối thiểu là $0,70\text{m}$.
- Cống bằng đường được đặt với cống $\varnothing 400$ và độ dốc 2% .

2. Hệ thống thu gom và thoát nước thải

- Xây dựng hệ thống cống thoát nước riêng và trạm xử lý cục bộ cho khu quy hoạch. Trước khi thoát vào cống, nước thải từ khu vệ sinh phải được xử lý bằng các bể tự hoại ba ngăn xây đúng quy cách.
- Hệ thống cống có đường kính $\varnothing 200 - \varnothing 300\text{mm}$ bố trí theo hướng về trạm xử lý cục bộ. Độ sâu đặt cống tối thiểu (tính từ mặt đất đến đỉnh cống) là $0,7\text{m}$. Dọc theo các tuyến cống bố trí giếng kỹ thuật với khoảng cách theo quy phạm.
- Trạm xử lý nước thải cục bộ được đặt ở phía Đông khu quy hoạch, có công suất là $Q = 2.100 \text{ m}^3/\text{ngày}$ và diện tích dự kiến xây dựng trạm là 300m^2 . Nước thải sau xử lý phải đạt Tiêu chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT – Loại B, sau đó xả ra rạch Bà Dạt.
- Dài hạn, nước thải từ trạm xử lý cục bộ được đưa về nhà máy xử lý nước thải tập trung của khu vực, cách khoảng 5km về phía Nam.

Theo quyết định số 4192/QĐ-UBND ngày 14/12/2021 của UBND thành phố Hồ Chí Minh về phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở

Tâm Lực tại mục quy hoạch thoát nước thải có quy định phương án xử lý nước bẩn của dự án như sau:

- + Giai đoạn đầu: Xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng; Nước thải được thu gom xử lý tại trạm cục bộ (công nghệ kín, có xử lý mùi), sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT.
- + Giai đoạn dài hạn: nước thải được đưa về nhà máy nước thải Nhiêu Lộc – Thị Nghè.

3. Xử lý nước thải

- Tiêu chuẩn và lưu lượng thoát nước thải: Bằng 100% lưu lượng nước cấp.
- Lưu lượng nước thải của dự án: $Q_{thải} = 1.713 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.
- Hệ thống xử lý nước thải:
- + Hệ thống xử lý nước thải của dự án $Q_{HTXL} = 1.713 \times 1,2 = 2.055,6 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} \approx 2.100 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Vị trí hệ thống xử lý nước thải đặt ngầm ngoài ranh tầng hầm phía Đông khu quy hoạch.
- + Nước thải sau xử lý đạt QCVN14:2008/BTNMT, cột B sẽ được đầu nổi thoát nước ra rạch Bà Dạt.
- + Diện tích khu xử lý nước thải của dự án: 300 m^2 .

(Vị trí hệ thống xử lý nước thải được thể hiện ở phụ lục 2 của báo cáo)

4. Hệ thống xử lý mùi của hệ thống xử lý nước thải

Nhằm đảm bảo quá trình vận hành Hệ thống xử lý nước thải không phát sinh mùi hôi ảnh hưởng đến các khu vực lân cận, toàn bộ các bể xử lý sẽ được xây kín hoàn toàn, các nắp thăm được thiết kế dạng nắp gang, có gioăng ngăn mùi nhằm tránh việc phát sinh mùi qua các khe hở giữa nắp thăm và sàn bể. Toàn bộ khí hôi phát sinh khi này sẽ được thu gom và xử lý.

Khí thải phát sinh trong các bể xử lý nước thải kín thường được biết đến như là khí H_2S , SO_2 , CH_4 , NH_3 , mecaptan,.... Các khí này sẽ được tập trung tại khoảng không phía trên bể và được thu gom đưa về Tháp khử mùi thông qua quạt hút sau đó đưa qua tháp xử lý mùi. Hỗn hợp khí sau khi xử lý mùi sẽ theo ống thoát trên đỉnh tháp thoát ra ngoài phía trên mái phòng vận hành hệ thống hướng thoát ra phía rạch Bà Dạt tránh làm ảnh tới dân cư khu chung cư.

5. Công trình lưu giữ chất thải sinh hoạt và chất thải nguy hại

➤ Chất thải sinh hoạt:

- Chung cư cao tầng: Rác thải sinh hoạt của các hộ dân từng tầng sẽ được người dân tự thu gom theo hướng dẫn của ban quản lý tòa nhà, người dân tự mang về phòng

chứa rác tạm thời từng tầng của 6 khối tháp vị trí gần thang máy với diện tích 2,8m². Mỗi phòng chứa rác tạm tại từng tầng 6 khối tháp bố trí 3 thùng chứa rác loại 240 lít. Theo thời gian quy định lấy rác của đơn vị thu gom rác, nhân viên vệ sinh khu chung cư sẽ đưa rác từ các phòng chứa tạm thời vào thang nâng vận chuyển rác chuyên dụng thu gom về vị trí lưu chứa rác tập trung từng khu: Khu 1 bố trí phòng lưu chứa rác thải sinh hoạt với diện tích 40m² đặt tại tầng 1; Khu 2 bố trí phòng lưu chứa rác thải sinh hoạt với diện tích 30m² đặt tại tầng 1, tại đây xe thu gom rác sẽ vào tận phòng lưu chứa để lấy rác vận chuyển đi xử lý đúng theo quy định.

➤ **Chất thải nguy hại:**

- Chất thải nguy hại phát sinh tại khu chung cư của dự án sẽ được ban quản lý tòa nhà hướng dẫn người dân tự phân biệt, phân loại mang xuống phòng chứa rác tập trung tại từng khu: khu 1 bố trí phòng lưu chứa rác thải nguy hại với diện tích 8m² đặt tại tầng 1; khu 2 bố trí phòng lưu chứa rác thải nguy hại với diện tích 5m² đặt tại tầng 1. Ban quản lý tòa nhà sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý chất thải nguy hại đúng theo quy định.

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. Danh mục máy móc thiết bị, nhân công

1.3.1.1. Trong giai đoạn xây dựng

Danh sách một số máy móc và thiết bị phục vụ dự án trong giai đoạn thi công xây dựng dự kiến được trình bày:

Bảng 1.15: Dự kiến danh sách máy móc thiết bị thi công

STT	Tên Máy Móc	Số lượng máy	Đơn vị	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy đầm	03	Cái	Trung Quốc	80 – 90%
2	Máy đào	04	Cái	Hàn Quốc	80 – 90%
3	Xe cẩu	01	Cái	Nhật Bản	80 – 90%
4	Xe ủi	01	Cái	Nhật Bản	75 – 90%
5	Xe tải	03	Cái	Nhật Bản	80 – 90%
6	Robot ép cọc thủy lực	01	Cái	Đức	80 – 90%
7	Máy bơm nước	04	Cái	Nhật Bản	80 – 95%

STT	Tên Máy Móc	Số lượng máy	Đơn vị	Xuất xứ	Tình trạng
8	Máy rải	01	Cái	Trung Quốc	80 – 90%
9	Xe lu	02	Cái	Trung Quốc	90%
10	Xe bơm bê tông	05	Cái	Hàn Quốc	80 – 90%
11	Máy phát điện	01	Cái	Nhật Bản	85%
12	Vận thăng	01	Cái	Nhật Bản	90%
13	Máy hàn	05	Cái	Nhật Bản	90%
14	Máy cắt	04	Cái	Trung Quốc	80 – 90%
15	Máy khoan	03	Cái	Trung Quốc	80 – 85%
16	Máy bơm nước	02	Cái	Hàn Quốc	85%

Nguồn: Theo thuyết minh dự án đầu tư dự án Khu nhà ở Tâm Lực - Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2019

Nhu cầu lao động của dự án trong giai đoạn xây dựng vào thời điểm tối đa khoảng 500 người. Công nhân không dựng lán trại lưu trú qua đêm tại công trường dự án, sử dụng suất ăn công nghiệp cho công nhân tại dự án.

1.3.1.2. Trong giai đoạn hoạt động

Máy móc thiết bị chủ yếu trong giai đoạn hoạt động là máy phát điện, hệ thống làm lạnh, các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải,...

Bảng 1.16: Dự kiến danh sách máy móc thiết bị trong giai đoạn hoạt động

STT	Tên Máy Móc	Số lượng máy	Đơn vị	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy lạnh	2.050	Cái	Nhật	100%
2	Máy phát điện công suất 2.500kVA	2	Cái	Nhật	100%
3	Máy phát điện công suất 1.405kVA	2	Cái	Nhật	100%
4	Hệ thống xử lý nước thải	1	Hệ thống	-	100%
5	Hệ thống thông gió	1	Hệ thống	-	100%
6	Hệ thống cấp nước	1	Hệ thống	-	100%

STT	Tên Máy Móc	Số lượng máy	Đơn vị	Xuất xứ	Tình trạng
7	Hệ thống thoát nước	1	Hệ thống	-	100%
8	Hệ thống thông tin liên lạc	1	Hệ thống	-	100%

Nguồn: Theo thuyết minh dự án đầu tư dự án Khu nhà ở Tâm Lực - Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2022

1.3.2. Nhu cầu nhiên vật liệu sử dụng

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

Trong quá trình xây dựng, nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu chủ yếu là: cát, đá, xi măng, sắt thép...Khối lượng này tính toán dựa vào mét khối bê tông và mét khối vữa xây tô của công trình, với tổng diện tích sàn là 165.086,0m², sàn dày trung bình 200mm và định mức cấp phối vật liệu cho 1m³ bê tông như bảng sau:

Bảng 1.17: Cấp phối vật liệu cho 1m³ bê tông, dùng xi măng PCB40, đá cỡ hạt 1x2cm, cát hạt vừa

STT	Mác bê tông	Xi măng (kg)	Cát (m ³)	Đá (m ³)	Nước sạch (lít)
1	150	250	0,495	0,89	195
2	200	290	0,475	0,881	195
3	250	340	0,447	0,838	195
4	300	400	0,436	0,860	195

Như vậy, với Max bê tông 300, nhu cầu nguyên vật liệu cho công trình ước tính như sau:

- + Xi măng: $1,2 \times 400 \times 16.453,05 = 7.897,5$ tấn
- + Cát: $1,2 \times 0,436 \times 12.464,43 = 6.521,4$ m³ tương đương 9.058,2 tấn (trọng lượng riêng của cát: 1.389kg/m³)
- + Đá: $1,2 \times 0,86 \times 12.464,43 = 12.863,3$ m³ tương đương 29.585,6 tấn (trọng lượng riêng của đá: 2.300kg/m³)

Trong đó:

- + K=1,2: hệ số nguyên vật liệu tính cho móng, cột, đà và vữa xây tô
- + Khối lượng bê tông sàn: $62.322,15\text{m}^2 \times 200\text{mm} = 12.464,43\text{m}^3$ tương đương 16.453,05 tấn (1m³ bê tông = 1.320 kg = 1,32 tấn)

Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng được ước tính như sau:

Bảng 1.18: Ước tính nhu cầu nhiên vật liệu trong giai đoạn xây dựng

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cát	Tấn	9.058,2
2	Thép	Tấn	44.378,4
3	Xi măng	Tấn	7.897,5
4	Gạch	Tấn	19.467,2
5	Đá	Tấn	29.585,6
6	Que hàn	Tấn	25,3
7	Sơn	Tấn	647,7
8	Dàn giáo	Tấn	150
9	Coffa	Tấn	173
10	Dây điện, cột điện	Tấn	107,8
11	Vật liệu cấp nước, thoát nước	Tấn	34,7
12	Hệ thống thang máy	Tấn	3
13	Hệ thống PCC	Tấn	1,5
14	Thiết bị lạnh trung tâm	Tấn	0,5
15	Máy bơm các loại	Tấn	0,5
16	Thiết bị thông gió tầng hầm	Tấn	1,5
TỔNG		Tấn	104.417,4

Nguồn: Theo thuyết minh đầu tư dự án Khu nhà ở Tâm Lực - Công ty CP BĐS Tâm Lực, 2022

- Nguồn cung cấp vật liệu xây dựng chủ yếu được mua từ các khu vực như Bình Dương, Đồng Nai,... cách khu vực dự án khoảng 15 – 20 km. Phương tiện vận chuyển vật liệu đến dự án là dùng các xe tải vận chuyển theo đường bộ.
- Số lượng công nhân dự kiến trong giai đoạn thi công dự án khoảng 500 người.

- Bãi tập kết vật liệu trong quá trình xây dựng của dự án nằm ở phía Tây Nam dự án, cạnh hàng rào tạm, phía bên phải lối ra chính của công trình dự hướng ra đường Mai Chí Thọ.

b. Trong giai đoạn hoạt động

Do dự án là khu căn hộ kết hợp thương mại dịch vụ nên nhiên liệu sử dụng chủ yếu là dầu DO cấp cho máy phát điện, hóa chất (Chlorine, polymer ép bùn) cho hệ thống xử lý nước thải trong giai đoạn vận hành của dự án.

Bảng 1.19: Ước tính nhu cầu nhiên vật liệu trong giai đoạn vận hành dự án

STT	Nhiên liệu và hóa chất	Đơn vị	Khối lượng
1	Dầu DO dùng cho 04 máy phát điện: 02 máy công suất 2.500kVA; 02 máy công suất 1.405kVA	kg/giờ	1.485
2	Chlorine (hệ thống xử lý nước thải, hồ bơi)	kg/tháng	450
3	Javen nồng độ 10%	lít/tháng	3.000
4	NaOH (hệ thống khử mùi HTXLNT)	kg/lần	10
5	Biofix SOCE (xử lý mùi khu vực chứa rác, hệ thống xử lý nước thải)	lít/tháng	32
6	Điện	kWh/ngày	7.521,14
7	Phân bón- thuốc trừ sâu cho cây xanh	Kg/tháng	20

Nguồn: Theo thuyết minh dự án đầu tư dự án Khu nhà ở Tâm Lực - Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2022

1.3.3. Nguồn cung cấp điện, nước cho dự án

➤ **Nguồn cung cấp điện:**

- Nguồn cung cấp điện cho khu quy hoạch được cấp từ các trạm biến áp 220/110/15-22kV Thảo Điền hiện hữu.
- Tuyến cáp trung thế trong dự án sử dụng cáp ngầm, cáp trung thế sẽ là loại cáp nhiều lõi 24kV XLPE - 3M240mm² với giáp mạ kẽm và lớp PVC bảo vệ ngoài.
- Các trạm biến áp 22/0,4kV cấp điện trong khu quy hoạch là loại trạm compact (hộp bộ) đặt trên hè phố hoặc khuôn viên cây xanh, Riêng các trạm biến áp trong khu chung cư được xác định trong bước thiết kế tiếp theo.

➤ **Nguồn cung cấp nước:**

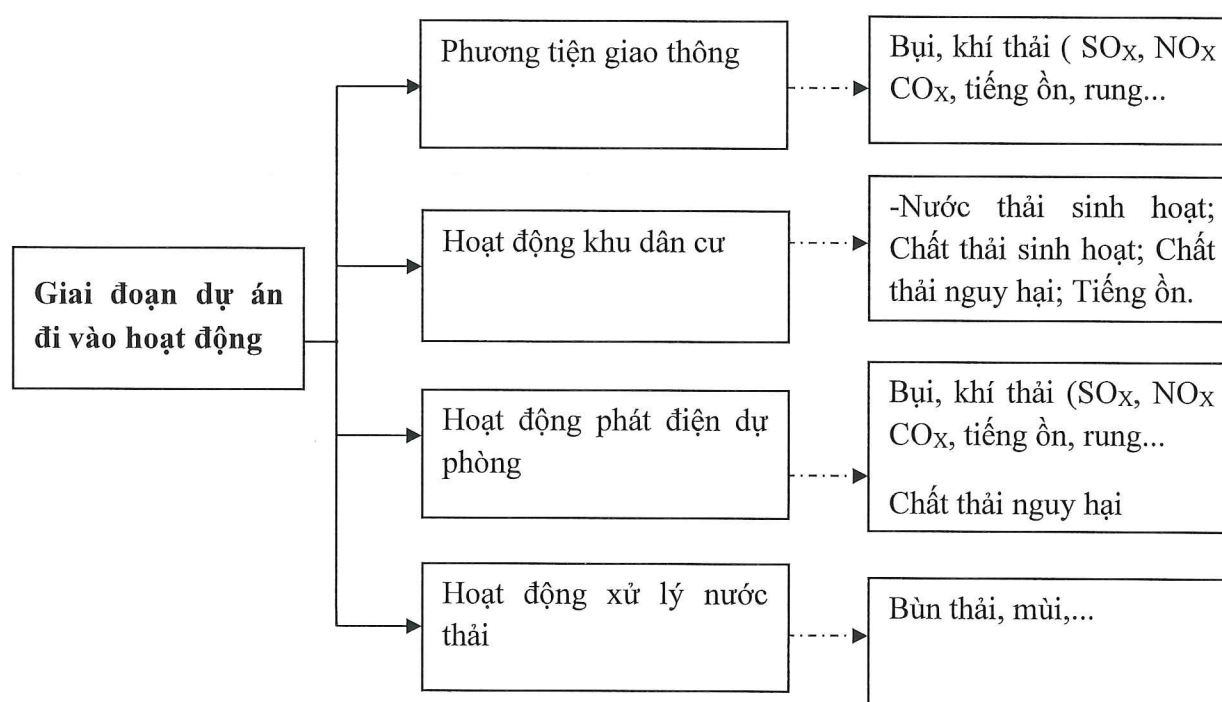
Nguồn nước cung cấp cho khu dân cư sử dụng nguồn nước máy thành phố dựa vào tuyến ống cấp nước hiện trạng Ø250 trên đường Mai Chí Thọ từ nhà máy nước Thủ Đức.

Mạng lưới cấp nước từ các tuyến ống cấp nước hiện trạng xây dựng các tuyến cấp nước Ø50-Ø150 trên trục đường tạo thành mạch vòng, mạch nhánh cung cấp nước cho các đối tượng trong khu quy hoạch.

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

Theo đặc thù của dự án là xây dựng khu dân cư, thương mại dịch vụ. Vì vậy, khi dự án đi vào hoạt động chủ yếu làm phát sinh chất thải rắn sinh hoạt và nước thải sinh hoạt,...

Sơ đồ minh họa hoạt động vận hành của dự án tại Hình 1.3

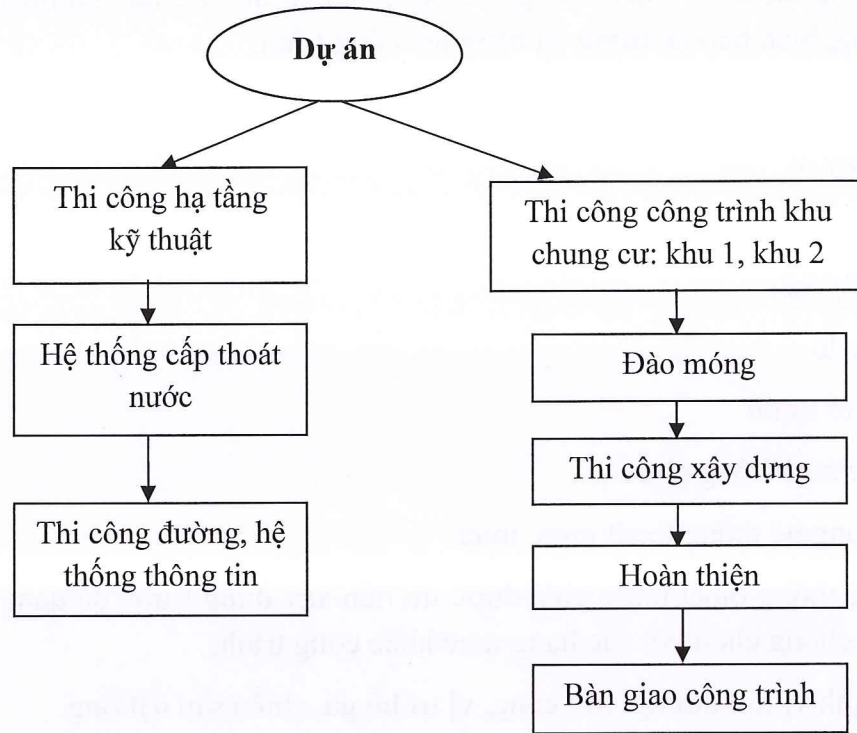


Hình 1.4: Hoạt động dự án trong giai đoạn vận hành

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.5.1. Phương án thi công xây dựng

Theo thuyết minh thiết kế thi công dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” chủ đầu tư đưa ra quy trình thi công như sau:



1.5.2. Phương án thi công công trình hạ tầng kỹ thuật

Theo thuyết minh thiết kế thi công xây dựng của dự án, phương án thi công công trình hạ tầng kỹ thuật như sau:

a) Thi công mạng lưới giao thông

1) Công tác chuẩn bị

- Giải phóng mặt bằng
- Đường vận chuyển vật liệu
- Bãi tập kết vật liệu
- Định vị, dựng khuôn đường
- Xử lý hệ thống ống nước, cáp quang, thông tin ngầm

2) Thi công nền đường

- Đào bỏ lớp đất hữu cơ đến đáy lớp cát K95
- Trải vải địa kỹ thuật ngăn cách theo phương ngang
- Đổ lớp cát đệm lu lèn đạt độ chặt thiết kế
- Cuốn phủ vải lên lớp cát thứ nhất rồi đắp cát nền đường theo từng lớp

3) Thi công các lớp kết cấu áo đường

- Thi công lớp cấp phối đá dăm

- Thi công lớp bê tông nhựa

4) Hoàn thiện

- Công tác hoàn thiện bao gồm: Sơn, kẻ mặt đường, lắp đặt biển báo điều khiển giao thông, biển báo tải trọng và bảng tên công trình.

5) Các thiết bị thi công chủ yếu

- Máy ủi

- Máy đào

- Máy san

- Xe lu

- Ô tô tự đổ

- Xe rải bê tông nhựa.

b) Thi công hệ thống thoát nước mưa

- Hệ thống thoát nước phải được ưu tiên xây dựng trước để đảm bảo thoát nước, không bị chong chéo với các hạng mục khác công trình.

- Định vị tìm đường, tìm cống, vị trí hố ga, chiều sâu đặt ống.

- Lắp đặt rào chắn và đóng vòng vây thi công hố móng nhằm tránh sạt lở mái taluy trong quá trình thi công

- Đào đất móng hố ga, làm lớp đệm móng, lắp ván khuôn và tiến hành đổ bê tông.

- Đào đất móng cống bằng máy và nhân công đến cao trình thiết kế.

- Tiến hành xây dựng lớp đệm móng và lắp đặt gờ cống, khi tiến hành xây dựng cần kiểm tra kỹ độ dốc ống cống và độ sâu chôn cống tối thiểu nếu đạt được lắp đặt ống cống.

- Làm mối nối ống cống.

- Đắp đất trên cống bằng thủ công kết hợp cơ giới, chú ý đắp thành từng lớp có chiều dày $\leq 30\text{cm}$ và đầm chặt mới tiếp tục thi công các lớp tiếp theo.

c) Thi công hệ thống cấp nước

1) Đào và tái lắp mặt đường

2) Công tác lắp đặt ống

3) Thử áp lực

- Khi đường ống cấp nước đã lắp đặt xong với chiều dài tối đa là 600m, phải kiểm tra độ kín hai đầu ống, bơm nước vào với áp lực 6 kg/cm^2 .

- Trong thời gian tối thiểu 2 giờ sau khi ngưng bơm, áp lực trong đoạn ống thử vẫn giữ nguyên 6 kg/cm².

d) Thi công hệ thống thoát nước thải

- Sau khi công trình san lấp xong đến cao trình thiết kế tiến hành định vị mạng lưới tìm các tuyến đường nội bộ, ranh lô nhà, các công trình công cộng nhằm phục vụ việc xác định vị trí hầm thu nước mặt, vị trí từng đoạn cống, tìm cống thoát nước mưa, nước bẩn.

- Định vị hầm ga, đồng thời kết hợp định vị các đoạn cống đổ vào hầm.
- Đào phui, thi công phần móng.
- Lắp đặt kết cấu đúc sẵn, xử lý mối nối.
- Thi công hoàn thiện phần miệng thu đến cao trình thiết kế.
- Hoàn thiện.

e) Thi công hệ thống mạng lưới điện

1) Công tác đào đắp đất

Công tác đào đất móng, rãnh tiếp địa và lấp đất được tiến hành bằng thủ công là chính và tuân theo quy phạm nghiệm thu công tác đất TCVN 4487- 87.

2) Thi công bê tông móng tại chỗ

Công tác lắp dựng cốt thép móng, cốt pha móng, đổ bê tông, đầm và bảo dưỡng được tiến hành tại những vị trí móng bằng phương pháp thủ công là chính và tuân thủ quy phạm nghiệm thu công tác bê tông, bê tông cốt thép toàn khối TCVN 4453-95.

3) Công tác dựng cột, lắp xà, kéo dây.

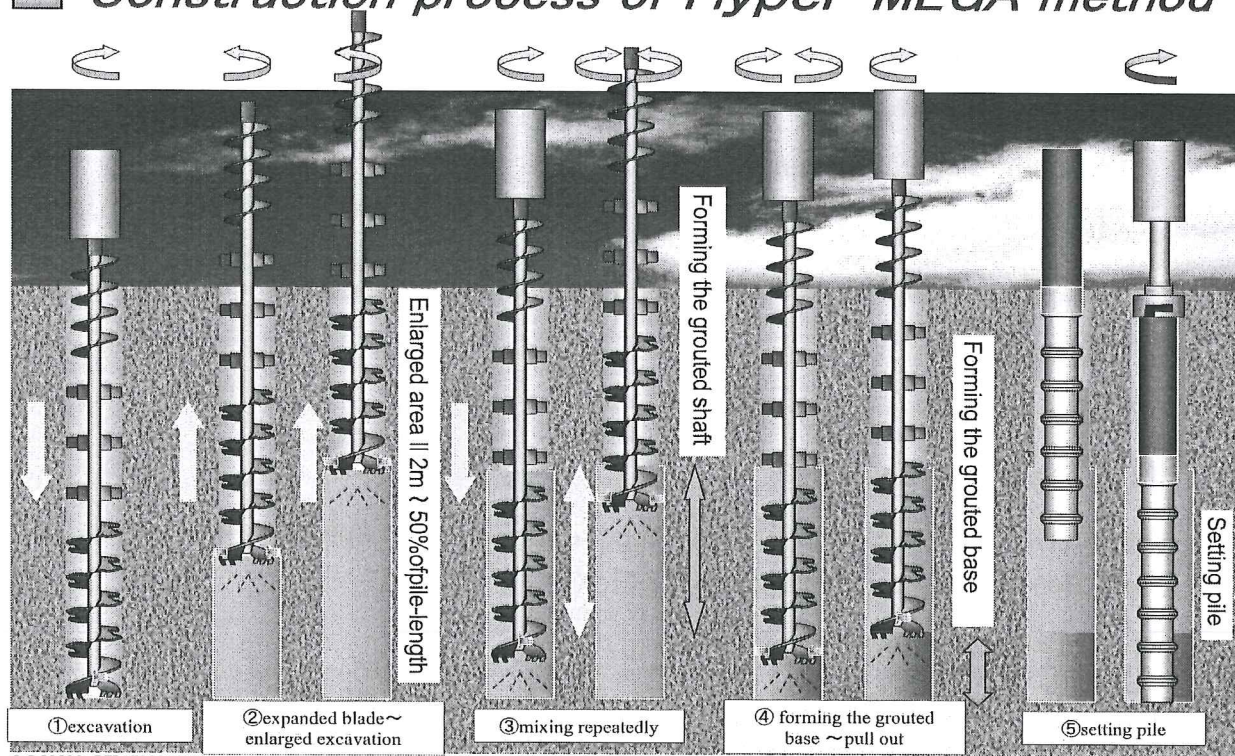
Cột bê tông ly tâm và xà (có thể lắp vào trước và sau khi dựng) tùy thuộc vào vị trí đỡ hoặc néo. Quá trình dựng cột bằng thủ công hoặc thủ công kết hợp với cơ giới dùng cầu bánh hơi 5 tấn.

1.5.3. Phương pháp thi công xây dựng nhà chung cư cao tầng

Theo thiết kế thi công xây dựng cho khu chung cư cao tầng của dự án, chủ đầu tư sử dụng phương pháp thi công cọc khoan hạ.

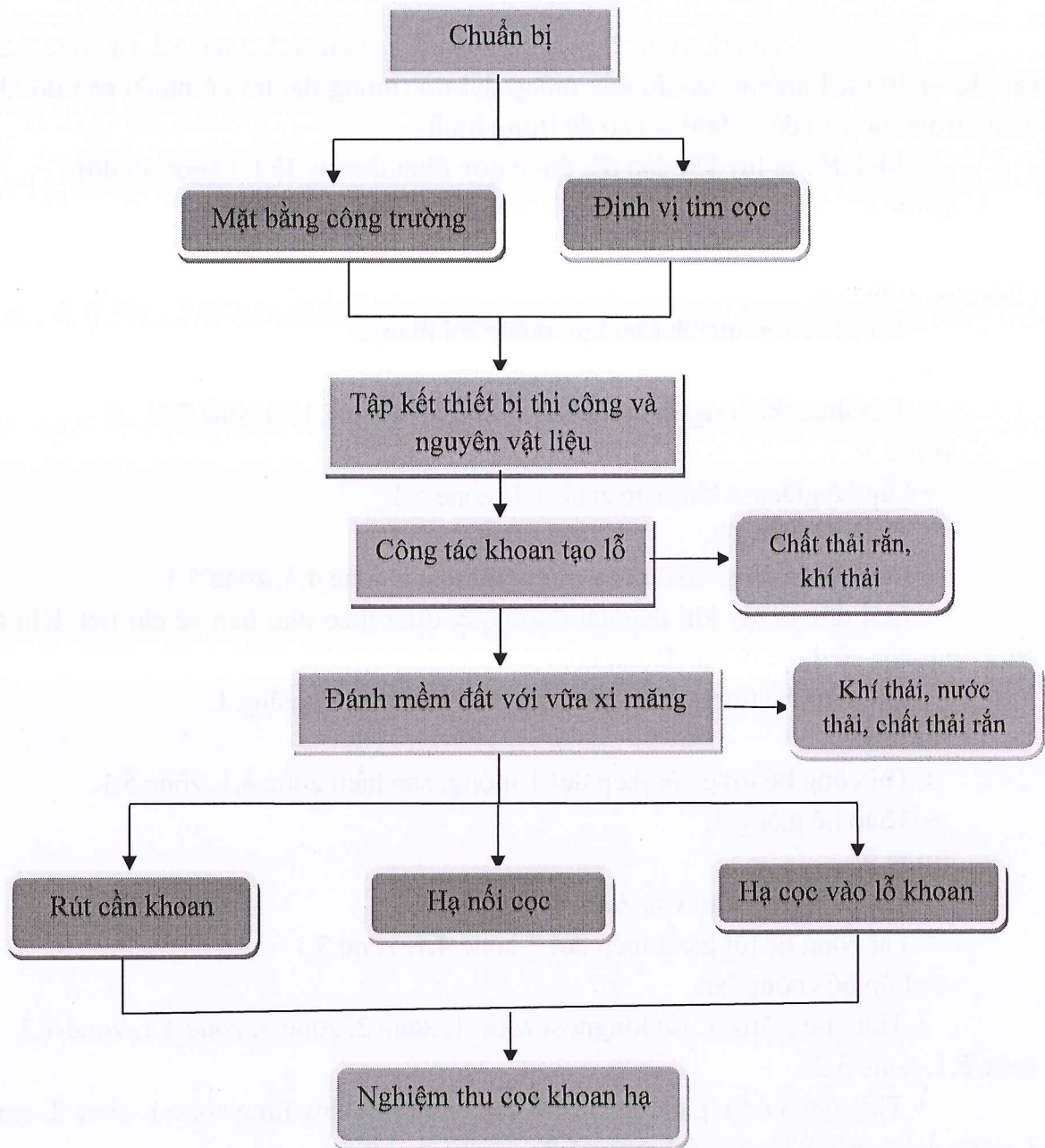
⚡ Tổng quan về phương pháp thi công:

■ Construction process of Hyper-MEGA method



- Khoan đào đất: Khoan đào đất bằng máy khoan có gắn mũi khoan xoắn, đường kính mũi khoan xoắn không nhỏ hơn đường kính lỗ khoan theo thiết kế.
- Tạo xi măng đất cho thân cọc: Di chuyển cần khoan lên & xuống trong hố khoan, bơm phun vữa xi măng thông qua đường ống trong lòng của cần khoan với áp lực bơm phun phù hợp để tạo xi măng đất cho thân cọc.
- Tạo xi măng đất cho mũi cọc: Tương tự như tạo xi măng đất cho thân cọc.
- Sau khi tạo xi măng đất cho thân cọc lặp lại lần 2, rút hoàn toàn cần khoan ra khỏi hố khoan, lắp dựng cọc BTLT vào hố khoan bằng tự trọng của cọc BTLT hoặc dùng máy khoan phụ. Đối với cọc có nhiều đoạn, nối cọc sẽ được thực hiện trong quá trình.
- Tiêu chuẩn bảo dưỡng là 28 ngày.

✚ Sơ đồ phương pháp thi công cọc khoan hạ:



Hình 1.5: Trình tự thi công cọc khoan hạ

➤ **Quy trình thi công tầng hầm**

- Bước 1: Thi công ép cừ larsen và kingpost
- Bước 2:
 - + Đào đất các zone từ cao độ tự nhiên xuống cao độ -1.550msl.
 - + Mái dốc ta luy khi đào đất được quy định theo tỷ lệ 1:1 (góc 45 độ).
- Bước 3:
 - + Lắp hệ giằng 1 tại cao độ -1.050msl.
 - + Đào đất các zone từ cao độ -1.550msl xuống cao độ -4.300msl.
 - + Mái dốc ta luy khi đào đất được quy định theo tỷ lệ 1:1 (góc 45 độ).
- Bước 4:

+ Lắp hệ giằng 2 tại cao độ -3.800msl.

+ Đào đất zone 1, zone 2, zone 3, zone 4.1, zone 4.2, zone 5.1 và zone 5.2 từ cao độ -4.300msl xuống cao độ đáy móng đại trà (móng đại trà có nhiều cao độ khác nhau, trong đó cao độ -6.900 là cao độ trung bình).

+ Mái dốc ta luy khi đào đất được quy định theo tỷ lệ 1:1 (góc 45 độ).

- Bước 5:

+ Thi công bê tông cốt thép móng và sàn hầm b1 tại zone 1, zone 2, zone 3, zone 4.2, zone 5.2.

+ Ép cừ larsen quanh khu vực móng lõi thang.

- Bước 6:

+ Kết thúc thi công ép cừ larsen sp-iv cho zone 4.1 và zone 5.1.

- Bước 7:

+ Lắp hệ giằng 3 khu vực zone 4.1, zone 5.1.

+ Tháo hệ giằng 2.

+ Đào đất xuống cao độ đáy móng lõi thang zone 4.1, zone 5.1.

+ Mái dốc ta luy khi đào đất được quy định theo như bản vẽ chi tiết. Khi trời mưa, mái dốc sẽ được tủ bạt để gia cố.

+ Thi công bê tông cốt thép tường hầm đến đáy hệ giằng 1.

- Bước 8:

+ Thi công bê tông cốt thép đợt 1 móng, sàn hầm zone 4.1, zone 5.1.

+ Tháo hệ giằng 3.

- Bước 9:

+ Rút cừ larsen khu vực zone 4.1, zone 5.1.

+ Thi công bê tông cốt thép đợt 2 zone 4.1, zone 5.1.

+ Lắp hệ chống lại.

+ Tháo hệ giằng 1, rút kingpost zone 1, zone 2, zone 3, zone 4.1, zone 4.2, zone 5.1, zone 5.2 .

+ Thi công bê tông cốt thép cột vách, dầm sàn tầng lửng zone 1, zone 2, zone 3, zone 4.4, zone 4.2, zone 5.1, zone 5.2.

+ Đào đất xuống cao độ đáy móng sàn hầm 1 phần zone 6.

+ Mái dốc ta luy khi đào đất được quy định theo như bản vẽ chi tiết. khi trời mưa, mái dốc sẽ được tủ bạt để gia cố.

- Bước 10:

+ Thi công bê tông cốt thép móng, sàn hầm 1 phần zone 6.

- Bước 11:

+ Thi công bê tông cốt thép dầm sàn tầng trệt zone 1, zone 2, zone 3, zone 4.1, zone 4.2, zone 5.1, zone 5.2.

+ Thi công bê tông cốt thép dầm, sàn hầm lửng một phần zone 6.

+ Lắp hệ chống xiên lên sàn hầm b1 zone 6, đào đất xuống cao độ đáy móng phần còn lại của zone 6.

+ Mái dốc ta luy khi đào đất được quy định theo tỷ lệ 1:1 (góc 45 độ).

- Bước 12:
 - + Tháo hệ chống tạm, rút cừ larsen khu vực zone 1, zone 2, zone 3, zone 4.1, zone 4.2, zone 5.1, zone 5.2.
 - + Thi công đầm sàn tầng trệt 1 phần zone 6.
 - + Thi công bê tông cốt thép móng sàn hầm phần còn lại zone 6.

➤ **Quy trình thi công phần thân**

- Kết cấu công trình là kết cấu BTCT toàn khối đổ tại chỗ. Sơ đồ kết cấu là khung giằng, trong đó lõi cứng tại vị trí thang máy và hệ cột BTCT là hệ chịu lực chính theo phương đứng và khống chế chuyển vị theo phương ngang đảm bảo nằm trong giới hạn chuyển vị cho phép của công trình.
- Các sàn tầng là sàn BTCT toàn khối đổ tại chỗ. Bản sàn đóng vai trò một tấm cứng truyền tải trọng ngang do gió vào các lõi cứng và cột trong công trình.
 - Sàn tầng 1: sử dụng phương án đầm sàn bê tông cốt thép truyền thống, chiều dày sàn 200mm.
 - Sàn tầng 2 - sàn tầng 20: sử dụng phương án sàn phẳng dự ứng lực kết hợp với mũ cột dày 400mm. Chiều dày sàn 200mm.
 - Sàn tầng 21 - sàn tầng 25: sử dụng phương án sàn phẳng dự ứng lực kết hợp với mũ cột dày 400mm. Chiều dày sàn 200mm.
 - Sàn tầng 25 – tầng mái: sử dụng phương án sàn phẳng dự ứng lực kết hợp với hệ dầm biên xung quanh. Chiều dày sàn 200mm. Kích thước dầm biên 300x500mm.

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

- Giai đoạn tiền thi công (thiết kế, đấu thầu...): từ tháng 09/2020 đến 12/2022;
- Giai đoạn thi công đến hoàn thiện: từ tháng 01/2023 đến tháng 1/2026;
- Hoàn thành công trình, bàn giao đưa vào sử dụng: tháng 02 năm 2026.

Bảng 1.20: Tiến độ thực hiện dự án

STT	Nội dung thực hiện	Thời gian
1	Thực hiện hồ sơ pháp lý	từ tháng 09/2020 đến 12/2022
2	Xây dựng khu chung cư	từ tháng 01/2023 đến tháng 1/2026
3	Đưa vào hoạt động	tháng 02 năm 2026

Nguồn: Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2022

Bảng 1.21: Tiến độ thực hiện các công trình bảo vệ môi trường

STT	Nội dung thực hiện	Thời gian
1	Lắp đặt các thùng chứa rác	Thực hiện trong quá trình hoàn thiện dự án tháng 11/2024
2	Xây dựng phòng thu gom rác tập trung	Từ tháng 01/2023 đến tháng 1/2025
3	Hệ thống xử lý nước thải	Thực hiện cùng với quá trình thi công dự án tháng 1/2024 đến tháng 6/2024

Nguồn: Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, 2022

1.6.2. Tổng mức đầu tư

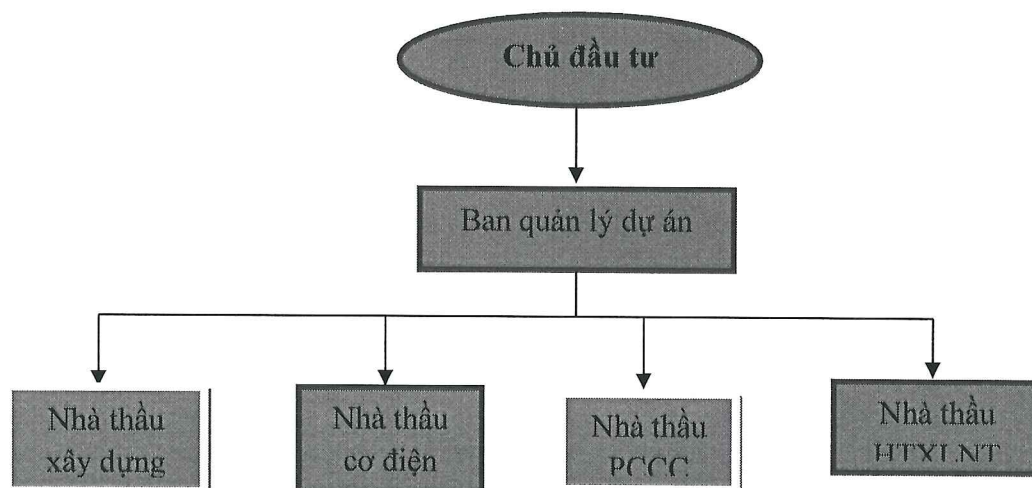
- Giá trị tổng mức đầu tư: **3.983.163.000.000 đồng**;
- Nguồn vốn đầu tư: Chủ đầu tư sẽ bỏ vốn đầu tư xây dựng toàn bộ các hạng mục công trình. Sau đó chủ đầu tư sẽ tiến hành chuyển nhượng Quyền sử dụng đất, bán các căn hộ cho các đối tượng khách hàng có nhu cầu;
- Tổng chi phí đầu tư cho dự án vào khoảng **3.983.163.000.000 đồng Việt Nam (Ba ngàn chín trăm tám mươi ba tỷ, một trăm sáu mươi ba triệu đồng)**. Trong đó, chi phí đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường như xử lý nước thải, xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại... khoảng **7.966.000.000 đồng** (chiếm khoảng 0,2% tổng chi phí đầu tư dự án).

1.6.3. Tổ chức quản lý dự án

1.6.3.1. Giai đoạn xây dựng

Chủ dự án sẽ thành lập ban quản lý dự án để trực tiếp điều hành các hoạt động trong giai đoạn xây dựng.

Ban quản lý dự án sẽ tổ chức đấu thầu và lựa chọn các nhà thầu để thực hiện các hạng mục công trình. Sơ đồ tổ chức thực hiện dự án:



- Đối với các công trình bảo vệ môi trường (Container văn phòng, nhà vệ sinh di động, khu lưu chứa rác thải,...): do nhà thầu xây dựng trang bị và các nhà thầu khác sử dụng chung.
- Đối với tổ chức ăn ở sinh hoạt của công nhân: Công nhân được phép ăn uống tại công trường (sử dụng suất ăn công nghiệp), không được ở lại dự án.
- Trong quá trình thi xây dựng: ban quản lý dự án sẽ thực hiện (hoặc phối hợp với đơn vị tư vấn) giám sát quá trình thi công xây dựng theo quy định của pháp luật về các mặt: chất lượng, khối lượng, tiến độ, an toàn lao động, vệ sinh môi trường của từng công trình và toàn bộ dự án.

1.6.3.2. Giai đoạn hoạt động

Trong quá trình hoạt động, khi chưa có ban quản lý Chủ đầu tư sẽ quản lý toàn bộ công tác bảo vệ môi trường của dự án: Vận hành hệ thống xử lý nước thải, lập báo cáo quan trắc môi trường định kỳ nộp lên cơ quan có chức năng, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải thông thường và chất thải nguy hại.

Sau khi thành lập Ban quản lý toàn dự án (gồm khu nhà liên kế và chung cư cao tầng), ban quản lý sẽ thay mặt chủ đầu tư quản lý toàn bộ công tác bảo vệ môi trường của dự án (trong đó có hệ thống xử lý nước thải tập trung). Ban quản lý được thành lập ra có quyền kiểm soát, sửa chữa, vận hành các khu vực công cộng và các tiện ích chung của toàn dự án. Ban quản lý có quyền thay mặt dân cư của toàn dự án ký kết hợp đồng với tất cả những đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải thông thường và chất thải nguy hại, hệ thống xử lý nước thải, cũng như hợp đồng bảo trì thang máy, hệ thống thông gió với các đơn vị có chức năng. Ban quản lý có quyền chỉ định hoặc chấm dứt hoạt động đối với một Công ty vận hành và quyền theo dõi, kiểm tra các công việc của Công ty này.

CHƯƠNG II : 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 về địa lý, địa chất

a. Điều kiện địa lý

Thành phố Hồ Chí Minh thuộc khu vực Nam Bộ, trong vùng phát triển kinh tế trọng điểm phía Nam, nơi hội lưu của các con sông như sông Đồng Nai và sông Sài Gòn. Thành phố Hồ Chí Minh trải dài theo hướng Tây Bắc – Đông Nam, có vị trí giáp ranh các tỉnh như sau:

- Phía Đông và Đông Bắc giáp tỉnh Đồng Nai; phía Đông Nam giáp tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu;
- Phía Tây và Tây Nam giáp tỉnh Long An, Tiền Giang; phía Tây Bắc giáp tỉnh Tây Ninh;
- Phía Nam giáp biển Đông;
- Phía Bắc giáp tỉnh Bình Dương.

Thành phố Hồ Chí Minh có diện tích 209.554,47 ha gồm 16 quận, 1 thành phố và 5 huyện.

Địa hình thành phố Hồ Chí Minh phần lớn bằng phẳng, thấp, có một phần diện tích dạng đất gò ở phía Bắc và Đông Bắc với độ cao giảm dần theo hướng Đông Nam. Địa hình Thành phố có thể chia thành bốn dạng chính:

- Dạng đất gò cao;
- Dạng đất bằng thấp;
- Dạng trũng thấp, lầy ở phía Tây Nam;
- Dạng trũng thấp mới hình thành ven biển.

Thành phố Thủ Đức là một thành phố thuộc Thành phố Hồ Chí Minh, nằm ở cửa ngõ phía đông Thành phố Hồ Chí Minh, có vị trí quan trọng trong vùng kinh tế trọng điểm phía nam, là đầu mối của các tuyến giao thông huyết mạch giữa Thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh Đông Nam Bộ như: Xa lộ Hà Nội, Đường cao tốc Thành phố Hồ Chí Minh – Long Thành – Dầu Giây, Quốc lộ 1A, Quốc lộ 13, Đại lộ Phạm Văn Đồng – Quốc lộ 1K.

Thành phố Thủ Đức có vị trí tiếp giáp:

- 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 có diện tích 211,56 km², dân số năm 2019 là 1.013.795 người, mật độ dân số đạt 4.792 người/km². Thành phố Thủ Đức có 34 phường trực thuộc: An Khánh, An Lợi Đông, An Phú, Bình Chiểu, Bình Thọ, Bình Trưng Đông, Bình Trưng Tây, Cát Lái, Hiệp Bình Chánh, Hiệp Bình Phước, Hiệp Phú, Linh Chiểu, Linh Đông, Linh Tây, Linh Trung, Linh Xuân, Long Bình, Long Phước, Long Thạnh Mỹ, Long Trường, Phú Hữu, Phước Bình, Phước Long A, Phước Long B, Tam Bình, Tam Phú, Tân Phú, Tăng Nhơn Phú A, Tăng Nhơn Phú B, Thạnh Mỹ Lợi, Thảo Điền, Thủ Thiêm, Trường Thạnh, Trường Thọ.

Địa hình Thành phố Thủ Đức bao gồm cả gò và kênh rạch chiếm 24,7% tổng diện tích tự nhiên, phần lớn địa hình thấp trũng, có độ cao trung bình khoảng 1,5m đến 3m với mực nước biển, độ dốc theo hướng Bắc – Nam.

b. Điều kiện địa chất

Chủ đầu tư đã thực hiện công tác khảo sát địa chất công trình, cho dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức.

Dựa trên các kết quả khoan khảo sát hiện trường và thí nghiệm trong phòng, tiến hành các phương pháp thống kê toán học và lý thuyết xác suất để xử lý các số liệu thí nghiệm trong đó có chú ý đến nguyên tắc đồng nhất về mặt địa tầng, tức là đồng nhất về các mặt nguồn gốc địa tầng và thạch học các lớp đất đá. Theo đó đã xác định được các lớp đất tính từ trên xuống dưới như sau:

Lớp A: Cát lẫn sét (SC), màu xám vàng (sạn lấp):

Trong khu vực khảo sát, lớp này phân bố ngay trên bề mặt, xuất hiện ở tất cả các hố khoan. Độ sâu phân bố, chiều dày lớp được thể hiện trong bảng sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m
HK1	0.0	3.2	3.2
HK2	0.0	1.2	1.2
HK3	0.0	1.0	1.0
HK4	0.0	1.2	1.2
HK5	0.0	1.0	1.0
HK6	0.0	3.0	3.0
HK7	0.0	2.5	2.5
HK8	0.0	2.3	2.3
HK9	0.0	2.5	2.5
HK10	0.0	2.5	2.5

- Sạn sỏi	0.00	%
- Hạt cát	81.78	%
- Hạt bụi	11.37	%
- Hạt Sét	6.85	%

+ Khối lượng riêng = 2.658 g/cm³

Trong khu vực khảo sát, lớp này xuất hiện ở tất cả các hố khoan. Độ sâu phân bố, chiều dày lớp được thể hiện trong bảng sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m
HK1	3.2	16.5	13.3
HK2	1.2	15.0	13.8
HK3	1.0	14.5	13.5
HK4	1.2	14.6	13.4
HK5	1.0	14.7	13.7
HK6	3.0	16.6	13.6
HK7	2.5	15.0	12.5
HK8	2.3	14.5	12.2
HK9	2.5	13.5	11.0
HK10	2.5	15.5	13.0

Trong khu vực khảo sát, lớp này xuất hiện ở hố khoan HK9. Độ sâu phân bố, chiều dày lớp được thể hiện trong bảng sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m
HK9	13.5	17.0	3.5

Lớp 2: Sét (CL), màu xám nâu - xám xanh - xám tro, nửa cứng:

Trong khu vực khảo sát, lớp này xuất hiện ở tất cả các hố khoan. Độ sâu phân bố, chiều dày lớp được thể hiện trong bảng sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m
HK1	16.5	23.0	6.50
HK2	15.0	21.0	6.00
HK3	14.5	20.5	6.00
HK4	14.6	23.6	9.00
HK5	14.7	21.2	6.50
HK6	16.6	25.7	9.10
HK7	15.0	21.7	6.70
HK8	14.5	21.6	7.10
	23.5	31.3	7.80
HK9	17.0	21.0	4.00
	25.0	26.8	1.80
HK10	15.5	28.5	13.0

Lớp TK1: Sét lẫn cát (CL), màu xám nâu - nâu vàng, dẻo cứng:

Trong khu vực khảo sát, lớp này xuất hiện ở các hố khoan HK8 và HK9. Độ sâu phân bố, chiều dày lớp được thể hiện trong bảng sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m
HK8	21.6	23.5	1.9
HK9	21.0	25.0	4.0

Lớp 2a: Sét lẫn cát (CL), màu nâu vàng - xám xanh, dẻo cứng:

Trong khu vực khảo sát, lớp này xuất hiện ở các hố khoan HK1, HK2, HK3 và HK5. Độ sâu phân bố, chiều dày lớp được thể hiện trong bảng sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m
HK1	23.0	26.5	3.50
HK2	21.0	24.5	3.50
HK3	20.5	24.5	4.00
HK5	21.2	24.7	3.50

Lớp SP2: Sét lẫn cát (CL), màu nâu vàng - nâu đỏ - xám xanh, dẻo cứng:

Trong khu vực khảo sát, lớp này xuất hiện ở hố khoan HK7. Độ sâu phân bố, chiều dày lớp được thể hiện trong bảng sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m
HK7	21.7	25.5	3.8

Lớp 3: Cát lẫn sét (CL), màu xám vàng - xám trắng:

Trong khu vực khảo sát, lớp này xuất hiện ở tất cả các hố khoan. Độ sâu phân bố, chiều dày lớp được thể hiện trong bảng sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m
HK1	26.5	>100 (chưa xác định rõ)	>73.5 (chưa xác định rõ)
HK2	24.5	>100 (chưa xác định rõ)	>75.5 (chưa xác định rõ)
HK3	24.5	>100 (chưa xác định rõ)	>75.5 (chưa xác định rõ)
HK4	23.6	>100 (chưa xác định rõ)	>76.4 (chưa xác định rõ)
HK5	24.7	>70 (chưa xác định rõ)	>45.3 (chưa xác định rõ)
HK6	25.7	>70 (chưa xác định rõ)	>44.3 (chưa xác định rõ)
HK7	25.5	36.6	11.1
	42.5	>70 (chưa xác định rõ)	>27.5 (chưa xác định rõ)
HK8	31.3	>70 (chưa xác định rõ)	>38.5 (chưa xác định rõ)
HK9	26.8	>70 (chưa xác định rõ)	>43.2 (chưa xác định rõ)
HK10	28.5	46.7	18.2
	51.3	>70 (chưa xác định rõ)	>18.7 (chưa xác định rõ)

Lớp TK2: Sét (CL), màu xám tro, dẻo cứng:

Trong khu vực khảo sát, lớp này xuất hiện ở hố khoan HK7. Độ sâu phân bố, chiều dày lớp được thể hiện trong bảng sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m
HK7	36.6	42.5	5.9

Lớp TK3: Sét lẫn cát (CL), màu xám xanh, dẻo cứng:

Trong khu vực khảo sát, lớp này xuất hiện ở hố khoan HK10. Độ sâu phân bố, chiều dày lớp được thể hiện trong bảng sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m
HK10	46.7	51.3	4.6

Kết luận: Công tác khảo sát được thực hiện đúng theo yêu cầu. Các phương pháp kỹ thuật và phân tích cho những tài liệu chính xác, tin tưởng sử dụng cho lập luận chứng và thiết kế xây dựng.

Căn cứ vào kết quả khảo sát hiện trường và kết quả thí nghiệm trong phòng chúng tôi nhận thấy:

- Lớp đất 1 (sét hữu cơ) là lớp có khả năng chịu tải thấp.
- Các lớp đất còn lại đều có khả năng chịu tải từ trung bình tới tốt.

c. Địa chất thủy văn:

Nước ngầm trong khu vực chịu ảnh hưởng của nước mưa, nước mặt và thủy triều. Kết quả thí nghiệm đánh giá ăn mòn bê tông mẫu nước ngầm lấy trong lỗ khoan cho thấy nước ngầm trong khu vực khảo sát thuộc loại Clorua - Natri, độ pH=6.92 có tính ăn mòn bê tông và kim loại yếu (TCVN 3994-85).

Cao độ mực nước ngầm biến đổi theo mùa, tại thời điểm khảo sát độ sâu mực nước ngầm trong các lỗ khoan thay đổi từ 1.5m đến 2.0m so với bề mặt thiên nhiên. Tại thời điểm khảo sát chưa phát hiện các dấu hiệu hoạt động địa chất thủy văn gây ảnh hưởng bất lợi tới ổn định của công trình.

2.1.2. Điều kiện khí tượng

Khí hậu khu vực dự án mang đặc trưng của khí hậu Nam Bộ, chịu ảnh hưởng tính chất khí hậu nhiệt đới gió mùa. Khí hậu có 2 mùa rõ rệt, mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11; mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau.

Đặc trưng của khí tượng thể hiện ở một số yếu tố sau:

a. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình chuyển hóa và phát tán các chất ô nhiễm trong không khí. Nhiệt độ không khí càng cao, tốc độ phản ứng hóa học diễn ra càng nhanh kéo theo thời gian tồn lưu của các chất ô nhiễm càng ngắn. Hơn nữa, sự biến thiên về nhiệt độ sẽ ảnh hưởng đến sự phát tán bụi và khí thải, đến quá trình trao đổi nhiệt của cơ thể và sức khỏe người lao động.

Chế độ nhiệt của khu vực dự án được tóm tắt như sau: Nhiệt độ không khí tại khu vực xây dựng dự án thay đổi theo mùa trong năm, tuy nhiên sự chênh lệch nhiệt độ giữa

các tháng không lớn lắm.

- Nhiệt độ tháng cao nhất bình quân: 30,9⁰C (tháng 5)
- Nhiệt độ tháng thấp nhất bình quân: 26⁰C (tháng 1)

Bảng 2.1: Nhiệt độ không khí đo được tại trạm Tân Sơn Hòa

Đơn vị: ⁰C

Thời gian	Năm				
	2017	2018	2019	2020	2021
TB cả năm	28,7	28,8	28,5	28,9	28,4
Tháng 1	26,4	28,7	28,1	28,2	26,0
Tháng 2	26,8	28,3	27,9	28,0	26,9
Tháng 3	29,0	28,8	28,9	29,0	29,1
Tháng 4	29,9	30,8	29,8	30,1	30,2
Tháng 5	30,7	30,9	29,3	30,3	30,5
Tháng 6	29,2	28,9	29,1	29,5	28,7
Tháng 7	28,9	28,7	28,4	28,8	28,0
Tháng 8	29,0	28,7	28,5	28,9	28,4
Tháng 9	28,6	28,4	28,9	29,2	28,3
Tháng 10	28,7	27,7	28,0	28,5	28,1
Tháng 11	29,1	28,7	28,0	28,6	28,8
Tháng 12	28,6	27,4	27,4	28,0	27,9

Nguồn: Niên giám thống kê Tp.HCM, 2021

b. Số giờ nắng.

Số giờ nắng phụ thuộc chủ yếu vào tổng lượng mây và liên quan mật thiết đến sự phân bố của lượng mưa. Sự phân bố số giờ nắng cũng phụ thuộc theo mùa: Mùa khô nắng nhiều hơn mùa mưa.

Số giờ nắng cao nhất vào tháng 3 : 274,7 giờ;

Số giờ nắng thấp nhất vào tháng 12 : 95,2 giờ;

Bảng 2.2: Số giờ nắng trung bình tại trạm Tân Sơn Hòa

Đơn vị: giờ

Thời gian	Năm				
	2017	2018	2019	2020	2021
Tổng cả năm	2381,8	2265,1	2073,3	2242,0	2238,2
Tháng 1	184,1	223,4	163,5	175,8	178,3
Tháng 2	206,5	216,2	170,9	198,9	216,3
Tháng 3	265,5	254,4	239,5	268,7	274,7
Tháng 4	221,3	259,2	219,3	221,4	187,3
Tháng 5	206,2	210,9	166,8	189,2	195,8
Tháng 6	170,3	166,5	173,3	184,1	152,7
Tháng 7	183,1	198,6	161,9	192,5	155,7
Tháng 8	217,4	176,0	167,8	174,6	183,0
Tháng 9	181,4	167,4	167,3	177,2	174,3
Tháng 10	179,5	127,9	140,8	149,4	169,8
Tháng 11	183,2	169,4	147,0	151,0	184,0
Tháng 12	183,3	95,2	155,2	159,2	166,3

Nguồn: Niên giám thống kê Tp.HCM, 2021

c. Bức xạ mặt trời

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

Chế độ bức xạ mặt trời của khu vực dự án được tóm tắt như sau:

- Lượng bức xạ hàng năm khoảng $145 - 152 \text{ kcal/cm}^2$;
- Lượng bức xạ trung bình hàng ngày khoảng 417 cal/cm^2 ;
- Lượng bức xạ tối đa: $15,69 \text{ kcal/cm}^2$;
- Lượng bức xạ tối thiểu: $11,37 \text{ kcal/cm}^2$;
- Chênh lệch bức xạ giữa mùa khô và mùa mưa: $100 \text{ cal/cm}^2/\text{ngày}$;
- Lượng bức xạ cao nhất hàng năm khoảng $0,8 - 1,0 \text{ cal/cm}^2/\text{phút}$ diễn ra từ 10 đến 14 giờ.

d. Chế độ mưa

Chế độ mưa cũng sẽ ảnh hưởng đến chất lượng không khí. Mưa rơi sẽ cuốn theo bụi và các chất ô nhiễm có trong khí quyển cũng như các chất ô nhiễm trên mặt đất nơi nước mưa chảy tràn qua. Chất lượng nước mưa tùy thuộc vào chất lượng khí quyển và môi trường khu vực.

Lượng mưa trung bình năm của thành phố cao từ $1.760,6 - 2.838,0 \text{ mm/năm}$. Mưa tập trung nhiều vào các tháng mùa mưa, chiếm 90% lượng mưa cả năm, trong đó mưa lớn thường xảy ra từ tháng 7 đến tháng 10; riêng tháng 2, 3, 4 lượng mưa rất thấp hoặc không có mưa. Số liệu quan trắc cho biết lượng mưa trung bình năm 2020 là $2838,0 \text{ mm}$.

Bảng 2.3: Lưu lượng mưa trong năm đo được tại trạm Tân Sơn Hòa

Đơn vị: mm

Thời gian	Năm				
	2017	2018	2019	2020	2021
Tổng cả năm	1760,6	2307,7	2737,7	2838,0	2042,2
Tháng 1	1,6	29,3	61,2	48,7	2,5
Tháng 2	-	-	56,7	61,6	22,1
Tháng 3	10,2	-	20,2	25,3	0,0
Tháng 4	104,4	-	226,8	248,2	111,5
Tháng 5	104,9	162,1	349,2	286,5	179,7

Thời gian	Năm				
	2017	2018	2019	2020	2021
Tháng 6	143,1	195,9	219,5	152,7	258,0
Tháng 7	246,4	191,4	170,8	252,5	234,2
Tháng 8	126,9	427,1	319,6	415,9	353,4
Tháng 9	504,4	500,4	440,2	530,2	342,1
Tháng 10	339,3	491,7	574,6	572,8	306,5
Tháng 11	174,8	181,2	223,3	275,4	182,2
Tháng 12	4,6	128,6	75,6	68,2	50,0

Nguồn: Niên giám thống kê Tp.HCM, 2021

e. Độ ẩm không khí tương đối

Độ ẩm không khí cũng như nhiệt độ không khí là một trong những yếu tố tự nhiên ảnh hưởng trực tiếp đến các quá trình chuyển hóa và phát tán các chất ô nhiễm trong khí quyển đến quá trình trao đổi nhiệt của cơ thể và sức khỏe người lao động.

Độ ẩm không khí trung bình 75,6%, chênh lệch nhiều về độ ẩm giữa nơi khô nhất và nơi ẩm ướt nhất vào khoảng 10 - 15%. Độ ẩm cao vào các tháng mùa mưa lớn nhất đạt khoảng 83% (tháng 10) và thấp vào các tháng mùa khô 65% (tháng 1).

Bảng 2.4: Độ ẩm trung bình trong năm đo được tại trạm Tân Sơn Hòa

Đơn vị: %

Thời gian	Năm				
	2017	2018	2019	2020	2021
TB cả năm	72	73	74	75	74
Tháng 1	70	66	70	70	65
Tháng 2	68	62	68	68	68
Tháng 3	67	67	67	68	66
Tháng 4	69	68	70	71	71
Tháng 5	70	70	77	78	72

Thời gian	Năm				
	2017	2018	2019	2020	2021
Tháng 6	74	78	76	78	79
Tháng 7	76	76	78	79	81
Tháng 8	76	79	79	79	79
Tháng 9	77	77	78	80	80
Tháng 10	76	83	79	83	80
Tháng 11	72	76	77	76	76
Tháng 12	67	78	70	72	72

Nguồn: Niên giám thống kê Tp.HCM, 2021

f. Chế độ gió

Gió là một nhân tố quan trọng trong quá trình phát tán và lan truyền các chất ô nhiễm 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 cao.

Bảng 2.5: Tần suất và tốc độ gió tính toán cho toàn khu vực

Hướng		Tháng												Năm
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
N	%	4,4	2,4	1,0	0,8	1,1	1,1	0,8	0,5	1,4	3,2	6,0	7,3	2,5
	Vtb	1,5	1,5	1,5	1,3	1,5	1,3	1,4	1,3	1,5	1,5	1,6	1,5	1,4
NE	%	1,4	0,9	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,1	0,4	0,9	1,4	1,5	0,7
	Vtb	1,7	1,8	1,8	1,6	1,6	1,4	1,4	1,6	1,3	1,5	1,8	1,7	1,6
E	%	4,4	5,3	5,1	4,8	2,4	0,7	0,7	0,3	0,8	2,3	3,0	2,8	2,7
	Vtb	0,8	0,9	0,90,9	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8
SE	%	32,4	49,8	58,3	52,0	21,3	5,8	4,2	2,5	5,7	11,8	14,7	16,3	22,9
	Vtb	1,8	2,0	2,1	2,0	1,7	1,4	1,4	1,3	1,3	1,5	1,5	1,6	1,6
S	%	12,2	14,8	19,5	21,8	16,6	9,0	8,7	5,9	7,5	7,3	7,4	8,8	11,6
	Vtb	2,3	2,5	2,7	2,5	1,9	1,8	1,9	1,8	1,9	1,9	1,8	2,0	2,1

Hướng		Tháng												Năm
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
SW	%	4,8	3,7	3,2	5,7	20,2	33,2	36,9	42,8	19,6	11,9	7,3	5,5	17,1
	Vtb	1,5	1,6	1,6	1,6	1,8	2,1	2,0	2,1	2,0	1,8	1,6	1,5	1,8
W	%	5,0	2,0	1,1	2,2	10,0	20,0	19,6	23,3	19,2	11,5	9,3	7,2	10,9
	Vtb	1,3	1,4	1,4	1,4	1,7	2,0	2,0	2,1	1,8	1,6	1,3	1,2	1,6
NW	%	18,1	2,0	2,1	2,2	2,4	2,5	2,5	2,7	2,3	2,4	2,2	2,1	2,3
	Vtb	2,0	2,0	2,1	2,2	2,4	2,5	2,5	2,7	2,3	2,4	2,2	2,1	2,3
Lặng	%	17,0	9,9	7,8	8,3	15,4	14,3	14,7	11,5	17,3	24,6	20,0	18,9	15

Nguồn: Báo cáo kết quả đo đạc và tính toán số liệu khí tượng thủy văn

Qua bảng thấy hướng gió Đông Nam xuất hiện nhiều trong năm, tần suất trung bình đạt 22,9%. Hướng này xuất hiện liên tục từ tháng 10 đến tháng 5 năm sau với tần suất tăng dần đạt đỉnh cao vào tháng 3 là 58,3% và đạt cực tiểu chỉ còn 2,5%.

Hướng Tây Nam cũng chiếm tần suất khá cao trong năm đạt 17,1%. Hướng này xuất hiện từ tháng 5 và tăng dần lên đạt đỉnh cao vào tháng 8 với 42,8%. Tiếp đến là hướng Tây Bắc với tần suất đạt 16,6%, hướng này xuất hiện từ tháng 10 hàng năm, đạt đỉnh cao tháng 12 là 31,5%.

Như vậy trong năm hướng gió Đông Nam xuất hiện thời gian khá dài từ tháng 12 đến tháng 5 năm sau (6 tháng), riêng 4 tháng cao điểm chiếm 48,1% tần suất xuất hiện của hướng so với cả năm. Hướng Tây Nam xuất hiện cao điểm từ tháng 6 đến tháng 9 chiếm 35,6%, hướng Tây Bắc cao điểm từ tháng 10-12 với tần suất chiếm 29,5% so với cả năm.

Nhìn chung sự xuất hiện cả 2 hướng gió gần như đối lập nhau trong năm cho thấy hệ thống gió mùa này hoạt động mạnh lên khi hệ thống kia suy yếu và ngược lại. Tuy nhiên có thời kỳ trong năm không hệ thống nào đóng vai trò chủ đạo cả, đó là vào tháng 5, tháng 10, sự xuất hiện của nhiều hướng gió khác nhau (Đông Nam, Tây Nam, Tây, Tây Bắc) thời kỳ này thường gọi là “thời kỳ giao mùa”.

Về gió, theo cục thống kê Thành phố Hồ Chí Minh năm 2019, Thành phố Hồ Chí Minh chịu ảnh hưởng bởi hai hướng gió chính và chủ yếu là gió mùa Tây - Tây Nam và Bắc - Đông Bắc. Gió Tây -Tây Nam từ Ấn Độ Dương 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 4,5m/s. Gió Bắc - Đông Bắc từ biển Đông thổi vào trong mùa khô, khoảng từ tháng 11 đến tháng 2, tốc độ trung bình 2,4m/s. Ngoài ra có gió tín phong, hướng Nam - Đông Nam, khoảng từ tháng 3 đến tháng 5 tốc độ trung bình 3,7m/s.

⇒ Nhận xét:

- Điều kiện thời tiết – khí hậu tại khu vực Dự án thuận lợi cho quá trình phát tán các chất ô nhiễm dạng khí cũng như quá trình phân hủy sinh học trong xử lý chất thải.
- Lượng mưa khá cao nên có thể làm gia tăng khả năng ô nhiễm đất bởi lượng nước mưa chảy tràn có chứa dầu mỡ và chất thải rắn từ khu vực Dự án. Nước ngầm cũng có thể bị nhiễm bẩn bởi sự thẩm thấu các chất ô nhiễm từ nước chảy tràn.

2.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn

Sông Sài Gòn bắt nguồn từ các vùng đồi núi ở Lộc Ninh – Bình Phước và ven biên giới Việt Nam – Campuchia. Sông Sài Gòn ít gấp khúc, chiều dài sông 280km, diện tích lưu vực 4700 km², độ dốc 0,0013. Thủy triều biển Đông ảnh hưởng tới Dầu Tiếng. Sông Sài Gòn từ Dầu Tiếng đến nơi hợp lưu với sông Nhà Bè khoảng 148km và tới biển khoảng 206km. Sông Sài Gòn chảy qua địa phận Thành phố Hồ Chí Minh một đoạn với chiều dài khoảng 90km. Từ Thủ Dầu Một đến hợp lưu với sông Nhà Bè có chiều dài 108km, độ rộng 200 – 300m, độ sâu đủ cho các loại tàu có tải trọng 10.000 tấn vào cảng Sài Gòn.

Đặc điểm thủy văn khu vực dự án:

Đặc điểm thủy văn dòng chính và các sông nhánh.

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.

Rạch Bà Dạt chịu ảnh hưởng của Sông Giồng Ông Tố và chịu sự ảnh hưởng trực tiếp điều kiện thủy văn từ Sông Đồng Nai. Chế độ thủy văn như sau:

a. Chế độ mực nước:

Mùa mưa ở lưu vực sông Giồng Ông Tố bắt đầu từ tháng V, song mùa lũ chính thức bắt đầu từ tháng VII, chậm hơn so với mùa mưa khoảng hai tháng. Nguyên nhân là do sau 6 - 7 tháng mùa khô, lớp vỏ phong hóa khô rỗng, độ ẩm của đất và không khí xuống tới mức thấp nhất trong năm, mưa đầu vụ chỉ đủ ngấm và bốc hơi, mưa thực sự

có hiệu quả từ cuối tháng VI đầu tháng VII, lúc này dòng chảy vượt thềm chảy tràn trên sườn dốc, tham gia vào quá trình biến đổi mực nước trong sông. Cá biệt có năm mùa lũ đến sớm vào tháng VI nhưng mực nước cao nhất của tháng này chỉ cao hơn trung bình nhiều năm cùng thời kỳ không nhiều, như năm 1990, mực nước cao nhất tháng VI trên sông La Ngà ở Phú Hiệp chỉ cao hơn trung bình khoảng 0,76 m.

b. Chế độ dòng chảy:

Chế độ dòng chảy có quan hệ chặt chẽ với chế độ mực nước, các nhân tố ảnh hưởng đến chế độ mực nước cũng là các nhân tố ảnh hưởng tới chế độ dòng chảy. Ở đây mưa và chế độ phân phối mưa trong năm vẫn là nhân tố chủ đạo, có tính chất quyết định chế độ dòng chảy trong sông, rạch.

Do nằm trong lưu vực trực tiếp đón gió mùa Tây Nam, nên lượng mưa khá phong phú, lượng mưa dồi dào hệ số dòng chảy (μ) bình quân từ 0,3 - 0,4 vào loại khá so với khu vực phía Nam.

c. Chế độ triều, mặn:

Thủy triều là yếu tố quan trọng về mặt thủy động lực biển, đồng thời cũng là yếu tố có ảnh hưởng đến các điều kiện tự nhiên của các dải đất ven biển và cửa sông. Mực nước triều thường khá cao, đôi khi cao hơn cả các đồng bằng ven biển và dọc theo sông, vì thế dễ bị nhiễm mặn đất và nước sông, chế độ thủy văn vùng sông ảnh hưởng triều rất phức tạp, bởi mỗi giọt nước ở đây luôn chịu sự chi phối ở các mức độ khác nhau bởi: Chế độ dòng chảy tự nhiên ở thượng lưu, chế độ thủy triều biển Đông, và cách khai thác của con người có liên quan đến nguồn nước ở thượng và hạ lưu. Việc nghiên cứu chế độ triều mặn ở vùng sông ảnh hưởng triều có một ý nghĩa quan trọng.

d. Chế độ dòng chảy:

Chế độ dòng chảy có quan hệ chặt chẽ với chế độ mực nước, các nhân tố ảnh hưởng đến chế độ mực nước cũng là các nhân tố ảnh hưởng tới chế độ dòng chảy. Ở đây mưa và chế độ phân phối mưa trong năm vẫn là nhân tố chủ đạo, có tính chất quyết định chế độ dòng chảy trong sông.

Do nằm trong lưu vực trực tiếp đón gió mùa Tây Nam, nên lượng mưa khá phong phú, lượng mưa dồi dào hệ số dòng chảy (μ) bình quân từ 0,4 - 0,5 vào loại khá so với khu vực phía Nam và trong cả nước.

e. Chế độ phù sa – bùn đất:

Phù sa lơ lửng và bùn cát trong sông là một trong những thành phần quan trọng của dòng chảy. Cường độ mưa rào, động năng của dòng nước, cấu tạo địa chất, thổ nhưỡng, lớp phủ thực vật, và hoạt động của con người trên bề mặt lưu vực là những nhân tố chủ yếu ảnh hưởng đến chế độ phù sa bùn cát trong sông.

Hiện trạng mạng lưới thoát nước của khu vực:

– Trong khu vực dự kiến hiện nay chưa có mạng lưới đường ống cấp nước máy thành phố. Tuy nhiên, dọc đường Mai Chí Thọ có các tuyến ống cấp nước máy hiện trạng của thành phố như sau:

- + Tuyến ống Ø800 thuộc hệ thống cấp nước nhà máy nước Thủ Đức.
- + Tuyến ống Ø1500 thuộc hệ thống cấp nước nhà máy nước BOO Thủ Đức.
- + Tuyến ống Ø250 nối từ ống Ø400 dọc đường Nguyễn Thị Định thuộc hệ thống cấp nước nhà máy nước BOO Thủ Đức.

2.1.4. Điều kiện kinh tế - xã hội

Vị trí dự án nằm tại Phường An Phú, Thành phố Thủ Đức. Phường An Phú nằm ở phía trung tâm Thành Phố Thủ Đức, có vị trí địa lý:

- Phía đông giáp phường Phước Long B;
- Phía tây giáp phường An Khánh;
- Phía nam giáp các phường Bình Trưng Đông và Bình Trưng Tây;
- Phía bắc giáp quận Bình Thạnh và các phường Thảo Điền, Trường Thọ, Phước Long A, Phước Bình.

Với tổng diện tích tự nhiên 1.503,91 ha, chiếm 6,05% diện tích tự nhiên toàn huyện, trong đó đất nông nghiệp 729,82 ha chiếm 48,53% diện tích; dân số 24,765 người, là xã có lực lượng lao động trẻ, cần cù và sáng tạo hoạt động trên nhiều lĩnh vực: kinh tế, văn hóa – xã hội, Quốc phòng – an ninh....

2.1.4.1. Điều kiện kinh tế

Phường An Phú hiện có 1.585 hộ kinh doanh cá thể có đăng ký kinh doanh hiện đang hoạt động.

Hiện nay trên địa bàn phường có 613 Công ty TNHH và DNTN hoạt động. Tổng thu ngân sách là 106,35 tỷ đồng. Tổng chi ngân sách là 106,35 tỷ đồng.

➤ Công tác lãnh đạo xây dựng chính quyền

Ủy ban nhân dân phường là cơ quan chấp hành của Hội đồng nhân dân phường, là cơ quan hành chính nhà nước ở địa phương, chịu sự lãnh đạo trực tiếp và toàn diện của Đảng uỷ phường và UBND thành phố. Thực hiện chức năng quản lý hành chính nhà nước trên các lĩnh vực kinh tế - xã hội - an ninh quốc phòng trên địa bàn xã.

Ủy ban nhân dân phường làm việc theo chế độ tập thể, bảo đảm nguyên tắc tập trung dân chủ, thảo luận bàn bạc tập thể và quyết định theo đa số.

Mỗi thành viên Ủy ban nhân dân chịu trách nhiệm cá nhân về công tác của mình phụ trách. Thực hiện kiểm tra giám sát việc chấp hành các quy định của nhà nước đối với nhân dân, đơn vị kinh tế - xã hội và các thành phần kinh tế khác, các tổ chức xã hội, Hội đoàn. Kịp thời uốn nắn và xử lý các vi phạm theo nhiệm vụ quyền hạn được phân công. Tham mưu việc quy hoạch, phát triển kinh tế xã hội của phường, xây dựng dự toán, quyết toán ngân sách hàng năm trình UBND thành phố xét duyệt. Tổ chức thực hiện tốt kế hoạch kinh tế xã hội và các chỉ tiêu, thực hiện thu chi ngân sách theo Luật được Ủy ban nhân dân thành phố giao.

➤ *Phát triển kinh tế văn hóa – xã hội*

Thành phố Thủ Đức nằm ở cửa ngõ phía Đông Tp.HCM, là Trung tâm đô thị tri thức và công nghệ cao với rất nhiều dự án, công trình sẽ hình thành trong tương lai (khu công nghệ cao với quy mô 872 ha; Khu đại học quốc gia 800 ha; Công viên văn hóa lịch sử - dân tộc 395 ha) được hỗ trợ bởi các tuyến đường giao thông quan trọng khu vực phía Đông Bắc Tp.HCM đi qua địa bàn Quận 9 như Vành Đai Đông, đường cao tốc Tp.HCM – Vũng Tàu, một số dự án Đại lộ Đông Tây, Cầu Sài Gòn 2, Hàm vượt sông Sài Gòn và cầu Thủ Thiêm hoàn thành và đưa vào sử dụng.

Với điều kiện thuận lợi về hạ tầng giao thông, hạ tầng kỹ thuật mới hiện đại. Khu vực thành phố sẽ là nơi thu hút nhiều dự án bất động sản, giá trị bất động sản ngày càng gia tăng, và cũng là nơi để người dân an cư, lạc nghiệp. Một cuộc sống mới hiện đại kết hợp môi trường thiên nhiên trong lành đang dần hình thành, hứa hẹn mang bộ mặt đô thị hiện đại được quy hoạch hợp lý cho Tp.HCM, mang lại cho người dân có cuộc sống chất lượng sống cao.

Pường An Phú là một phường thuộc Thành phố Thủ Đức. Phường có diện tích 10,24 km², dân số khoảng là 7.548 người, mật độ dân số đạt 737 người/km². Đây được xem là trung tâm phát triển đô thị hiện đại của Thành phố Thủ Đức. Giới quan sát thị trường nhận thấy, từ đầu năm 2017 đến nay, giá đất khu vực này đã tăng từ 5 - 10%, có nơi giá tăng vọt đến 30% theo sự phát triển của hạ tầng như tuyến cao tốc Long Thành - Dầu Giây, cầu Rạch Chiếc, đường Vành đai 2. Xung quanh đường Vành đai 2, đường Liên Phường, đường Nguyễn Duy Trinh, phường An Phú có rất nhiều các dự án lớn như: Khu căn hộ ven sông D’Lusso, Khu căn hộ cao cấp Precia, Dự án nhà phố biệt thự Mega residence, Mega Ruby của chủ đầu tư Nhà Khang Điền, căn hộ The

Eastern, Phố Đông Hoa Sen, và rất nhiều các dự án đất nền nhà phố biệt thự ven sông lớn nhỏ khác....

2.1.4.2. Điều kiện văn hóa xã hội

a. Công tác tuyên truyền, phổ biến pháp luật

Thường xuyên củng cố hệ thống loa phát thanh, tăng cường các hình thức tuyên truyền có hiệu quả; duy trì đều đặn chế độ phát thanh theo quy định; chất lượng bài phát thanh ngày càng được nâng lên đã góp phần đáp ứng được yêu cầu nhiệm vụ chính trị của địa phương.

b. Công tác Y tế và chăm sóc sức khỏe cộng đồng

- Trên địa bàn phường có Trạm y tế và phòng khám tư nhân.
- Tổ chức khám dự phòng và khám chữa bệnh cho 30.000 lượt người (trong đó khám chữa bệnh tại Trạm y tế 1.900 lượt người khám, khám dự phòng 29.000 người)
- Thường xuyên tổ chức tuyên truyền giáo dục truyền thông sức khỏe với nhiều hình thức như phát thanh trên hệ thống loa phát thanh, phát tờ bướm, niêm yết trên bảng tin khu phố, lồng vào nội dung họp tổ khu phố.
- Công tác vệ sinh an toàn thực phẩm được quan tâm thực hiện; tiến hành kiểm tra vệ sinh an toàn thực phẩm 30 cơ sở kinh doanh trên địa bàn; qua kiểm tra xử phạt vi phạm hành chính 5 cơ sở với số tiền 9,5 triệu đồng, cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện an toàn thực phẩm cho 2 cơ sở kinh doanh.

c. Công tác giáo dục

- Trên địa bàn phường gồm 2 trường mầm non, 1 trường tiểu học và 1 trường trung học cơ sở.
- Công tác giáo dục luôn được quan tâm thực hiện, công tác phối hợp giữa 3 trường: nhà trường, gia đình và xã hội được thực hiện chặt chẽ. Năm 2020-2021 trên địa bàn phường không có học sinh bỏ học, số học sinh có nguy cơ bỏ học được nhà trường phối hợp với chính quyền, các ban ngành đoàn thể, khu phố vận động gia đình tạo điều kiện hỗ trợ để các em học sinh yên tâm học tập.
- Hoàn thành chương trình phổ cập giáo dục mầm non cho trẻ 5 tuổi đạt 100%. Hoàn thành chương trình tiểu học đạt 100%. Tốt nghiệp trung học cơ sở đạt 99,5%.

d. Công tác lao động thương binh và xã hội

Hiện nay, phường có 250 người thuộc diện chính sách, đảm bảo thực hiện tốt công tác chăm lo cho diện chính sách có công kịp thời và đúng quy định. Tổ chức chăm lo tết bằng nhiều nguồn kinh phí của trung ương, thành phố, quận, phường đối với diện chính sách có công.

e. An ninh trật tự

Trên địa bàn phường luôn giữ vững ổn định an ninh chính trị và trật tự an toàn xã hội; Công tác tuyển chọn và gọi thanh niên nhập ngũ hàng năm đều đạt chỉ tiêu Quận giao cả về số lượng và chất lượng; Phát triển lực lượng dân quân hàng năm đảm bảo chỉ tiêu trên giao. Tổ chức huy động lực lượng dân quân, dự bị động viên luôn đảm bảo yêu cầu, góp phần hoàn thành tốt các nhiệm vụ chính trị, xây dựng nền quốc phòng toàn dân và thế trận an ninh nhân dân ngày càng vững mạnh, hiệu quả quản lý Nhà nước về quốc phòng - an ninh từng bước được nâng cao.

Trong quá trình xây dựng và phát triển, tình hình kinh tế xã hội trên địa bàn phường phát triển ổn định. Hệ thống chính trị phường thường xuyên được củng cố, kiện toàn; Phường thực hiện tốt quy chế dân chủ cơ sở từ đó nhiều phong trào được nhân dân đồng tình hưởng ứng, tạo niềm tin của nhân dân vào sự lãnh đạo của Đảng bộ, chính quyền, giữ vững ổn định chính trị và trật tự an toàn xã hội

f. Hiện trạng mật độ giao thông

Giao thông tại các đường dẫn vào khu vực dự án tương đối đông đúc, thường xuyên kẹt xe vào giờ cao điểm.

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực dự án, Chủ đầu tư đã phối hợp với Công ty Cổ phần Công Nghệ Thiết Bị Dịch Vụ Và Môi Trường Ánh Thủy cùng Công ty TNHH Khoa học công nghệ và phân tích môi trường Phương Nam đã tiến hành khảo sát, lấy mẫu hiện trạng chất lượng môi trường không khí, đất, nước mặt tại khu vực dự án vào ngày 21/03/2022 (lần 1); ngày 23/03/2022 (lần 2);

Công ty TNHH Khoa học công nghệ và phân tích môi trường Phương Nam đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu: VIMCERTS 039 cấp ngày 22/02/2021.

Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí, đất, nước mặt tại khu vực dự án được xem là môi trường nền đặc trưng và sẽ là cơ sở để so sánh, đánh giá những thay đổi về chất lượng môi trường do hoạt động của dự án gây ra.

2.2.1.1. Hiện trạng môi trường không khí xung quanh

❖ Vị trí lấy mẫu

- Số lượng: 2 mẫu

Bảng 2.6: Vị trí lấy mẫu

TT	Vị trí lấy mẫu
1	Bên ngoài dự án giáp đường Mai Chí Thọ
2	Bên ngoài dự án giáp đường vào Khu liên hợp TDTT quốc gia Rạch Chiếc

❖ **Điều kiện lấy mẫu:** Hiện trạng lấy mẫu không khí tại dự án là trong điều kiện thời tiết nắng nhẹ.

❖ **Chỉ tiêu phân tích**

Chất lượng môi trường không khí được đánh giá thông qua những thông số đặc trưng sau: Bụi, SO₂, NO₂, CO, độ ồn.

❖ **Phương pháp đánh giá**

Phương pháp đánh giá chất lượng môi trường không khí khu vực dự án là đo đạc, khảo sát và phân tích các chỉ tiêu chất lượng không khí xung quanh. Kết quả phân tích sẽ là cơ sở cho việc so sánh, đánh giá mức độ gây ô nhiễm do hoạt động của dự án đến môi trường. Phương pháp phân tích các chỉ tiêu được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.7: Phương pháp phân tích các chỉ tiêu không khí

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích
1	Bụi	mg/m ³	TCVN 5067 : 1995
2	SO ₂	mg/m ³	TCVN 6137 : 2009
3	NO ₂	mg/m ³	TCVN 5971 : 1995
4	CO	mg/m ³	QT-PTKCO-29
5	Độ ồn	dAB	TCVN 7878 – 2:2010

Nguồn: Công ty TNHH KHCN và phân tích môi trường Phương Nam, 2022

❖ **Kết quả phân tích**

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

Bảng 2.8: Kết quả quan trắc chất lượng không khí khu vực dự án

TT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	KẾT QUẢ				QCVN 26:2010/ BTNMT	QCVN 05:2013/ BTNMT
			Lần 1		Lần 2			
			K01	K02	K01	K02		
1	Độ ồn ^{(a)(b)}	dBA	67,2	65,9	65,9	67,1	≤ 70	-
2	Bụi ^(b)	mg/m ³	0,237	0,241	0,242	0,239	-	0,3
3	NO ₂ ^(b)	mg/m ³	0,085	0,074	0,087	0,076	-	0,2
4	SO ₂ ^(b)	mg/m ³	0,093	0,086	0,095	0,089	-	0,35
5	CO ^(b)	mg/m ³	<8,3	<8,3	<8,3	<8,3	-	30

Nguồn: Công ty TNHH KHCN và phân tích môi trường Phương Nam, 2022

Ghi chú:

- K01: Bên ngoài dự án giáp đường Mai Chí Thọ
- K02: Bên ngoài dự án giáp đường vào Khu liên hợp TDTT quốc gia Rạch Chiếc
- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh cho thấy hầu hết các chỉ tiêu đo đạc đều thấp hơn quy chuẩn quy định QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT. Chứng tỏ không khí xung quanh và khu vực dự án chưa bị ô nhiễm do các tác động xung quanh.

2.2.1.2. Hiện trạng môi trường đất

❖ **Vị trí lấy mẫu**

- Vị trí: Trong khu vực dự án ở độ sâu 0,5m

❖ **Điều kiện lấy mẫu đất:** Lấy mẫu đất của dự án trong thời tiết nắng nhẹ.

❖ **Chỉ tiêu phân tích**

Chất lượng môi trường đất được đánh giá thông qua những thông số đặc trưng sau: As, Cd, Pb, Cu, Zn.

❖ **Phương pháp đánh giá**

Phương pháp phân tích các chỉ tiêu được trình trong bảng sau:

Bảng 2.9: Phương pháp phân tích các chỉ tiêu chất lượng đất

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích
1	As	mg/kg	US.EPA Method 3050B+ SMEWW 3113B:2012
2	Cd	mg/kg	
3	Pb	mg/kg	
4	Cu	mg/kg	US.EPA Method 3050B+ SMEWW 3111B:2012
5	Zn	mg/kg	
6	pH	-	TCVN 5979 : 2007

Nguồn: Công ty TNHH KHCN và phân tích môi trường Phương Nam, 2022

❖ **Kết quả phân tích**

Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.10: Kết quả phân tích mẫu đất

TT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	KẾT QUẢ D01		QCVN 03-MT:2015/BTNMT Đất công nghiệp
			Lần 1	Lần 2	
1	pH ^(b)	-	5,81	5,97	-
2	Asen (As) ^(b)	mg/kg	KPH	KPH	25
3	Cadimi (Cd) ^(b)	mg/kg	KPH	KPH	10
4	Chì (Pb) ^(b)	mg/kg	KPH	KPH	300
5	Đồng (Cu) ^(b)	mg/kg	12,6	10,6	300
6	Kẽm (Zn) ^(b)	mg/kg	20,9	22,9	300

Nguồn: Công ty TNHH KHCN và phân tích môi trường Phương Nam, 2022

Ghi chú: QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất. Kết quả so sánh áp dụng cho đất công nghiệp.

Nhận xét: Nhìn chung đất trong khu vực dự án có chất lượng tốt, các chỉ tiêu kim loại đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03-MT:2015/BTNMT.

2.2.1.3. Chất lượng môi trường nước mặt

❖ **Vị trí lấy mẫu**

- Vị trí: Lấy tại Rạch Bà Dạt gần khu vực gần dự án.

❖ **Điều kiện lấy mẫu:** Trong thời tiết nắng nhẹ.

❖ **Chỉ tiêu phân tích**

Chất lượng môi trường nước mặt được đánh giá thông qua những thông số đặc trưng sau: Độ pH, TSS, COD, Amoni, tổng Nioto, tổng photpho, dầu mỡ, Coliform.

❖ **Phương pháp đánh giá**

Phương pháp phân tích các chỉ tiêu được trình bày trong bảng sau:

TT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP THỬ
1	pH ^{(a)(b)}	-	TCVN 6492 : 2011

TT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP THỬ
2	TSS ^{(a)(b)}	mg/L	TCVN 6625 : 2000
3	COD ^{(a)(b)}	mg/L	SMEWW 5220.C :2012
4	Amoni (N-NH ₄ ⁺) ^(b)	mg/L	US.EPA Method 350.2
5	Tổng Nito ^(b)	mg/L	TCVN 6638 : 2000
6	Tổng Photpho ^{(a)(b)}	mg/L	TCVN 6202 : 2008
7	Dầu mỡ ^(b)	mg/L	SMEWW 5520B&F: 2012
8	Coliform ^(b)	MPN/100mL	TCVN 6187 – 2:1996

Nguồn: Công ty TNHH KHCN và phân tích môi trường Phương Nam, 2022

❖ **Kết quả phân tích**

Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.11: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt rạch Bà Dạt khu vực gần dự án

STT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	KẾT QUẢ		QCVN 08- MT:2015/BTNMT CỘT B ₁
			Lần 1	Lần 2	
1	pH ^(b)	-	7,21	6,98	5,5 – 9
2	TSS ^(b)	mg/L	32	41	50
3	Oxy hòa tan (DO) ^(b)	mg/L	4,9	5,2	≥ 4
4	COD ^(b)	mg/L	25	24	30
5	BOD ₅ ^(b)	mg/L	13	11	15
6	Amoni (tính theo N) ^(b)	mg/L	0,68	0,76	0,9
7	Nitrat (tính theo N) ^(b)	mg/L	0,73	0,81	10
8	Photphat (tính theo P) ^(b)	mg/L	KPH	0,25	0,3
9	Tổng dầu, mỡ ^(b)	mg/L	KPH	KPH	1
10	Coliform ^(b)	MPN/100mL	2,4 x 10 ³	2,1 x 10 ³	7.500

Nguồn: Công ty TNHH KHCN và phân tích môi trường Phương Nam, 2022

Ghi chú: QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Kết quả so sánh áp dụng cột B1 dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc

các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2.

Nhận xét: Nhìn chung chất lượng nước mặt khu vực gần dự án đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Hiện nay một phần khu vực dự án đã được san lấp mặt bằng và phần còn lại là cây cỏ dại, cây bụi, dừa nước nên hiện trạng sinh vật chủ yếu là côn trùng, sâu bọ.

Nhìn chung trên khu vực dự án không có tài nguyên sinh vật quý hiếm nào.

Rạch Bà Dạt là nguồn tiếp nhận nước thải của dự án, do vậy đa dạng sinh học dưới nước chủ yếu là nguồn nước tại rạch. Cụ thể:

Thực vật sống trôi nổi trong nước. Thành phần chủ yếu là tảo (tảo lục, tảo lam, tảo vàng, tảo silic, tảo giáp) và vi khuẩn. Thực vật nổi là sinh vật sản xuất chủ yếu của thủy vực. Độ phong phú của thực vật nổi phụ thuộc vào hàm lượng các chất dinh dưỡng (trước hết là nitơ, photpho, kali), một số nguyên tố vi lượng (ví dụ silic đối với tảo silic), cường độ chiếu sáng, nhiệt độ, dòng chảy, vv. Thực vật nổi là thức ăn của một số loài cá, và của các loài động vật nổi. Tuy nhiên, khi thủy vực bị ô nhiễm hữu cơ sẽ dẫn đến sự phát triển quá mức của thực vật nổi gây hiện tượng "nở hoa nước" (hoặc "phú dưỡng") làm thay đổi màu nước, giảm độ trong. Khi thực vật nổi chết, chúng bị phân huỷ gây mùi thối do vi khuẩn phát triển, gây thiếu oxi cho tôm, cá. Một số loài tảo còn thải chất độc vào nước, gây hại cho nhiều động vật thủy sinh.

Động vật nhỏ hoặc cực nhỏ, trôi nổi hoặc bơi gần bề mặt nước hồ. Chúng đơn bào hoặc đa bào, một số chúng là đơn bào trong khi số khác là đa bào. Chúng bao gồm cả các bộ tiêu thụ sơ cấp ăn thực vật nổi (kể cả tảo) và cả các bộ tiêu thụ thứ cấp ăn động vật nổi khác. Động vật nổi là thức ăn tốt cho các loài tôm, cá trong thủy vực. Bên cạnh đó, động vật nổi còn được sử dụng làm chỉ thị đánh giá chất lượng nước của thủy vực do chúng phản ứng nhanh chóng với các thay đổi của môi trường do chúng có vòng đời ngắn.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Phía Đông Bắc của dự án có tiếp giáp với khu dân cư sinh sống nhỏ lẻ khoảng 10 hộ, các hộ dân này sinh sống chủ yếu bằng việc kinh doanh quán nước nhỏ. Khi dự án thi công xây dựng sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới các hộ dân này vì vậy chủ đầu tư cần đưa ra

các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm phù hợp nhằm giảm tối đa những tác động ô nhiễm môi trường tới những hộ dân xung quanh dự án.

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

Ngày 25/01/2021, Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh có quyết định chủ trương đầu tư số 292/QĐ-UBND triển khai thực hiện dự án Khu nhà ở Tâm Lực tại địa điểm phường An Phú, Thành phố Thủ Đức của chủ đầu tư Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực.

Ngày 14/12/2021, UBND Thành phố Hồ Chí Minh có quyết định số 4192/QĐ-UBND về phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh của Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực.

Ngày 12/01/2022, Ủy Ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh ra Quyết định số 149/QĐ-UBND về việc giao đất, cho phép chuyển đổi mục đích sử dụng đất tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức cho Công ty Cổ phần bất động sản Tâm Lực.

Như vậy, việc chọn lựa địa điểm đầu tư xây dựng khu dân cư tại vị trí trên là phù hợp với định hướng phát triển quy hoạch 1/2000 của UBND thành phố Thủ Đức, và phù hợp với quy hoạch đô thị nói chung của Thành phố.

CHƯƠNG III.

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

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG

3.1.1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO CÁC TÁC ĐỘNG

Hiện trạng khu đất xây dựng của dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức là khu đất trống, đã hoàn thành việc san lấp mặt bằng. Các nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng hạng mục công trình của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.1: Các hoạt động và nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động
1	Xây dựng hạng mục công trình	- Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng. - Bụi từ quá trình đào, đắp làm móng cho công trình và trong quá trình xây dựng. - Bụi, khí thải từ các thiết bị, máy móc phục vụ thi công xây, máy trộn xi măng, các loại thiết bị đóng hạ cọc.... - Bụi, khí thải từ quá trình cắt hàn sắt thép, gạch đá lát sàn, tường; bụi từ hoạt động xây dựng, chà nhám mặt sàn, tường trong giai đoạn hoàn thiện công trình. - Chất thải rắn phát sinh trong quá trình phát quang, xây dựng - Nước thải trong quá trình xây dựng.
2	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.	- Bụi, khí thải (SO_2, NO_2, HC,...) trong quá trình vận chuyển.
3	Tập kết, lưu giữ nguyên vật liệu	- Bụi từ bãi tập kết nguyên vật liệu. - Hơi của dung môi, xăng dầu... - Chất thải nguy hại gồm: Các thùng sơn, giẻ lau dính dầu mỡ, que hàn...
4	Sinh hoạt của công nhân tại công trường.	- Chất thải rắn sinh hoạt - Nước thải sinh hoạt

3.1.1.1. Đánh giá các tác động môi trường liên quan đến chất thải

3.1.1.1.1. Tác động do nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

📌 **Nguồn phát sinh:** chủ yếu phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng. Công nhân không ở lại khu vực công trình xây dựng dự án. Thành phần nước thải sinh hoạt bao gồm Chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (COD, BOD), dinh dưỡng (N, P...), vi sinh vật (virus, vi khuẩn, nấm...). Nếu nước thải sinh hoạt không được thu gom và xử lý thích hợp thì chúng sẽ gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm và là nguy cơ lan truyền bệnh cho con người và gia súc.

📌 **Lưu lượng:**

- Hoạt động thi công xây dựng của dự án được triển khai theo từng hạng mục, cho nên lượng công nhân tập trung tối đa trong quá trình xây dựng khoảng 500 người.
- Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng có thể được ước tính nhờ vào mức sử dụng nước tại công trường (Theo TCXDVN 33:2006 mức nước sử dụng là 45 lít/người) và lượng công nhân ước tính tham gia thi công. Theo trình bày ở chương 1, lượng công nhân trong giai đoạn tối đa vào khoảng 500 người.
- Như vậy, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng khoảng 22,5 m³/ngày.

📌 **Tải lượng, nồng độ:**

Bảng 3.2: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng dự án

STT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ trung bình (*)	Tải lượng (kg/ngày)	QCVN 14:2008/BTNMT – Cột B
1	pH	-	6,8	-	5 ÷ 9
2	SS	mg/l	220	4,95	100
3	COD	mg/l	500	11,25	-
4	BOD ₅	mg/l	250	5,625	50
5	N _{tổng}	mg/l	40	0,9	-
6	P _{tổng}	mg/l	8	0,18	6
7	Coliform	MNP/100 ml	10 ⁶ – 10 ⁹	-	5.000

Ghi chú:

- (*): nguồn: Trần Văn Nhân và Ngô Thị Nga, Giáo trình công nghệ xử lý nước thải, NXB Khoa học Kỹ thuật, năm 1999.
- Thông số in đậm: cao hơn quy chuẩn.
- Tải lượng (kg/ngày) = Nồng độ (mg/l) x Lưu lượng (m³/ngày) /1.000

- --: quy chuẩn không quy định.

Nhận xét: So sánh nồng độ một số chất trong nước thải sinh hoạt với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B cho thấy một số chỉ tiêu vượt giới hạn cho phép. Do đó, nước thải này cần phải có biện pháp xử lý trước khi xả vào hệ thống thoát nước của khu vực. Nếu lượng nước thải này không có biện pháp xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài sẽ làm ô nhiễm môi trường nước ngầm, đất, ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

b. Nước thải xây dựng

✚ Nguồn phát sinh:

Chủ yếu phát sinh từ quá trình rửa thiết bị, bồn chứa (bồn trộn bê tông); rửa xe thi công, xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường. Bên cạnh đó, bên trong công trình thường có khu vực rửa dụng cụ, thiết bị xây dựng, đổ bê tông, cũng phát sinh một lượng nước thải.

Trong quá trình thi công, nhất là thi công tầng hầm do tính chất công trình có tầng hầm phải đào âm xuống đất. Vì vậy khi thi công sẽ phát sinh một lượng nước đáng kể do nước ngầm rò rỉ. Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý có thể gây ngập úng cục bộ trong công trình, ảnh hưởng đến quá trình thi công.

✚ Thành phần:

Tính chất nước thải chủ yếu là cát, đất; có chứa cặn rắn lơ lửng, dầu mỡ. Lượng nước thải này không nhiều và không thường xuyên, nếu được quản lý tốt thì cũng không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường nước trong khu vực. Do đó cần phải xử lý lắng lọc trước khi thải ra ngoài môi trường

✚ Đánh giá tác động:

Lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa thiết bị, bồn chứa (bồn trộn bê tông) khoảng 1m³/ngày.

Lượng nước thải quá trình rửa xe không quá nhiều. Tuy nhiên lượng nước này chủ yếu phát sinh trong giai đoạn vận chuyển đất đào với khoảng 12 lượt/ngày nên lượng nước thải khoảng 1,2m³/ngày. (Lượng nước rửa cho bánh xe mỗi xe khoảng 100 lít/ngày). Do nước thải thi công có chứa hàm lượng cặn và dầu mỡ, nên chủ dự án sẽ xử lý sơ bộ lượng nước thải này trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

→ Tổng lượng nước thải xây dựng phát sinh khoảng: 2,2m³/ngày.

Tác động này được nhận diện ở mức độ trung bình, có thể giảm thiểu bằng biện pháp xử lý nước thải sơ bộ phù hợp.

Bảng 3.3: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	QCVN 40:2011/BTNMT, cột B
1	pH	-	6,99	5,5 - 9
2	SS	mg/l	663	100

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	QCVN 40:2011/BTNMT, cột B
3	COD	mg/l	640,9	100
4	BOD	mg/l	429,26	50
5	Amoni	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	30
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Zn	mg/l	0,004	3
9	Pb	mg/l	0,055	0,5
10	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,02	5
11	Tổng Coliforms	MPN/100ml	53.10 ⁴	5.000

Nguồn: Trung tâm Môi trường Đô thị và Công nghiệp, 2007

c. Mực nước ngầm khi thi công các công trình ngầm:

Nước ngầm khi thi công tầng hầm: Khi tiến hành đào tầng hầm của dự án xuống khoảng 0,8m so với mặt đất sẽ có nước ngầm rỉ dần trong quá trình thi công. Lượng nước này cần được giám sát để tránh ảnh hưởng tới quá trình thi công xây dựng của dự án.

d. Nước mưa chảy tràn:

Lượng nước mưa chảy tràn có lưu lượng phụ thuộc chế độ khí hậu của khu vực. Trong quá trình thi công, khi trời mưa nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án sẽ cuốn theo đất, cát, chất cặn bã, dầu mỡ rơi rớt từ các thiết bị máy móc vào hệ thống mương tưới tiêu, hệ thống thoát nước của khu vực. Nước mưa chảy tràn chứa hàm lượng chất hữu cơ, dầu mỡ, cặn lơ lửng..., làm tăng độ đục, giảm hàm lượng oxy hoà tan trong nước, gây lắng đọng, tắc nghẽn trong hệ thống thoát nước khu vực đồng thời làm suy giảm chất lượng nước mặt của nguồn tiếp nhận.

Bảng 3.4: Hệ số nước mưa chảy tràn

TT	Đặc điểm bề mặt	K
1	Vùng thị tứ, phụ thuộc vào pH	0,70 - 0,95
2	Vùng dân cư, khu tập thể	0,50 - 0,70
3	Vùng nhà dân riêng lẻ	0,30 - 0,50
4	Khu công viên, nghĩa trang	0,10 - 0,25
5	Đường có lát nhựa, bê tông	0,80 - 0,90
6	Bãi cỏ, phụ thuộc vào độ dốc và tầng đất	0,10 - 0,25

Lưu lượng nước mưa lớn nhất theo ngày chảy tràn qua khu vực dự án có thể ước

tính dựa vào công thức sau (Nguồn: *Handbook of Environmental Engineering*, 2005):

$$Q = C.I.A/1000$$

Trong đó:

- + Q : lưu lượng nước mưa chảy tràn cực đại ($m^3/ngày$);
- + C : hệ số chảy tràn chọn $k=0,1$;
- + I : lượng mưa lớn nhất theo ngày ($mm/ngày$);
- + A : diện tích thoát nước (m^2).

Theo kết quả quan trắc tại trạm Tân Sân Hòa trong các năm 2019, 2020 và 2021; cùng với thời gian diễn ra quá trình xây dựng, Chọn lượng mưa cao nhất trong năm 2019 là tháng 10: 574,6 mm, Theo Thông tư 29/2009/BXD, lượng mưa trung bình giờ lớn nhất được tính bằng 80% lượng mưa trung bình ngày. Do đó, lượng mưa trung bình giờ lớn nhất được tính cho khu vực là 459,68 mm/giờ. $I = 459,68 \text{ mm/giờ}$;

- + Diện tích khu vực dự án là $A = 37.699,2m^2$

Như vậy, lưu lượng nước mưa lớn nhất theo ngày chảy tràn qua khu vực dự án là

$$Q = 0,1 \times 459,68 \times 37.699,2/1000 = 1.732,9 \text{ m}^3/\text{giờ} = 0,48 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Bảng 3.5: Số liệu thống kê quan trắc chất lượng nước mưa

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Kết quả quan trắc
1	TSS	mg/l	70 - 216
2	COD	mg/l	40 - 51
3	BOD ₅	mg/l	7 - 9
4	Tổng Nitơ	mg/l	1,153 - 2,090
5	Tổng Phospho	mg/l	0,121 - 0,230

Nguồn: Thomas N. Debo, Andrew J. Reese. *Municipal Stormwater Management*. Lewis Publishers, 2003

Hiện nay, Việt Nam chưa có nghiên cứu hay số liệu quan trắc về chất lượng nước mưa từ khu vực xây dựng. Tuy nhiên chất lượng nước mưa phụ thuộc vào tình trạng mặt đất mà nước mưa chảy tràn qua. Các hoạt động thi công tại khu vực công trường sẽ phát sinh các chất thải, dầu mỡ, đất đá các loại,...trong trường hợp có mưa, với lưu lượng mưa lớn thì nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm, gây tắc nghẽn đến hệ thống thoát nước, gây ô nhiễm đến môi trường đất, nước ngầm và tác động đến hệ thủy sinh.

3.1.1.1.2. Tác động do bụi, khí thải.

a. Bụi và khí thải do hoạt động của các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng

Căn cứ vào khối lượng nguyên liệu thi công xây dựng (bảng 1.18), ước tính tổng khối lượng vật liệu để xây dựng công trình khoảng 104.417,4 tấn, như vậy cần khoảng

6.526 xe, tải trọng trung bình là 16 tấn để vận chuyển. Thời gian thi công công trình dự kiến khoảng 36 tháng. Như vậy, trong giai đoạn này, trung bình sẽ có khoảng 6 lượt/ngày vận chuyển vật liệu xây dựng. Nguyên vật liệu xây dựng chủ yếu được mua từ các khu vực lân cận cách dự án khoảng 15 – 20 km.

Tuỳ theo điều kiện chất lượng đường giao thông, chất lượng xe vận chuyển, phương thức bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Đặc biệt, trong giai đoạn này thực hiện vào mùa khô do vậy nồng độ bụi sẽ tăng cao. Bụi rơi vãi khi vận chuyển hoặc trong quá trình bốc dỡ sẽ theo gió phát tán vào không khí gây nên ô nhiễm cho các khu vực xung quanh. Bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển được tính toán theo công thức Rapid inventory technique in environmental control của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, 1993) như sau:

$$L = 1,7k \left(\frac{s}{12}\right) \cdot \left(\frac{S}{48}\right) \cdot \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \cdot \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \cdot \left(\frac{365-p}{365}\right)^{(*)}$$

Trong đó: L : Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe/năm)

K : Kích thước hạt (k = 0,2)

s : Lượng đất trên đường (s = 8,9%)

S : Tốc độ trung bình của xe (S = 20 km/h)

W : Trọng lượng có tải của xe (W = 16 tấn)

w : Số bánh xe (w = 10 bánh)

p : Số ngày làm việc trong năm (p = 300 ngày)

Thay số ta được: Tải lượng bụi = 0,13 kg/km/lượt/năm.

Như vậy, với số lượt xe là 6 lượt/ngày thì lượng bụi phát sinh mỗi ngày trên quãng đường 20km vào khoảng $0,13 \times 6 \times 20 = 15,6 \text{ kg/ngày} = 15,6 \times 10^3 \text{ g/ngày}$.

Bảng 3.6: Hệ số ô nhiễm của các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu diesel

Chất ô nhiễm	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
	(g/xe.km)				
Chạy không tải	611×10^{-3}	582×10^{-3}	1.620×10^{-3}	913×10^{-3}	511×10^{-3}
Chạy có tải	1.190×10^{-3}	786×10^{-3}	2.960×10^{-3}	1.780×10^{-3}	1.270×10^{-3}

Nguồn: World Health Organization. Environmental technology series. Assessment of sources of air, water, and land pollution. A Guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies - Part I and II. 1993

Căn cứ khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án và thời gian thi công, dự kiến, tần suất vận chuyển tối đa khoảng 12 lượt/ngày trong khu vực dự án với quãng đường vận chuyển trung bình 20km (tính cho 02 lần – bao gồm 01 lần ra và 01 lần vào từ cổng vào tới bãi đậu xe). Dựa vào số liệu này, dự báo tải lượng ô nhiễm do phương tiện vận chuyển trong khu vực dự án.

Bảng 3.7: Dự báo tải lượng bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển trong khu vực dự án

Thông số/ đơn vị		Chạy không tải	Chạy có tải
Bụi	kg/ngày	9,5316	18,564
SO ₂		9,0792	12,2616
NO ₂		25,272	46,176
CO		14,2428	27,768
VOC		7,9716	19,812

Nhận xét: Tải lượng bụi và các chất ô nhiễm không khí phát sinh do các phương tiện vận chuyển tương đối thấp, cụ thể:

- Tải lượng bụi: 28,0956 kg/ngày
- Tải lượng SO₂: 21,3408 kg/ngày
- Tải lượng NO₂: 71,448 kg/ngày
- Tải lượng CO: 42,0108 kg/ngày
- Tải lượng VOC: 27,7836 kg/ngày

ΣTải lượng ô nhiễm không khí phát sinh do các phương tiện vận chuyển: 190,6788 kg/ngày.

Nhận xét:

- Tải lượng bụi phát sinh do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu trong thời gian xây dựng không quá cao. Bên cạnh đó, xét trên tuyến đường vận chuyển trong không gian rộng, kết hợp với thời gian của một chuyến thì nồng độ chất ô nhiễm phát sinh sẽ không quá lớn.
- Tuy nhiên, trong trường hợp các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu không được che chắn cẩn thận sẽ làm rơi vãi bụi, cát dọc theo tuyến đường vận chuyển. Tác động này cùng thời gian thi công kéo dài trong 36 tháng có thể gây những ảnh hưởng tác động nhất định tới dân cư xung quanh khu vực dự án và trên cả tuyến đường vận chuyển của các phương tiện này.
- Do đó, tác động này được nhận diện ở mức độ trung bình và có thể kiểm soát và giảm thiểu được bằng các biện pháp thích hợp.

b. Bụi phát sinh do quá trình xếp dỡ nguyên vật và máy móc thiết bị

Trong quá trình xây dựng, bụi còn phát sinh do quá trình vận chuyển và bốc dỡ đất cát, nguyên nhiên vật liệu, thiết bị máy móc thi công xây dựng cũng như trong quá trình tập kết, lưu trữ nguyên vật liệu.

Theo tính toán sơ bộ của chủ đầu tư, tổng khối lượng nguyên vật liệu cần sử dụng trong quá trình thi công xây dựng là 104.417,4 tấn.

Tác động của bụi chỉ ảnh hưởng cục bộ tại nơi bốc dỡ, phát sinh gián đoạn nên tác động không lớn.

Theo Rapid inventory technique in environmental control, WHO 1993, hệ số phát thải tối đa của bụi phát sinh từ trong quá trình vận chuyển, bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu xây dựng là 0,075kg/tấn, tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là 7.831,309 kg bụi. Như vậy, lượng bụi trung bình phát sinh từ vật liệu trong giai đoạn xây dựng là 7,25 kg/ngày (số ngày xây dựng dự án là 1080 ngày) = 725,0 g/ngày.

Nồng độ bụi tính toán theo thể tích lớp không khí gần mặt đất tại khu vực dự án $V = H \times S = 376.992\text{m}^3$, với $S = 37.699,2\text{m}^2$ là diện tích toàn khu đất dự án $H = 10\text{m}$ là chiều cao đo các yếu tố khí tượng.

$C (\mu\text{g}/\text{m}^3) = \text{Tải lượng (g/ngày)} \times 10^6/24/V (\text{m}^3) = 725,0 \times 10^6/24/376.992 = 30,13(\mu\text{g}/\text{m}^3)$.

Vậy nồng độ bụi phát sinh trong quá trình xếp dỡ nguyên nhiên vật liệu, thiết bị máy móc thi công là 30,13 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Số liệu nồng độ bụi môi trường nền tại bảng 2.8 là: 241($\mu\text{g}/\text{m}^3$) $\rightarrow$ tổng lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển và bốc dỡ đất cát, nguyên nhiên vật liệu, thiết bị máy móc thi công là 271,13 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Nhận xét: Theo QCVN 05:2013/BTNMT, nồng độ bụi cho phép là 300 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) như vậy tổng lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển và bốc dỡ đất cát, nguyên nhiên vật liệu, thiết bị máy móc thi công nằm trong mức cho phép.

Trong điều kiện có gió, bụi do bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu sẽ theo gió phát tán vào môi trường không khí xung quanh gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc tại công trường, các khu vực lân cận.

c. Bụi từ hoạt động đào thi công tầng hầm, móng; thi công hệ thống xử lý nước thải.

• Đất đào thi công tầng hầm, móng:

Trong giai đoạn xây dựng, khối lượng đào đất tầng hầm của khu chung cư là 97.353 m^3 (diện tích tầng hầm 10.817 m^2 với chiều sâu 2 tầng hầm là 9m) tương đương 146tấn. (Tỷ trọng của đất là 1.500 kg/m^3 Nguồn: Châu Ngọc Ẩn – Cơ học đất NXB Đại học quốc gia, 2010).

• **Đất đào thi công hệ thống xử lý nước thải:**

Hệ thống xử lý nước thải của dự án được xây dựng ngầm hoàn toàn phía ngoài khu chung cư với diện tích 300m^2 , với chiều sâu thiết kế bể xử lý là $8,5\text{m}$ → khối lượng đất đào là 2.550m^3 .

• **Đào thi công hầm tự hoại:**

Bể tự hoại của khu chung cư có thể tích 884m^3 được xây dựng ngầm trong tầng hầm 2 → lượng đất đào trong quá trình thi công bể tự hoại là 884m^3 .

Theo mô hình GEMIS V.4.2 của Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ, hệ số ô nhiễm bụi (E) khuếch tán từ quá trình đào đắp, san nền có thể dự báo như sau:

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

Trong đó: E = Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)

k = Cấu trúc hạt trung bình là 0,35

U = Tốc độ gió trung bình là $3,4\text{m/s}$ (Nguồn: vận tốc gió trung bình trong năm của khu vực thành phố Hồ Chí Minh, được trình bày trong phần điều kiện khí tượng, chương 2 của báo cáo)

M = Độ ẩm của vật liệu trung bình 20%

$$\text{Vậy: } E = 0,35 \times 0,0016 \times \left[\frac{3,4}{2,2}\right]^{1,3} \div \left[\frac{0,2}{2}\right]^{1,4} = 0,01928 \text{ kg bụi/tấn đất.}$$

Tính toán lượng bụi phát sinh từ việc đào đất cho từng hạng mục công trình của dự án theo công thức sau:

$$W = E \cdot Q \cdot d$$

E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn đất.

W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg).

Q: Lượng đất đào (m^3).

D: Tỷ trọng đất đào ($d = 1,5 \text{ tấn}/\text{m}^3$).

Theo phần tính toán ở trên thì tổng khối lượng đất đào 100.787m^3 .

Vậy tổng lượng bụi phát sinh trong suốt quá trình đào đất là:

$$W = 0,01928 \times 100.787 \times 1,5 = 2.914,76\text{kg} \approx 2,92\text{tấn.}$$

Lượng bụi phát sinh trong một ngày:

$$W_{\text{ngày}} = W/T = 2.914,76/350 = 3,33(\text{kg/ngày})$$

Với T: thời gian đào đất 350 ngày.

Với lượng bụi phát sinh khoảng 3,33kg/ngày như tính toán ở trên cộng với tính chất bụi này là bụi dễ lắng đọng, không phát tán đi xa vì có kích thước hạt lớn ($>75\mu\text{m}$) nên tác động do bụi từ hoạt động đào hầm móng công trình của dự án không làm ảnh hưởng nhiều đến khu vực xung quanh mà chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân xây dựng trên công trường.

Nồng độ bụi tính toán theo thể tích lớp không khí gần mặt đất tại khu vực dự án $V = H \times S = 376.992\text{m}^3$, với $S = 37.699,2\text{m}^2$ là diện tích toàn khu đất dự án $H = 10\text{m}$ là chiều cao đo các yếu tố khí tượng.

$C (\mu\text{g}/\text{m}^3) = \text{Tải lượng (g/ngày)} \times 10^6/24/V (\text{m}^3) = 3.330 \times 10^6/24/376.992 = 360 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$.

Số liệu nồng độ bụi môi trường nền tại bảng 2.6 là: $241(\mu\text{g}/\text{m}^3) \rightarrow$ tổng lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đất, tăng hầm là $601(\mu\text{g}/\text{m}^3)$.

Nhận xét: Theo QCVN 05:2013/BTNMT, nồng độ bụi cho phép là $300 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ như vậy tổng lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đất tăng hầm vượt khoảng 2 lần mức giới hạn cho phép của quy chuẩn, do diện tích dự án khá rộng $37.699,2\text{m}^2$ nên mức độ phát tán xa không ảnh hưởng nhiều tới môi trường xung quanh dự án.

d. Bụi và khí thải từ các thiết bị thi công xây dựng

Dự án sử dụng các thiết bị chính phục vụ cho công tác thi công xây dựng như bảng 1.15 phần lớn các loại máy móc này đều sử dụng nhiên liệu là điện năng, một số phương tiện, máy móc sử dụng dầu diesel. Hoạt động của các máy thường sẽ phát sinh một lượng bụi và khí thải do quá trình đốt nhiên liệu của động cơ. Tuy nhiên, các thiết bị này thường hoạt động không đồng thời nên tác động do các hoạt động này đến môi trường không lớn. Phạm vi tác động chủ yếu là khu vực dự án, đối tượng chịu tác động lớn nhất là công nhân tham gia xây dựng.

Lượng dầu sử dụng tính toán cho các thiết bị thi công dựa trên định mức dự toán xây dựng công trình – Phần xây dựng (Quyết định của Bộ Xây dựng số 24/2005/QĐ-BXD ngày 29 tháng 7 năm 2005) và Bảng thông số phục vụ xây dựng máy và thiết bị thi công (thông tư 06/2005/TT-BXD ngày 15 tháng 4 năm 2005 của Bộ Xây dựng và số liệu thực tế của các công trình có tính chất tương tự. Từ đó, có thể tổng hợp được lượng dầu sử dụng cho các máy móc, thiết bị và phương tiện thi công như sau:

Bảng 3.8: Bảng tổng hợp định mức sử dụng nhiên liệu của một số thiết bị xây dựng

TT	Thiết bị thi công	Số lượng	Lượng dầu sử dụng (lít/h)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/h)
1	Máy đầm	03	20	60,00
2	Máy đào	04	20,66 ^(*)	82,64
3	Xe cẩu	01	12	12,00

TT	Thiết bị thi công	Số lượng	Lượng dầu sử dụng (lít/h)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/h)
4	Xe ủi	01	6,83 ^(*)	6,83
5	Xe tải	03	10	30,00
6	Robot ép cọc thủy lực	01	15	15,00
7	Máy bơm nước	04	4,5 ^(*)	18,00
8	Máy rải	01	15	15,00
9	Xe lu	02	8	16,00
10	Xe bơm bê tông	05	7,5 ^(*)	37,50
11	Máy phát điện	01	9,45 ^(*)	9,45
Tổng				302,42

Nguồn: Tham khảo số liệu thực tế từ công trình xây dựng Chung cư cao tầng Hoa Lâm – Shangri – La – Giai đoạn 1 – Lô D2 tại do Công ty Công ty TNHH Y tế Hoa Lâm – Shangri - La làm chủ thầu xây dựng

(*) Nguồn: Thông tư 06/2005/TT-BXD ngày 15 tháng 4 năm 2005 của Bộ Xây dựng.

Các phương tiện vận chuyển sử dụng nhiên liệu chủ yếu là diesel nên sẽ làm phát sinh các khí ô nhiễm chứa sản phẩm từ quá trình đốt nhiên liệu như NO₂, SO₂, CO, hydrocacbon.

Bảng 3.9: Thành phần và tính chất dầu DO (0,05%S)

Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Chỉ số
Hàm lượng lưu huỳnh, max	mg/kg	500
Chỉ số xêtan, min	-	46
Nhiệt độ cất, max	°C, 90% thể tích	360
Điểm chớp cháy cốc kín, min.	°C	55
Độ nhớt động học ở 40°C	mm ² / s	2 – 4,5
Khối lượng riêng ở 15°C	kg/m ³	820 - 860
Cặn các bon của 10% cặn chung cất, max	% khối lượng	0,3
Điểm đông đặc, max	°C	+6
Tạp chất dạng hạt, max	mg/L	10
Độ tro (A _P)	%	0,01
Độ ẩm (W _P)	%	0,02

Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Chỉ số
Độ bôi trơn, max	μm	460

Nguồn: Petrolimex.com.vn

Các phương tiện sử dụng nhiên liệu dầu diesel, trong quá trình hoạt động sẽ làm phát sinh các khí ô nhiễm chứa sản phẩm từ quá trình đốt nhiên liệu như NO_x , SO_2 , CO, bụi.

Quá trình tính toán tải lượng đề cập dưới đây chỉ với giả thiết trong trường hợp các thiết bị, phương tiện thi công trên công trường hoạt động tập trung (vận hành đồng bộ trong cùng một ngày).

Từ bảng 3.8 ở trên cho thấy các phương tiện máy móc thi công của dự án sử dụng dầu DO với định mức tiêu hao nhiên liệu trong 1 giờ tổng cộng là 302,42 lít DO/h (tương đương 257,06 kg dầu/h = 0,257 tấn dầu/h với khối lượng riêng của dầu 850 kg/m³). Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO thì hệ số ô nhiễm phát thải khi sử dụng nhiên liệu là dầu DO ta tính ra được tải lượng ô nhiễm trong quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị như sau:

Theo tính toán của viện kỹ thuật nhiệt đới bảo vệ môi trường: Đốt 1 kg dầu DO phát thải 25m³, lưu lượng khí thải 1.650 m³/h hay 0,46 m³/s.

Bảng 3.10: Hệ số và tải lượng các chất ô nhiễm trong quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị thi công

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (*) (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ		QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B; K _v = 0,6; K _p = 1) C _{max} (mg/Nm ³)
				mg/m ³	mg/Nm ³	
1	Bụi	0,28	0,019	41,3	37,8	120
2	SO ₂	20S	0,00257	5,587	5,12	300
3	NO ₂	2,84	0,202	439,13	429,68	510
4	CO	0,71	0,05	108,69	99,57	600
5	VOC	0,35	0,025	53,34	49,78	-

(*) Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution -WHO, 1993

Chú thích: Tải lượng (g/s) = hệ số (kg/tấn).1000 × lượng nhiên liệu sử dụng (tấn dầu/h)/3.600
S: hàm lưu huỳnh có trong dầu DO = 0,05% (theo Petrolimex);

- Nồng độ (mg/m³) = Tải lượng (g/s) x 1000/lưu lượng khí thải (0,46m³/s);

$$- \text{Nồng độ (mg/Nm}^3\text{)} = \text{nồng độ (mg/m}^3\text{)} \times \frac{273}{t^0 + 273} \text{ (với } t^0 = 25^0\text{C)}.$$

Tổng tải lượng ô nhiễm của phương tiện thi công: 0,298 g/s.

Nhận xét: Theo bảng 3.10 có thể nhận thấy rằng, nồng độ các chất ô nhiễm gây ra bởi các phương tiện vận tải, nguyên liệu, máy móc thiết bị đều nằm trong mức tiêu chuẩn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT cột B với $K_p = 1$; $K_v = 0,6$ ($C_{\max} = C \times K_p \times K_v$).

e. Khí thải phát sinh trong quá trình hàn

Nhiều hoạt động khác trong quá trình thi công xây dựng của dự án cũng phát sinh bụi và khí thải độc hại, đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau. Quá trình này làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như mangan oxit, sắt oxit, vv...

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Bảng 3.11: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2.5	3.25	4	5	6
Khói hàn (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000

Theo dự toán công trình thì lượng que hàn sử dụng cho dự án khoảng 253.000 (khoảng 25,3 tấn) que loại 3,25mm trong thời gian thi công 3 năm (mỗi năm khoảng 100 ngày). Do đó, tải lượng các chất ô nhiễm do hàn điện được tính toán như sau:

Bảng 3.12: Tải lượng ô nhiễm do hàn điện

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/s)
1	Khói hàn có chứa các chất ô nhiễm khác	4,96
2	CO	0,15
3	NO _x	0,195

Chú thích: Tải lượng = Tỷ trọng (mg/1 que hàn) x số que hàn/(100 ngày x 3 năm)
Một ngày làm việc 8h.

Theo tính toán 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

khối hàn có kích thước từ 0,01 – 1 micron, 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... Do đó, cần có biện pháp hạn chế những tác động này đến sức khỏe người lao động.

f. Bụi và khí thải từ quá trình thi công thảm nhựa đường

Trong quá trình thi công trải thảm nhựa đường của dự án sẽ phát sinh bụi và khí thải từ các nguồn sau:

- + Bụi và khí thải phát sinh từ xe vận chuyển bê tông nhựa từ nhà máy sản xuất đến công trình dự án;
- + Bụi từ quá trình làm sạch bề mặt cấp phối.
- + Bụi và khí thải từ các thiết bị thi công bê tông nhựa như máy rải, xe lu lèn lớp bê tông nhựa.

g. Bụi và khí thải từ quá trình thi công cọc khoan hạ

Trong quá trình thi công cọc khoan hạ bụi và khí thải phát sinh từ các nguồn như sau:

- + Bụi và khí thải từ xe vận chuyển cọc từ nơi sản xuất đến dự án.
- + Bụi trong quá trình vận chuyển bùn nhão ra khỏi công trình do quá trình khoan hạ cọc.
- + Khí thải từ các loại máy móc thi công cọc khoan hạ.

h. Bụi từ quá trình xây dựng, chà nhám sơn công trình

Bụi phát sinh trong quá trình hoàn thiện công trình (bê tông trát tường, chà roong, chà nhám...) sẽ khuếch tán vào gió gây ô nhiễm môi trường. Dựa theo các hệ số phát thải bụi hoạt động thi công hoàn thiện (Bảng 3.13), tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động của dự án có thể được ước tính như trong Bảng 3.14.

Bảng 3.13: Hệ số phát thải bụi từ các hoạt động thi công hoàn thiện

TT	Hoạt động xây dựng hoàn thiện	Hệ số phát thải	Đơn vị tính toán
1	Bụi do gió cuốn từ bề mặt đang được chuẩn bị cho công đoạn sơn hoàn thiện	0,0030	kg/m ² /ngày
2	Bụi do gió cuốn từ khu vực tập trung vật liệu	0,0096	kg/m ² /ngày

Nguồn: SCAQMD, CEQA Air Quality Handbook, April 1993

Tổng diện tích sàn xây dựng của chung cư cao tầng: 137.207,6 m². Thời gian dự kiến hoàn thiện công trình là 10 tháng (300 ngày) → diện tích cần hoàn thiện 1 ngày là 457,05m².

Bảng 3.14: Tải lượng bụi phát sinh từ các hoạt động xây dựng

TT	Hoạt động xây dựng	Khối lượng tính	Tải lượng bụi (kg/ngày)
1	Bụi do gió cuốn từ bề mặt đang được chuẩn bị cho công đoạn sơn hoàn thiện	+ Diện tích bề mặt cần hoàn thiện: 457,05m ² /ngày	1,37
2	Bụi do gió cuốn từ khu vực tập trung vật liệu	+ Diện tích các khu vực tập trung vật liệu: 400m ²	3,8

Kết quả tính toán cho thấy bụi phát tán từ quá trình thi công hoàn thiện tường dự án (bê trát tường, chà roong...) cũng khá nhiều, có thể gây ô nhiễm cho khu vực dân cư cuối hướng gió phía Nam. Dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tác động này.

Tuy nhiên, quá trình này được che chắn nên tác động không đáng kể, chỉ tác động cục bộ trực tiếp đến sức khỏe công nhân lao động tại công trường.

3.1.1.1.3. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Theo thống kê của tổ chức Y Tế Thế giới (WHO, 1990), nếu công nhân xây dựng được phép tổ chức ăn uống tại công trường và với mức thải tối đa là 0,3 kg/người/ngày thì tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh tối đa tại khu vực dự án trong giai đoạn xây dựng là 150 kg/ngày (0,3 x 500 người = 150 kg/ngày). Trong đó, thành phần hữu cơ (tính riêng cho rác thải thực phẩm) chiếm từ 60 – 70% tổng khối lượng chất thải, tức khoảng 90 – 105 kg/ngày. Các thành phần còn lại chủ yếu là vỏ hộp, bao bì đựng thức ăn...

Sự tập trung của công nhân xây dựng phục vụ thi công xây dựng dự án sẽ phát sinh chất thải rắn sinh hoạt. Nếu lượng chất thải này không được thu gom, lưu trữ và xử lý thích hợp thì chúng sẽ gây ô nhiễm không khí (do mùi hôi, do các khí phát sinh từ quá trình phân hủy rác), bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi gây ô nhiễm môi trường nước mặt, đất, nước ngầm và gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước.

3.1.1.1.4. Tác động do chất thải rắn thông thường (xây dựng)

Đối với dự án, chất thải phát sinh trong quá trình xây dựng chủ yếu là phế thải từ quá trình xây dựng như bao xi măng, sắt thép vụn, kính vỡ, cát bừa...

Khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh tại dự án được ước tính theo Quyết định số 1329/QĐ- BXD ngày 19/12/2016 của bộ Xây dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng như sau:

Bảng 3.15: Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình xây dựng

STT	Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Định mức hao hụt vật liệu (%)	Khối lượng NVL hao hụt (tấn)
1	Cát	9.058,2	2,0%	180
2	Thép	44.378,4	2,0%	890
3	Xi măng	7.897,5	1,0%	79
4	Gạch	19.467,2	1,5%	290
5	Đá	29.585,6	3,0%	890
6	Que hàn	25,3	0,0%	0
7	Sơn	647,7	2,0%	13
8	Bao bì xi măng	7.897,5	0,01%	0,7
TỔNG		111056,9		2.342,7

→ Tổng khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh tại dự án khoảng 2.342,7 tấn.

Biện pháp thi công móng của dự án sử dụng phương pháp khoan cọc hạ nên sẽ không phát sinh Bentonite, chỉ phát sinh bùn đất trong quá trình khoan cọc, lượng bùn phát sinh chiếm khoảng 30% thể tích khoan (theo thực tế khoan cọc hạ của đơn vị thi công): Với số lượng cọc khoan hạ khoảng 730 cọc, mỗi cọc có đường kính D800mm, chiều sâu khoan cọc hạ là 36m, thể tích khoan mỗi cọc là 18m³. Vậy khối lượng bùn đất từ việc cọc khoan hạ thi công tầng hầm là: 730 cọc x 18m³/cọc x 30% = 3.942m³. Lượng bùn này sẽ được thu gom mang ra khỏi dự án, Chủ đầu tư sẽ được hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, mang đi xử lý đúng theo quy định.

Lượng chất thải này khá lớn, nếu không có biện pháp thu gom, xử lý định kỳ sẽ gây cản trở trong quá trình xây dựng, gây ảnh hưởng đến môi trường.

3.1.1.1.5. Tác động do chất thải nguy hại

Theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, dầu mỡ thải được phân loại là chất thải nguy hại Dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thi công trong khu vực dự án là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, nếu dầu mỡ thải không được quản lý thích hợp sẽ là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng, đặc biệt là môi trường nước mặt, nước ngầm.

Trong giai đoạn xây dựng dự án có khả năng phát sinh một lượng chất thải nguy hại như: giẻ lau dính dầu nhớt do quá trình bảo trì, sửa chữa máy móc, thiết bị thi công xây dựng; thùng sơn, cọ dính sơn, dầu nhớt thải, chất chống thấm, chất thải hàn xì từ acetylene, bóng đèn huỳnh quang, hộp mực in thải... Ước tính lượng chất thải này khoảng 20 - 25 kg/tháng.

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Số lượng (kg/tháng)
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	16 10 06	1-2
2	Bao bì, thùng chứa dính hóa học độc hại	Rắn	18 01 03	6-8
3	Các loại dầu mỡ thải	Lỏng	16 01 08	10-12
4	Giẻ lau có chứa thành phần chất thải nguy hại	Rắn	18 02 01	3
Tổng cộng				20 - 25

Lượng chất thải nguy hại phát sinh không nhiều so với các chất thải khác nhưng nếu không có biện pháp kiểm soát tốt sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường nước, đất và ảnh hưởng gián tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc tại công trường và dân cư xung quanh khu vực dự án. Tác động do chất thải nguy hại kéo dài trong suốt quá trình xây dựng dự án.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của nguồn không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn

Trong quá trình thi công xây dựng dự án, tiếng ồn phát sinh chủ yếu do hoạt động của các phương tiện giao thông, máy móc và thiết bị thi công.

Dựa vào khối lượng và quy mô các công trình, số lượng máy móc thiết bị hoạt động trong giai đoạn nhiều nhất và cùng một thời điểm dự tính như sau:

Bảng 3.16: Số lượng máy móc thiết bị hoạt động cùng một thời điểm

STT	Tên máy móc thiết bị	Số lượng máy	Đơn vị
1	Cần cẩu tháp	2	Cái
2	Máy cắt sắt	3	Cái
3	Máy khoan	1	Cái
4	Máy hàn	2	Cái
5	Máy duỗi sắt	1	Cái
6	Máy uốn sắt	2	Cái

STT	Tên máy móc thiết bị	Số lượng máy	Đơn vị
7	Máy bắn vít	1	Cái
8	Vận thăng lồng	2	Cái

Một trong những cơ sở của việc dự báo tác động do tiếng ồn được căn cứ trên mức độ ồn phát sinh tại nguồn và được trình bày:

Bảng 3.17: Mức ồn tối đa từ hoạt động của các máy móc thi công

STT	Các phương tiện	Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)	
		Khoảng	Trung Bình
1	Cần cẩu tháp	85 – 88	87
2	Máy cắt sắt	82 – 85	84
3	Máy khoan	81 – 85	82
4	Máy hàn	73 – 75	74
5	Máy duỗi sắt	59 – 65	62
6	Máy uốn sắt	58 – 61	59
7	Máy bắn vít	55 – 58	56
QCVN 26:2010/BTNMT (6÷ 18h)		70dBA	
Tiêu chuẩn Bộ y tế (Thời gian tiếp xúc là 8 giờ)		85dBA	

Nguồn: Bolt et al. (1971, 1987); Western Highway Institute (1971); WSDOT (1991); LSA Associates (2002)

Mức ồn sẽ gia tăng khi có nhiều máy móc thiết bị hoạt động cùng một lúc. Theo PGS.TS. Phạm Đức Nguyên – Âm học kiến trúc – Âm học đô thị – Nhà xuất bản Xây dựng, 2000 thì độ gia tăng do quá trình cộng hưởng tiếng ồn được tính toán theo công thức sau:

Đối với nguồn ồn có mức âm như nhau: $L_1 = L_2 = L_3 = \dots = L_n$

$$L_{\Sigma} = L_1 + 10 \lg n$$

Đối với nguồn ồn có mức âm khác nhau:

$$L_2 = L_1 + \Delta L \text{ với } \Delta L = 10 \lg(1+a), L_1 - L_2 = -10 \lg a$$

Như vậy trong trường hợp tại công trường có nhiều máy móc thiết bị hoạt động cùng lúc, thì mức ồn do quá trình cộng hưởng được tính toán như sau:

Bảng 3.18: Tính toán mức độ cộng hưởng

TT	Tên máy móc thiết bị	Số lượng máy	Mức ồn	Mức ồn cộng hưởng
1	Cần cẩu tháp	2	87	90
2	Máy cắt sắt	3	84	88,77
3	Máy khoan	1	82	82
4	Máy hàn	2	74	77
5	Máy duỗi sắt	1	62	62
6	Máy uốn sắt	2	59	62
7	Máy bắn vít	1	56	56

Tuy nhiên, Mức ồn cũng như mức độ ảnh hưởng sẽ giảm dần theo sự tăng dần của khoảng cách từ nguồn ồn và có thể dự báo nhờ công thức:

$$L_{p(x)} = L_{p(x_0)} + 20 \cdot \log_{10}(x_0/x)$$

Trong đó:

- + $L_{p(x_0)}$: mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)
- + $x_0 = 1,5$ m
- + $L_{p(x)}$: mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)
- + x : vị trí cần tính toán (m)

Kết quả dự báo tiếng ồn từ một số thiết bị, máy móc, phương tiện thi công tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn được trình bày:

Bảng 3.19: Dự báo tiếng ồn từ một số thiết bị, máy móc và phương tiện thi công

STT	Máy móc, thiết bị	Dự báo tiếng ồn tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn (dBA)				
		1,5m	5,0m	8,0m	10,0m	30m
1	Cần cẩu tháp	87	76,5	72,5	70,5	61
2	Máy cắt sắt	84	73,5	69,5	67,5	58
3	Máy khoan	82	71,5	67,5	65,5	56
4	Máy hàn	74	63,5	59,5	57,5	48
5	Máy duỗi sắt	62	51,5	47,5	40,5	36
6	Máy uốn sắt	59	48,5	44,5	42,5	33

STT	Máy móc, thiết bị	Dự báo tiếng ồn tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn (dBA)				
		1,5m	5,0m	8,0m	10,0m	30m
7	Máy bắn vít	56	45,5	41,5	39,5	30
Mức ồn cộng hưởng		87,82	77,32	73,3	71,2	61,52
QCVN26:2010/BTNMT: tiếng ồn khu vực thông thường (6h-21h): 70dBA; 21-6h: 55dBA						

Các số liệu ước tính trong Bảng 3.19 cho thấy trường hợp vận hành không đồng thời các thiết bị thi công, ô nhiễm tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp vận hành thiết bị và trong khuôn viên khu đất dự án. Các khu vực lân cận với khoảng cách khoảng 100m hay xa hơn 100m tính từ vị trí đặt thiết bị thi công sẽ chịu tác động không đáng kể.

➤ Mức độ ồn trong trường hợp máy móc thiết bị hoạt động đồng thời được ước tính theo công thức $L_{\Sigma} = L + 10 \lg n$, n là số lượng máy móc.

- Với khoảng cách 1,5m
Tiếng ồn cộng hưởng trên công trường là:

$$L = 10 \times \lg \sum 10^{0,1Li}$$

$$L = 10 \times \lg (10^{9,001} + 10^{8,877} + 10^{8,2} + 10^{7,701} + 10^{6,2} + 10^{6,201} + 10^{5,6}) = 92,94 \text{ dBA.}$$

- Với khoảng cách 5,0m
Tiếng ồn cộng hưởng trên công trường là:

$$L = 10 \times \lg \sum 10^{0,1Li}$$

$$L = 10 \times \lg (10^{7,951} + 10^{7,827} + 10^{7,15} + 10^{6,651} + 10^{5,15} + 10^{6,201} + 10^{4,55}) = 82,47 \text{ dBA.}$$

- Với khoảng cách 8,0m
Tiếng ồn cộng hưởng trên công trường là:

$$L = 10 \times \lg \sum 10^{0,1Li}$$

$$L = 10 \times \lg (10^{7,551} + 10^{7,427} + 10^{6,75} + 10^{6,251} + 10^{4,75} + 10^{4,751} + 10^{4,15}) = 76,43 \text{ dBA.}$$

- Với khoảng cách 10m
Tiếng ồn cộng hưởng trên công trường là:

$$L = 10 \times \lg \sum 10^{0,1Li}$$

$$L = 10 \times \lg (10^{7,35} + 10^{7,227} + 10^{6,55} + 10^{6,051} + 10^{4,05} + 10^{4,551} + 10^{3,45}) = 78,44 \text{ dBA}$$

- Với khoảng cách 30m
Tiếng ồn cộng hưởng trên công trường là:

$$L = 10 \times \lg \sum 10^{0,1Li}$$

$$L = 10 \times \lg (10^{6,01} + 10^{6,277} + 10^{5,6} + 10^{5,101} + 10^{3,6} + 10^{3,601} + 10^{3,0}) = 66,94 \text{ dBA}$$

Kết quả dự báo tiếng ồn từ một số thiết bị, máy móc, phương tiện thi công tại các

khoảng cách khác nhau từ nguồn được trình bày:

Bảng 3.20: Mức ồn cộng hưởng từ một số thiết bị, máy móc và phương tiện thi công

Mức ồn cộng hưởng	Mức ồn cộng hưởng tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn (dBA)				
	1,5m	5,0m	8,0m	10,0m	30m
	92,94	82,47	76,43	78,44	66,94
QCVN26:2010/BTNMT (6h đến 21h)	70				

Nhận xét:

So với quy chuẩn cho phép trong khu dân cư (QCVN26:2010/BTNMT) thì mức ồn cộng hưởng các máy móc thiết bị tại khoảng cách dưới 30m sẽ vượt quy chuẩn cho phép. Đối với dự án tại khoảng cách này có một số nhà dân phía tiếp giáp phía Nam dự án, ngoài ra còn tác động trực tiếp đến công nhân xây dựng trên công trường.

b. Độ rung

Độ rung trong giai đoạn xây dựng chủ yếu phát sinh do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và các loại máy móc, thiết bị trong quá trình thi công như máy khoan, máy nén khí, máy đầm,...

Mức rung của các phương tiện thi công trong quá trình xây dựng được thể hiện:

Bảng 3.21: Mức rung của các phương tiện thi công (dBA)

STT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10m	Mức rung cách máy 30m	Mức rung cách máy 60m
1	Máy khoan	75	65	55
2	Máy nén khí	81	71	61
3	Máy trộn bê tông	76	66	56
4	Máy bơm bê tông	68	58	48
5	Máy đầm	82	72	62
6	Xe tải	74	64	54
QCVN 27:2010/BTNMT		75		

Nguồn: 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

Nhận xét: So với quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (QCVN 27:2010/BTNMT) thì mức rung của máy nén khí và máy đầm sẽ gây ảnh hưởng đến các đối tượng có khoảng cách dưới 10m so với 2 loại thiết bị trên. Tuy nhiên, trong khoảng cách này không có đối tượng nào nên độ rung từ máy móc thiết bị sẽ không ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh, chỉ tác động trực tiếp đến công nhân xây dựng trên công trường.

c. Thoát nước và ngập úng tạm thời

Việc triển khai xây dựng dự án sẽ tác động đến việc tiêu thoát nước của khu vực, nhất là tuyến đường nội bộ xung quanh dự án thường xuyên bị ngập cục bộ do mưa lớn. Trong quá trình thi công nếu không thường xuyên tiến hành dọn vệ sinh khu vực thi công như thu gom chất thải rắn (đất, cát...) mà để rơi vãi để theo nước mưa kéo theo xuống cống thoát nước chung của khu vực, làm nghẹt cống thoát nước chung khu vực gây ngập úng. Đồng thời, bên trong khu vực dự án có thể có ngập úng tạm thời do các chỗ trũng sâu khi đào bóc đất. Do vậy, dự án sẽ tiến hành thực hiện các biện pháp tiêu thoát nước trong giai đoạn xây dựng.

d. Tác động về giao thông và chất lượng đường

Cản trở giao thông đi lại gây ùn tắc giao thông là một trong những tác động thường thấy nhất ở hầu hết các dự án xây dựng. Hoạt động thường gây ùn tắc giao thông nhiều nhất là hoạt động chuyên chở vật liệu xây dựng do gia tăng mật độ lưu thông trong khu vực. Đối với trường hợp của dự án, tác động này khá quan trọng do gia tăng mật độ do các nguyên nhân sau:

- Mật độ giao thông khu vực dự án và khu vực lân cận khá cao và lại nằm trên tuyến đường vận chuyển vật liệu của dự án.
- Hiện nay, lưu lượng giao thông qua lại dự án, nhất là lưu thông trên tuyến đường Mai Chí Thọ là khá lớn. Việc xuất hiện các máy móc, phương tiện thi công và xe chuyên chở phục vụ thi công có thể xảy ra nhiều ùn tắc giao thông.
- Khả năng rơi vãi đất đá trên các tuyến đường vận chuyển ra vào khu vực dự án là rất lớn gây ảnh hưởng tới giao thông qua lại của người dân, gây ô nhiễm bụi.

Để có số liệu xe cộ lưu thông trên tuyến đường Mai Chí Thọ, nhóm nghiên cứu đã tiến hành đếm xe vào 3 thời điểm khác nhau. Việc lựa chọn các thời điểm khảo sát tập trung vào các khung giờ cao điểm khi khu vực có mật độ tham gia giao thông của các phương tiện là cao nhất và thời điểm sau 21h (thời điểm tập kết nguyên vật liệu....trong quá trình thi công). Kết quả khảo sát thông qua tuyến trên tuyến đường Mai Chí Thọ khu vực trước đường vô dự án như sau trình bày:

Tình hình xe cộ lưu thông tại đường Mai Chí Thọ:

Loại xe	Số lượng (ngày 07/04/2022)		
	Từ 10h đến 11h	Từ 16h đến 17h	Từ 21 đến 22h
Ô tô > 5 tấn	820	710	1600
Ô tô < 5 tấn	2440	2670	1150
Xe khách > 30 chỗ ngồi	920	1080	530
Xe khách < 30 chỗ ngồi	1.660	2.890	1.160
Xe mô tô	24.500	25.960	10.760

Nguồn: Công ty Cp Công Nghệ và Thiết bị Dịch vụ và Môi trường Ánh Thủy, tháng 04/2022

Qua số liệu khảo sát xe vào 3 thời điểm trên cho thấy lượng xe 2 bánh tại khu vực khá nhiều do đây là phương tiện giao thông chủ yếu. Thời điểm 21h lượng xe qua khu vực có giảm gần $\frac{1}{2}$ so với khung giờ cao điểm từ 10h-11h và từ 16h-17h. Như vậy với số lượng xe tham gia vận chuyển nguyên vật liệu ra vào khu vực trong thời gian này khoảng 68 lượt xe sẽ làm tăng thêm mật độ lưu thông và có nguy cơ tai nạn đối với các xe mô tô. Ảnh hưởng này sẽ kéo dài trong suốt thời gian xây dựng dự án, nhất là tại các điểm ra vào khu vực dự án do các trục đường chính trong khu vực dự án vẫn được duy trì trong suốt thời gian thi công và là tuyến vận chuyển vật liệu, phế thải của dự án, nên tác động này cần được giảm thiểu, đặt biệt lưu ý tới các nút giao. Vì vậy, chủ dự án sẽ kết hợp với nhà thầu thi công nghiên cứu triển khai các biện pháp giảm thiểu tác động này.

e. Mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương

Việc tập trung một lực lượng khá lớn công nhân xây dựng trong thời điểm thi công dự án sẽ gây mất an ninh trật tự trong khu vực, bởi những khác biệt về cách sống, quan niệm, thu nhập và văn hóa giữa công nhân xây dựng và người địa phương. Khả năng làm tăng thêm tệ nạn trong khu vực do việc tập trung công nhân xây dựng trong khu vực vùng dự án làm ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân trong vùng, tạo áp lực cho các nhà quản lý địa phương.

f. Tác động đến đời sống xã hội

Dự án sẽ tác động đến quá trình phát triển kinh tế xã hội khu vực, do việc tập trung số lượng khá lớn công nhân xây dựng có thể làm gia tăng áp lực vấn đề quản lý xã hội tại địa phương, mất an ninh trật tự khu vực. Bên cạnh đó, làm gia tăng khả năng lây bệnh do truyền nhiễm. Đây là các tác động dễ xảy ra nếu không có các biện pháp đề phòng và cách ly. Tuy nhiên, công nhân làm việc trong dự án chủ yếu là người dân tại địa phương nên tác động này không đáng kể.

g. Tác động từ quá trình xây dựng đến các công trình hiện hữu xung quanh

Trong thực tế, khi tiến hành xây dựng của bất cứ Dự án nào, quá trình thi công sẽ gây

ra tình trạng ô nhiễm chéo giữa công trình đang thi công xây dựng và công trình hiện hữu. Đặc biệt, những dự án nằm trong Khu dân cư đã và đang thực hiện, một số hạng mục đã đưa vào hoạt động; Tuy nhiên dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” 2 mặt tiếp giáp với rạch Bà Dạt, phía Đường Mai Chí Thọ giáp khoảng 10 hộ dân đang sinh sống, kinh doanh buôn bán nhỏ lẻ. Vì vậy, quá trình thi công dự án là vấn đề cần hết sức lưu ý. Các tác động chéo chủ yếu do bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung và các sự cố tai nạn lao động, sự cố cháy nổ.

Bên cạnh đó, quá trình thi công xây dựng sẽ có một loạt các hoạt động gây ảnh hưởng đến môi trường trong đó các hoạt động như vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng như đất đá sắt thép và hoạt động đi lại của công nhân sẽ dẫn đến sự gia tăng mật độ giao thông trong khu vực dự án và sẽ gây ra nguy cơ về tai nạn giao thông đối với xe lưu thông trong khu vực Dự án.

Do nguy cơ xảy ra các thiệt hại về môi trường và sự cố an toàn lao động trong các trường hợp xảy ra nêu trên, chủ đầu tư sẽ quan tâm bố trí kế hoạch thi công, điều động máy móc, xe cộ, thiết bị kỹ thuật một cách khoa học nhằm hạn chế tối đa tác động có hại này đặc biệt là trong những giờ cao điểm khi vào ra vào khu vực dự án có nhiều người tham gia lưu thông.

Tuy nhiên, do Dự án nằm trong phân khu đã được quy hoạch, xung quanh là đất đã được phân khu quy hoạch hoàn chỉnh, giao thông hoàn thiện và theo đúng tiêu chuẩn nên hiện tượng ô nhiễm chéo với các công trình khác cũng sẽ không đáng kể nếu quá trình thi công có kế hoạch bố trí hợp lý cả về khoảng cách và phương thức thi công.

Ngoài ra, nếu quá trình thi công có kế hoạch bố trí hợp lý cả về khoảng cách và phương thức thi công thì việc tác động chéo được giảm thiểu đến mức thấp nhất. Mọi hoạt động của Dự án phải được điều phối phù hợp với hoạt động của khu vực xung quanh, phải tránh các giờ cao điểm, xe ra vào dự án cần được kiểm soát chặt chẽ để tránh ùn tắc và gây ảnh hưởng đến các người dân xung quanh dự án. Các hoạt động xây dựng phải được che chắn cẩn thận, áp dụng công nghệ thi công tiên tiến nhằm hạn chế tiếng ồn gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo các rủi ro trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

❖ Sự cố rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bảo dưỡng phương tiện và thiết bị thi công

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

cổ như được đề xuất trong chương sau sẽ được áp dụng cho dự án.

❖ Sụt lún công trình do hoạt động thi công tầng hầm

Theo thuyết minh thiết kế thi công tầng hầm của Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực, việc thi công xây dựng tầng hầm có thể gây ra sự cố hoặc hư hỏng đối với các công trình lân cận, biểu hiện như sau:

- Sự cố: Sập đổ công trình hoặc một bộ phận công trình; sụt nền; gãy cầu kiện chịu lực chính, đứt đường ống, đường cáp hoặc hệ thống thiết bị công trình; nghiêng, lún công trình hoặc nứt, võng kết cấu chịu lực chính quá mức cho phép;
- Hư hỏng: nứt, tách nền; nứt tường hoặc kết cấu bao che, ngăn cách, hư hỏng cục bộ các đường ống, đường cáp hoặc hệ thống thiết bị công trình; nghiêng, lún công trình hoặc nứt, võng kết cấu chịu lực chính nhưng chưa tới mức cho phép;

Nguyên nhân dẫn đến sự cố, hư hỏng trên có thể do các yếu tố sau:

- Chấn động phát sinh khi thi công: các chấn động phát sinh khi rung hạ cừ, hạ ống vách để khoan cọc hạ có thể gây lún móng của các công trình lân cận tựa trên một số loại đất rời, kém chặt hoặc gây hư hỏng kết cấu bằng các tác động trực tiếp lên chúng;
- Khi thi công tường cừ hố đào, khi đào đất hố móng, khi hút nước ra khỏi hố đào hoặc khi thu hồi cừ ván thép;
- Khi rung hoặc ép tường cừ chế tạo sẵn thì bề mặt đất có xu hướng nâng lên và đất bị đẩy ra xa. Ngược lại khi thi công cọc khoan nhồi hoặc barrette thì bề mặt đất xung quanh bị lún xuống và đất dịch chuyển ngang hướng về vị trí khoan tạo lỗ;
- Khi thi công đào đất 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 vị ngang phụ thuộc vào độ sâu đào, đặc điểm của đất nền, kết cấu chống đỡ và qui trình đào đất. Chuyển dịch lớn thường phát sinh khi thi công hố đào sâu trong đất yếu;
- Khi bơm hút nước để thi công hố đào, mực nước ngầm bị hạ thấp làm tăng độ lún của đất nền ở khu vực xung quanh. Mức độ lún phụ thuộc vào mức độ hạ mực nước ngầm, đặc điểm của đất nền và thời gian thi công;
- 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;

- Sụt đất: hiện tượng sập cục bộ thành rãnh đào và hố khoan khi thi công tường cừ và cọc bằng phương pháp đổ tại chỗ có thể để lại các hốc nhỏ trong đất. Các hốc với quy mô lớn hơn được hình thành khi đất bị cuốn trôi theo dòng chảy của nước vào hố móng qua khe hở giữa các tấm cừ hoặc qua các khuyết tật trên kết cấu cừ. Khi vòm đất phía trên các hốc này bị sập sẽ gây ra hiện tượng sụt nền hoặc sự cố của các công trình trên nó. Hiện tượng này có khả năng xảy ra khi hút nước hố đào để thi công móng, trong nền cát bão hòa nước.

❖ Sự cố sụt lún, nứt nhà dân quanh dự án

Theo thuyết minh thiết kế thi công tầng hầm của Công ty Cổ phần bất động sản Tâm Lực, việc thi công xây dựng tầng hầm có thể gây ra sự cố sụt lún, nứt nhà dân xung quanh dự án, biểu hiện như sau:

- Khi thi công đào đất 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 vị ngang phụ thuộc vào độ sâu đào, đặc điểm của đất nền, kết cấu chống đỡ và qui trình đào đất. Chuyển dịch lớn thường phát sinh khi thi công hố đào sâu trong đất yếu.

- Khi bơm hút nước để thi công hố đào, mực nước ngầm bị hạ thấp làm tăng độ lún của đất nền ở khu vực xung quanh. Mức độ lún phụ thuộc vào mức độ hạ mực nước ngầm, đặc điểm của đất nền và thời gian thi công.

- 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.

- Sụt đất: hiện tượng sập cục bộ thành rãnh đào và hố khoan khi thi công tường cừ và cọc bằng phương pháp đổ tại chỗ có thể để lại các hốc nhỏ trong đất. Các hốc với quy mô lớn hơn được hình thành khi đất bị cuốn trôi theo dòng chảy của nước vào hố móng qua khe hở giữa các tấm cừ hoặc qua các khuyết tật trên kết cấu cừ. Khi vòm đất phía trên các hốc này bị sập sẽ gây ra hiện tượng sụt nền hoặc sự cố của các công trình trên nó. Hiện tượng này có khả năng xảy ra khi hút nước hố đào để thi công móng, trong nền cát bão hòa nước.

❖ Sự cố ngập úng trong quá trình thi công

- Hiện trạng ngập úng tại khu vực: Cao độ nền của dự án được san lấp đến +2,0m (theo cao độ Hòn dẫu).

- Việc triển khai xây dựng dự án sẽ tác động đến việc tiêu thoát nước của khu vực, nhất là tuyến đường nội bộ xung quanh dự án thường xuyên bị ngập cục bộ do mưa lớn. Trong quá trình thi công nếu không thường xuyên tiến hành dọn vệ sinh khu vực thi công như thu gom chất thải rắn (đất, cát...) mà để rơi vãi để theo nước mưa kéo theo xuống cống thoát nước chung của khu vực, làm nghẹt cống thoát nước chung khu vực gây ngập úng.
- Đồng thời, bên trong khu vực thi công dự án có thể có ngập úng tạm thời do các chỗ trũng sâu khi đào bóc đất. Do vậy, dự án sẽ tiến hành thực hiện các biện pháp tiêu thoát nước trong giai đoạn xây dựng.

❖ Sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu

Trong quá trình vận chuyển các nguyên nhiên liệu xây dựng có thể xảy ra sự cố rò rỉ trên đường vận chuyển do quá trình che chắn không đảm bảo hoặc do rủi ro tai nạn sẽ làm ảnh hưởng tới khu vực tuyến đường phương tiện vận chuyển, ảnh hưởng tới các phương tiện đang lưu thông cùng, ảnh hưởng tới những người dân xung quanh tuyến đường khu vực xảy ra sự cố. Do vậy, các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố như được đề xuất trong chương sau sẽ được áp dụng cho dự án.

❖ Sự cố cháy, chập điện

Các nguyên nhân có thể gây ra sự cố cháy là:

- o Chập điện;
- o Hút thuốc và vứt tàn thuốc bừa bãi;
- o Nhà chứa không đảm bảo điều kiện thông thoáng tốt;
- o Do bảo quản nhiên liệu không đúng cách;
- o Do nấu ăn gây ra hỏa hoạn;
- o Lựa chọn thiết bị điện và dây điện không phù hợp với cường độ dòng điện, không trang bị các thiết bị chống quá tải;
- o Hệ thống đường ống bị bít nghẹt trong quá trình lắp đặt (do các vật cứng lọt vào phần bên trong của đường ống dẫn) → nổ → cháy.

Các tác động đến môi trường bao gồm:

- o Thiệt hại tài sản, tính mạng;
- o Môi trường không khí bị ô nhiễm do các sản phẩm cháy;
- o Ô nhiễm môi trường nước do lượng nước chữa cháy hòa tan các chất độc.

Nhận xét:

Các tác động trên chỉ xảy ra trong giai đoạn xây dựng, phạm vi nhỏ, (chủ yếu trong giai đoạn thi công xây dựng) mức độ tác động không cao nên các tác động này là ngắn hạn, quy mô tác động ở mức trung bình và thấp.

❖ **Tai nạn lao động**

Các vấn đề có thể phát sinh ra tai nạn lao động có thể bao gồm.

- Ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động trên công trường. Một vài ô nhiễm tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác động có khả năng làm ảnh hưởng nặng đến người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu và cần được cấp cứu kịp thời (thường xảy ra đối với các công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu);
- Công trường thi công sẽ có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến các tai nạn do chính các phương tiện này gây ra;
- Không thực hiện tốt các quy định về an toàn lao động khi làm việc với các loại cần cẩu, thiết bị bốc dỡ, các loại vật liệu xây dựng chất đống cao có thể đổ ngã gây nguy hiểm;
- Các tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với điện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, gió lớn gây đứt dây điện, ...;
- Khi công trường thi công trong những ngày mưa thì khả năng gây ra tai nạn lao động còn có thể tăng cao: đất trơn dẫn đến sự trượt té cho người lao động và các đồ vật liệu xây dựng, các sự cố về điện dễ xảy ra hơn, đất mềm và dễ lún sẽ gây ra các sự cố cho người và các máy móc thiết bị thi công...;
- Nhận thức được tầm quan trọng và tính chất nguy hiểm của tác động do tai nạn lao động gây ra, Công ty sẽ xây dựng và áp dụng nghiêm ngặt chương trình bảo hộ lao động, đồng thời huấn luyện và thường xuyên kiểm tra việc thực hiện của công nhân.

3.1.2. CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP THU GOM, LƯU GIỮ, XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC KHÁC ĐẾN MÔI TRƯỜNG

3.1.2.1. Biện pháp tổng thể

Để giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong giai đoạn xây dựng, Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực sẽ thực hiện các biện pháp dưới đây:

- Tuân thủ các hoạt động xây dựng của dự án đúng theo các văn bản pháp luật, các quy trình kỹ thuật trong xây dựng cơ bản.
- Khi tiến hành lập thủ tục mời thầu, Công ty sẽ yêu cầu các nhà thầu cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường như trong báo cáo và sẽ xem xét đây là một tiêu chí để Công ty lựa chọn nhà thầu.
- Công ty sẽ giám sát chặt chẽ việc tuân thủ các yêu cầu đó theo các quy định hiện hành của Pháp luật Việt Nam.

- Yêu cầu các nhà thầu xây dựng vệ sinh xung quanh công trình, khu vực lán trại và tại lối ra vào dự án hàng ngày, sau giờ làm việc để tránh tình trạng ô nhiễm bụi, nước thải, chất thải rắn.
- Chủ đầu tư cần bố trí công nhân thường xuyên quét dọn đường thường xuyên khi xe chuyên chở nguyên vật liệu ra công trình và đảm bảo vệ sinh môi trường xung quanh khu vực dự án.
- Khi xây dựng các hạng mục tại khu vực tiếp giáp nhà dân hiện hữu, chủ đầu tư cam kết hoạt động đổ bê tông không thực hiện vào ban đêm nhằm hạn chế ảnh hưởng đến giấc ngủ và sinh hoạt của người dân.
- Cam kết thực hiện các biện pháp ô nhiễm môi trường, xử lý các nguồn thải đạt quy chuẩn môi trường trước khi thải trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng; xử lý triệt để và khắc phục hiện trạng khi xảy ra sự cố sụt lún.
- Rửa sạch các tuyến đường vào giờ sáng sớm trước khi người dân đi làm vì ban đêm vận chuyển nguyên vật liệu, phun nước ít nhất 2 lần trên các tuyến đường và trên công trường.
- Xin phép chính quyền địa phương và cảnh sát giao thông phân luồng xe cụ thể theo tuyến đường nào khi ra vào công trường, các biển báo, số trật tự có mặt trực tiếp tại cổng để điều phối mật độ xe.

3.1.2.2. Giảm thiểu tác động của các nguồn phát sinh chất thải

3.1.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Hạn chế tối đa lượng nước thải sinh hoạt phát sinh thông qua việc sử dụng suất ăn công nghiệp.

Trang bị 20 nhà vệ sinh di động cho công nhân xây dựng. Hiện nay, trên thị trường có rất nhiều loại nhà vệ sinh di động dùng phục vụ cho công trường, cho khu công nghiệp, hội chợ triển lãm...

- + Nhà vệ sinh 3 buồng, kích thước: 260 x 270 x 135 cm (C x R x S).
- + Vật liệu: Module nguyên khối, vật liệu Composite.
- + Gọn nhẹ, dễ vận chuyển, lắp đặt.
- + Nội thất đầy đủ: Bồn cầu, gương soi, lavabo, vòi rửa.
- + Quạt thông gió, và đèn tiết kiệm điện.
- + Bồn tiểu nam (tùy chọn), bồn cầu (bê tông, nhôm tùy chọn).
- + Nguyên khối đồng bộ có bể chứa chất thải và bồn nước dũ trữ.

- + Bồn phân: 1.200 lít
- + Bồn nước: 1.050 lít
- Nhà vệ sinh cho công nhân: với số lượng công nhân trong là khoảng 500 người dự án dùng 20 nhà vệ sinh di động cho công nhân đặt tại góc công trình phía Đông Nam cạnh hàng rào tạm. Sau một thời gian nhất định (3 tháng/lần) chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chuyên môn đến hút hầm cầu và chở đến nơi xử lý phù hợp. Chủ đầu tư cam kết không xả nước thải từ nhà vệ sinh ra ngoài.

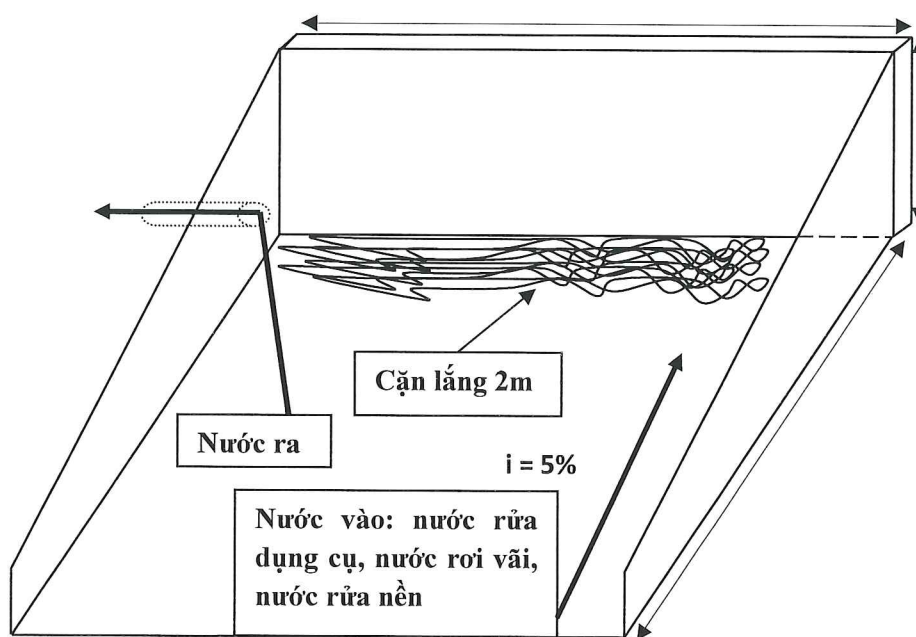
b. Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng bao gồm: Nước thải do vệ sinh xe tải chở vật liệu xây dựng, vệ sinh dụng cụ, máy móc xây dựng và nước ngấm từ quá trình thi công móng, tầng hầm... Tính chất nước các loại nước thải này chứa nhiều đất, cát; đặc biệt nước thải từ quá trình rửa xe có chứa nhiều dầu mỡ. Các biện pháp quản lý:

- Quản lý tốt nguyên vật liệu xây dựng, chất thải phát sinh tại công trường xây dựng, nhằm hạn chế tình trạng rơi vãi xuống đường thoát nước gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ô nhiễm môi trường.
- Ban quản lý thi công xây dựng sẽ tiến hành đào mương rãnh xung quanh khu vực thi công nền móng để ngăn cách, hướng dòng nước mưa từ khu vực xung quanh, tránh tình trạng tập trung nước mưa vào hầm đào móng.
- Xà bần được tập kết tại vị trí lưu chứa tạm thời, chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý, không để ứ đọng nhiều gây choáng chỗ thi công hoặc rơi vãi vào hệ thống cống rãnh làm tắc nghẽn cống.
- Hạn chế việc sửa chữa xe trong khu vực dự án để hạn chế phát sinh dầu mỡ, xăng nhớt từ các phương tiện này.

Nước thải từ hoạt động vệ sinh bánh xe trước khi ra khỏi công trường và nước thải xây dựng khác sẽ được đưa về bể lắng. Các hạt cát và chất rắn lơ lửng không hòa tan trong nước khi đi qua bể lắng cát sẽ rơi xuống đáy dưới tác dụng của lực hấp dẫn bằng tốc độ tương ứng với độ lớn và trọng lượng riêng của nó. Theo Giáo trình “Xử lý nước thải” – TS. Hoàng Huệ – NXB Xây Dựng – 1996 thì hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước thải qua hồ lắng sẽ giảm trên 80%. Sau một thời gian lắng cặn, định kỳ bơm nước thải thải ra nguồn tiếp nhận và vệ sinh ngăn lắng. Phần cặn lắng sẽ thu gom chung với chất thải rắn.

Hồ lắng để thu gom và xử lý sơ bộ nước thải xây dựng được mô tả cụ thể trong hình sau:



Hình 3.1: Bể lắng nước thải xây dựng

Xử lý nước thải xây dựng bằng hệ thống bể lắng đạt được nhiều hiệu quả, tham khảo thực tế một số công trình xây dựng khác đang sử dụng hệ thống bể lắng để xử lý nước thải xây dựng đạt QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn Việt Nam quy định về nước thải công nghiệp, điển hình như: Công trình xây dựng Khu tái định cư Phú Mỹ (Khu Era Town), phường Phú Mỹ, quận 7, có trang bị 2 hệ thống bể lắng 3 ngăn để xử lý nước thải xây dựng trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

Kết quả phân tích nước thải xây dựng sau khi qua hệ thống lắng tại Công trình xây dựng Khu tái định cư Phú Mỹ (Khu Era Town), phường Phú Mỹ, quận 7 được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.22: Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng sau xử lý

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	SAU XỬ LÝ	QCVN 40:2011/ BTNMT, CỘT B
1	pH	-	6,33	5,5 – 9
2	TSS	mg/l	26	100
3	COD	mgO ₂ /l	32	100

Nguồn: Trung tâm Phân tích và Môi trường (CAE), 06/2019

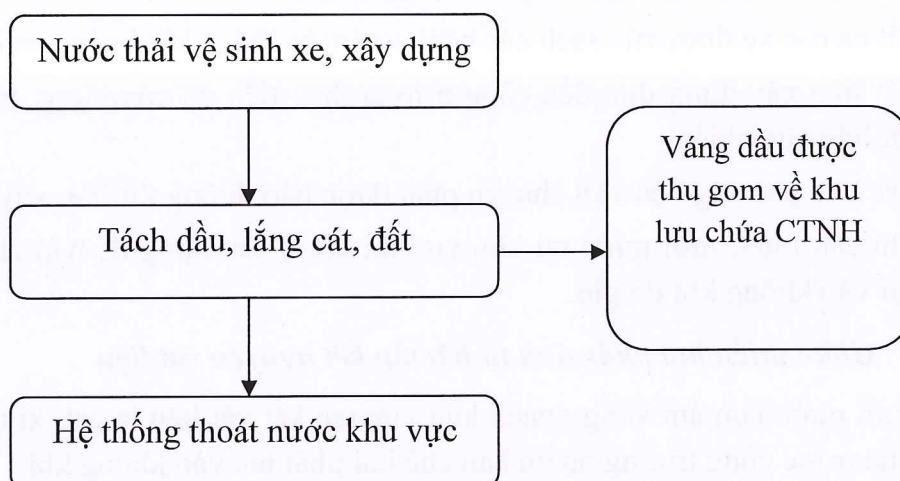
Việc xử lý nước thải xây dựng bằng hệ thống bể lắng cho hiệu quả rất lớn, do đó, toàn bộ nước thải xây dựng phát sinh từ công trình trong giai đoạn thi công, xây dựng sẽ được thu gom, xử lý bằng bể lắng (1 bể lắng gồm 2 ngăn lắng và 1 ngăn tách dầu có

kích thước dài x rộng x sâu = 4m x 2m x 1,5m) tại phía Tây Nam dự án, thời gian lưu nước là 30 phút trước khi thải ra nguồn tiếp nhận là rạch Bà Dạt, thu gom nước thải xây dựng, nước thải rửa xe, nước rỉ trong quá trình đào hầm, không thải trực tiếp ra rạch xung quanh.

Để không chế các nguồn ô nhiễm này ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận, chủ đầu tư xây rãnh thu gom nước và dẫn về bể lắng sơ bộ để lắng cát. Trong bể lắng sẽ bố trí ngăn vách tách dầu bằng phương pháp thủ công. Nước thải vào bể lắng sẽ được chảy qua ngăn tách dầu, dầu sẽ nổi trên mặt nước và tiến hành vớt dầu định kỳ. Nước thải tiếp tục chảy qua ngăn lắng của bể, sau đó nước thải được thải vào cống thoát nước của thành phố. Phần dầu mỡ sau khi tách được chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng qui định.

Định kỳ 15 - 30 ngày tiến hành thu gom cát, đất lắng và được thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý.

Sơ đồ kiểm soát và giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng như sau:



Hình 3.2: Sơ đồ kiểm soát và giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng

c. Nước mưa chảy tràn

Quản lý tốt nguyên vật liệu xây dựng, chất thải phát sinh tại công trường xây dựng, nhằm hạn chế tình trạng rơi vãi xuống đường thoát nước, gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ô nhiễm môi trường;

Tiến hành đào mương thoát nước bao quanh khu vực thi công, bố trí các hố lắng dọc theo mương thoát nước mưa;

Nước mưa sau khi qua hố lắng được dẫn vào hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực.

Định kỳ 1 tháng/lần tiến hành thu gom, nạo vét các cống thoát nước cạnh khu vực dự án.

3.1.2.2.2. Giảm thiểu ô nhiễm không khí

a. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển

Để giảm thiểu tác động của khí thải cũng như tiếng ồn từ các phương tiện giao thông, Chủ dự án sẽ kết hợp với các nhà thầu thực hiện các biện pháp sau:

- Có kế hoạch thi công hợp lý với điều kiện của dự án;
- Ràng buộc nghĩa vụ thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong các điều khoản hợp đồng ký kết, đồng thời, chủ dự án sẽ tiến hành giám sát sự tuân thủ của nhà thầu trong suốt quá trình xây dựng; chịu trách nhiệm trước cơ quan quản lý về việc thực hiện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường.
- Yêu cầu tất cả các phương tiện vận chuyển phục vụ cho dự án phải đạt Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn kỹ thuật và môi trường theo đúng Thông tư số 70/2015/TT-BGTVT của Bộ Giao thông Vận tải ngày 09/11/2015 về kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ;
- Yêu cầu các phương tiện vận chuyển không chở vượt trong tải quy định, phải có tấm bạt che phủ khi vận chuyển ra vào dự án;
- Tất cả các xe được rửa sạch các bánh xe trước khi ra khỏi công trường;
- Vật liệu xây dựng đưa đến công trường theo tiến độ cung ứng, tránh việc tồn lưu vật liệu quá nhiều;
- Các loại phương tiện vận chuyển phải được bảo dưỡng thường xuyên;
- Khi cần thiết, tưới nước tại khu vực thi công xây dựng để hạn chế sự khuếch tán bụi vào không khí do gió.

b. Giảm thiểu bụi phát sinh từ bãi tập kết nguyên vật liệu

- Tưới nước làm ẩm xung quanh khu vực tập kết vật liệu là cát, xi măng và khu vực phía trước công trường nhằm hạn chế bụi phát tán vào không khí.
- Xây dựng kho chứa các loại vật liệu xây dựng phía Đông Bắc của khu đất.
- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân bốc dỡ vật liệu xây dựng như nón, khẩu trang, giày, găng tay; Sử dụng các kết cấu che chắn bụi và cách ly với khu vực xung quanh với Dự án (tole gợn sóng, lưới chắn bụi trên cao).
- Trong quá trình xây dựng Dự án, phải che chắn khi nâng tầng và vận chuyển bê tông, nguyên vật liệu xây dựng trong ống kín để hạn chế việc đất đá, vật liệu xây dựng từ trên cao rơi xuống gây nguy hiểm cho công nhân trên công trường.

c. Giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc thiết bị

- Tất cả các máy móc, thiết bị thi công sẽ được bảo dưỡng thường xuyên để giảm thiểu sự phát sinh bụi và khí thải.
- Hạn chế sử dụng các máy móc thiết bị cùng lúc để giảm thiểu khí thải phát sinh.
- Khi cần thiết, tưới nước tại khu vực thi công xây dựng để hạn chế sự khuếch tán bụi vào không khí do gió.

- Trang bị các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân và bắt buộc nghiêm túc thực hiện các quy định về an toàn lao động.

d. Giảm thiểu ô nhiễm bụi và khí thải từ hoạt động thi công các hạng mục công trình chà nhám và sơn bề mặt

Để giảm thiểu các tác động do bụi và khí thải từ các thiết bị thi công xây dựng cũng như khí thải từ các hoạt động khác như hoạt động cơ khí, chà nhám, sơn hoàn thiện công trình,... sẽ được giảm thiểu bằng cách áp dụng các biện pháp sau:

- Trong suốt quá trình xây dựng, công trình phải được che chắn xung quanh bằng lưới có kích thước lỗ rất nhỏ nhằm tránh bụi phát tán ra bên ngoài và ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh. Đây là biện pháp thường được sử dụng trong xây dựng và thực tế chứng tỏ hiệu quả kiểm soát việc phát tán bụi rất cao.
- Phân bố các vị trí chà nhám hợp lý, không chà nhám tập trung tại một vị trí mà phân tán rộng các vị trí tránh ô nhiễm cục bộ tại một điểm.
- Cung cấp đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân và bắt buộc nghiêm túc thực hiện các quy định về an toàn lao động.
- Sử dụng các máy chà nhám chuyên dụng trong công đoạn chà nhám, đánh bóng tường giảm thiểu tối đa ô nhiễm do bụi phát sinh.
- Sử dụng các loại sơn nước có nguồn gốc rõ ràng, nhằm giảm thiểu tác hại gây ra do các chất nguy hiểm dễ bay hơi (VOCs) có trong sơn.

e. Giảm thiểu ô nhiễm khí thải phát sinh từ quá trình hàn cắt

- Lượng que hàn được sử dụng lượng nhỏ phát tán trong suốt thời gian thi công 50 tháng nên lượng khí thải phát sinh không đáng kể, không làm ảnh hưởng tới môi trường xung quanh dự án.
- Yêu cầu công nhân đeo mặt nạ chống độc khi làm việc tại khu vực hàn.
- Bố trí khu vực hàn riêng biệt.
- Bố trí thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân theo đúng quy định.
- Sử dụng que hàn ít gây ô nhiễm môi trường.
- Thường xuyên bảo trì, kiểm tra máy hàn theo đúng quy định

3.1.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Để giảm thiểu ô nhiễm do chất thải sinh hoạt, Chủ đầu tư phối hợp với nhà thầu xây dựng thực hiện các biện pháp sau đây:

- o Hạn chế tối đa chất thải rắn sinh hoạt phát sinh thông qua việc sử dụng suất ăn công nghiệp và được phân loại thành 03 loại chất thải:
 - + Chất thải hữu cơ;
 - + Chất thải tái chế;

+ Chất thải còn lại.

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh sẽ được thu gom vào các thùng chứa thích hợp trong khu vực dự án (tỷ lệ thu gom là 100%). Tại khu vực dự án trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ trang bị từ 15 - 20 thùng rác loại 120 lít đặt tại các góc của công trình và tại khu vực lán trại của công nhân để thuận tiện cho quá trình xây dựng cũng như quá trình thi công. Diện tích khu vực lưu chứa chất thải sinh hoạt là 15m², đặt tại phía Tây Nam gần cổng ra vào của dự án phía đường Mai Chí Thọ. Vị trí lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt này phải có mái che tránh nước mưa.
- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý hàng ngày theo các quy định hiện hành.

b. Chất thải rắn xây dựng

- Chất thải xây dựng sẽ được thu gom, phân loại và tập kết tạm thời tại phía Tây Nam gần cổng ra vào của dự án phía đường Mai Chí Thọ với diện tích 20m², khu vực này phải có mái che;
- Các chất thải có thể tái sinh tái chế như bao bì giấy, plastic, sắt, thép... sẽ được bán cho các vựa thu mua phế liệu;
- Đối với các chất thải còn lại không thể tái sinh tái chế, Công ty sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý;
- Đối với đất đào hầm, hệ thống xử lý nước thải, bùn từ quá trình khoan cọc hạ phát sinh trong quá trình thi công xây dựng của dự án thì chủ đầu tư tự chịu trách nhiệm trong việc phân định, phân loại để xác định tính chất, thành phần của bùn đất, chủ đầu tư lấy mẫu đất mẫu đất tầng hầm, HTXLNT, bể tự hoại, đất khoan cọc nhồi để đi phân tích. Chủ đầu tư cam kết thu gom, vận chuyển theo đúng quy định tại quyết định số 44/2015/QĐ-UBND ngày 09/09/2015 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về quản lý bùn thải trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh. Chủ đầu tư cam kết ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển lượng đất đào phát sinh này và chỉ đổ thải khi được cơ quan chức năng chấp thuận vị trí, diện tích bãi đổ thải.
- Định kỳ 1 tuần/lần cho công nhân tổng vệ sinh xung quanh công trình.

c. Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc công trình tại khu vực dự án. Khu vực bảo dưỡng sẽ được bố trí tạm và có hệ thống thu gom dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, duy tu thiết bị thi công cơ giới;
- Bố trí khu vực lưu giữ tạm thời CTNH với diện tích 6m² phía Tây Nam công trường dự án gần cổng ra vào trên đường Mai Chí Thọ và bố trí 04 thùng chứa 120lít chứa chất thải nguy hại theo danh sách mục chất thải nguy hại. Khu vực lưu

giữ tạm CTNH phải có mái che, có gờ bao xung quanh để ngăn nước mưa không tràn vào khu vực lưu giữ.

- Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

3.1.2.3. Giảm thiểu tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

A. Giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung

Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau để giảm thiểu tiếng ồn:

A1. Về phương tiện, máy móc và thiết bị thi công:

- Tất cả các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị phục vụ dự án phải đạt tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn kỹ thuật và môi trường;
- Ưu tiên sử dụng các máy móc và thiết bị thi công có thiết bị chống ồn;
- Các máy móc và thiết bị thi công phải được bảo trì thường xuyên để đảm bảo tình trạng hoạt động tốt.

A2. Thiết kế và bố trí thi công:

- Bố trí thời gian thi công phải hợp lý, hạn chế thi công vào ban đêm khuya sau 12h đêm để tránh ảnh hưởng đến giấc ngủ của người dân xung quanh.
- Tránh tình trạng bố trí các phương tiện, máy móc và thiết bị thi công gần nhau hoặc hoạt động trong cùng một lúc, nhất là các công đoạn gây ra tiếng ồn lớn như đào đất, san nền.
- Bố trí các vị trí thích hợp cho các thiết bị, máy móc thi công nhằm hạn chế tối đa tác động đến khu vực xung quanh, đặc biệt các vị trí thi công gần khu dân cư;
- Các máy móc và thiết bị thi công không sử dụng liên tục thì phải tắt ngay sau khi không sử dụng hoặc giảm cường độ hoạt động tới mức tối thiểu có thể;
- Trong trường hợp cần thiết, lắp đặt rào/tường chắn tại một số vị trí cần thiết là một biện pháp khá hiệu quả nhằm ngăn cản sự lan truyền và tác động của tiếng ồn, đặc biệt là che chắn các phương tiện thi công gây ra độ ồn lớn. Rào/tường chắn với độ cao 3 – 4m làm bằng thép hoặc bê tông có tác dụng giảm cường độ ồn đến khoảng 10 – 22 dBA;
- Lựa chọn tuyến đường và thời gian vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng hợp lý;
- Chọn phương pháp thi công hợp lý cho công việc, từng khu vực cụ thể, đặc biệt là sử dụng phương pháp đóng cọc hay khoan cọc hạ.

A3. Các biện pháp khác:

- Không sử dụng loa phát thanh có dung lượng lớn hoặc còi hú tạo ra âm thanh lớn tại công trường, nhất là tại khu vực đông dân cư và vào giờ cao điểm;
- Tất cả các xe vận chuyển vật liệu xây dựng sẽ được quản lý tốt khi di chuyển trong dự án nhằm hạn chế tối đa việc phát sinh và ảnh hưởng của tiếng ồn.
- Trang bị đồ bảo hộ lao động cho công nhân khi cần thiết (tùy theo nội dung công việc cụ thể);
- Tiến hành quan trắc tiếng ồn tại các khu vực thi công để kịp thời thực hiện các biện pháp kiểm soát và giảm thiểu thích hợp.
- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu cam kết mức ồn và rung gây ra do hoạt động của máy móc trong giai đoạn xây dựng của dự án đạt QCVN26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

B. Các biện pháp giảm thiểu đến môi trường đất

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

- Không để các chất ô nhiễm như dầu mỡ, xăng nhớt chảy tràn hoặc thấm vào đất;
- Thu gom nước thải và tập trung chất thải rắn để xử lý.

C. Giảm thiểu tác động đến môi trường văn hóa xã hội khác

C1. Giảm thiểu tắc nghẽn giao thông

Để phòng ngừa và giảm thiểu tối đa tác động cản trở giao thông đường bộ do quá trình di chuyển của các phương tiện vận chuyển, máy móc và thiết bị thi công, các biện pháp sau sẽ được áp dụng:

- Tài xế và các đối tượng tham gia giao thông tuân thủ đúng Luật an toàn giao thông;
- Lắp đặt các biển báo hiệu;
- Không được vận chuyển vật liệu xây dựng trong giờ cao điểm, tiến hành vận chuyển và tập kết nguyên vật liệu vào ban đêm nhằm tránh hiện tượng gây ùn tắc giao thông tại khu vực dự án.
- Bố trí nhân viên điều phối xe ra vào dự án.
- Bố trí cổng ra vào dự án riêng biệt để tránh ùn tắc xe.

C2. Biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường nước mặt

- Nước thải trong quá trình xây dựng dự án phải được thu gom về các hố lắng sau đó thoát ra hệ thống thoát nước thải của khu vực tránh trường hợp để lượng nước thải này thoát trực tiếp ra rạch gần khu vực dự án.
- Nguyên vật liệu tập kết tại công trường dự án phải đặt tại vị trí cách xa khu vực rạch tránh trường hợp khi mưa sẽ cuốn theo cát, dầu mỡ xuống rạch làm ô nhiễm nguồn nước mặt.
- Dự án sẽ xây dựng các nhà kho chứa nguyên, nhiên vật liệu tạm thời và xung quanh các nhà kho này sẽ có các rãnh thu nước thải với các hố ga để lắng cặn và dầu mỡ trước khi thoát ra hệ thống cống chung của khu vực.
- Xây dựng các mương thoát nước thải, nước mưa quanh khu vực dự án.

C3. Biện pháp giảm thiểu ngập úng

Trong quá trình thi công hệ thống thoát nước có thể xảy ra hiện tượng ngập lụt cục bộ, đặc biệt là khi mưa lớn do thiếu các biện pháp chuyển hướng dòng chảy và rửa trôi vật liệu vào hệ thống thoát nước. Các giải pháp hạn chế có thể thực hiện như sau:

- Trong quá trình thi công thường xuyên tiến hành dọn vệ sinh khu vực công trường như thu gom chất thải rắn không để rơi vãi để theo nước mưa kéo theo xuống cống thoát nước hiện hữu của khu vực. Các chất thải rắn thải bỏ từ quá trình thi công sẽ được thu gom tập kết tại địa điểm cách xa cống thoát nước hiện hữu nhằm hạn chế đến mức thấp nhất tác động từ chất thải đến cống thoát nước khu vực.
- Để bảo đảm việc thoát nước mưa trong quá trình thi công xây dựng, chủ dự án sẽ đề nghị chủ thầu xây dựng áp dụng đầy đủ các biện pháp thoát nước trước khi thi công như đào các đường mương, rãnh dẫn thoát nước mưa, không để nước chảy tràn qua khu vực lân cận, để thực hiện được việc này đòi hỏi chủ dự án trong quá trình hợp đồng thi công xây dựng với nhà thầu phải đảm bảo về đường thoát nước trong toàn bộ khu vực dự án.
- Trang bị máy bơm nước để ứng phó kịp thời đối với những khu vực bị ngập úng.

C4. Biện pháp giảm thiểu sự cố sụt lún tầng hầm, nứt đối với nhà dân xung quanh dự án

- Mặt đất và mạch nước ngầm phía dưới công trình này đang chịu một tải trọng quá lớn từ các công trình xây dựng. Chính điều này tạo cho mạch nước ngầm một áp lực lớn. Khi tiến hành đào hố móng để thi công các công trình cần có biện pháp chặn nước ngầm từ bên ngoài xâm nhập để tránh làm mất cân bằng áp lực, dẫn đến những sự cố trong xây dựng.

- Phải nghiêm túc thực hiện chỉ thị của Bộ trưởng Bộ Xây dựng số 07/2007/CT.BXD về tăng cường quản lý chất lượng và bảo đảm an toàn khi xây dựng tầng hầm nhà cao tầng. Trong đó cần chú ý đến việc phải có tư vấn độc lập đủ trình độ và kinh nghiệm thẩm định thiết kế, biện pháp thi công phần ngầm của công trình để đảm bảo chất lượng, an toàn và phải đảm bảo chất lượng và an toàn không những cho bản thân công trình mà phải đảm bảo an toàn và ổn định cho các công trình lân cận.
- Mặt cắt địa tầng phải treo tại phòng kỹ thuật và hồ sơ địa chất được để liền kề. Cứ khoan được 2m sâu cho mỗi cọc kỹ sư phải đối chiếu giữa lớp đất thực tế và địa tầng do khảo sát cung cấp. Khi có khác biệt phải thông báo cho đại diện kỹ thuật của chủ đầu tư để có giải pháp ứng phó kịp thời.
- Quá trình đào đất phải đúng theo trình tự phương pháp thi công. Phải đặt các thanh chống và kích lực đúng theo tính toán và thiết kế.
- Có hệ thống quan trắc lún trong suốt quá trình thi công, thường xuyên kiểm tra và ghi nhận kết quả. Nếu có diễn biến bất thường phải ngừng thi công ngay và báo cáo lãnh đạo để có hướng giải quyết.
- Lựa chọn nhà thầu có đủ thiết bị và năng lực thi công tầng hầm.
- Nếu trường hợp xảy ra sự cố chủ đầu tư sẽ thực hiện bồi thường cho người dân bị tác động.

C5. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu do tập trung công nhân

- Khuyến khích nhà thầu xây dựng sử dụng các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực;
- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình:
 - + Giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng tại khu vực dự án;
 - + Giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục/tập quán của người dân địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm đáng tiếc giữa người lao động nhập cư và người dân địa phương.
- Tất cả công nhân có thể khi ra vào khu vực dự án để thuận tiện cho công tác quản lý;
- Đảm bảo an ninh công trường 24/24; chỉ có những người có phận sự, trách nhiệm mới được vào khu vực công trường;

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương nhằm thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa phương.

C6. An toàn lao động

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ tuyệt đối chấp hành các quy định về an toàn lao động, cụ thể là:

- Lập Ban an toàn lao động tại công trường bao gồm trưởng ban chuyên trách, mỗi đơn vị thi công cử một ủy viên tham gia.
- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng thiết bị nâng cẩu; nội quy về an toàn điện; nội quy an toàn giao thông. Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trường, thanh tra và nhắc nhở tại hiện trường.
- Lập hệ thống biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (xăng dầu dùng để chạy máy phát điện).
- Các loại máy móc, thiết bị phải có hồ sơ kèm theo và phải được kiểm định bởi các cơ quan đo lường chất lượng.
- Biện pháp an toàn lao động khi thi công trên giàn giáo:
 - + Giàn giáo được neo, chống an toàn;
 - + Giàn giáo có lưới bao che, lan can;
 - + Công nhân thi công trên giàn giáo có dây đai an toàn;
 - + Giàn giáo có mâm để đứng và bước đi;
 - + Trong thời gian công nhân thi công trên giàn giáo, có kỹ sư giám sát công trình sẽ theo dõi thường xuyên.
- Biện pháp an toàn khi làm việc với thiết bị nâng cẩu:
 - + Việc lắp ráp cẩu phải do nhà thầu chuyên nghiệp và đủ năng lực thực hiện;
 - + Quy trình lắp ráp phải tuân theo quy phạm, quy chuẩn quy định và được nghiệm thu của giám sát công trường cũng như giám sát của chủ đầu tư;
 - + Kiểm tra bằng lái của công nhân làm việc với các thiết bị nâng cẩu, bằng lái phải do cơ quan chức năng cấp;
 - + Các cẩu phải được kiểm định và giấy kiểm định còn thời hạn trong quá trình hoạt động;

- + Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị nâng cầu trước khi đưa thiết bị vào hoạt động;
- + Lắp đặt biển cấm người qua lại khu làm việc của thiết bị nâng cầu;
- + Cử cán bộ cảnh giới và chỉ huy thiết bị nâng cầu.
- Bố trí hợp lý đường vận chuyển và đi lại.
- Lập hàng rào cách ly các khu vực nguy hiểm như: trạm biến thế, vật liệu dễ cháy nổ.
- Thiết kế chiếu sáng cho những nơi làm việc ban đêm.

C7. Biện pháp giảm thiểu cháy nổ

Biện pháp phòng cháy chữa cháy: (PCCC)

- Không sử dụng điện quá công suất.
- Không được mang chất nổ, chất dễ cháy vào khu vực thi công.
- Chấp hành tốt nội quy, quy định về công tác PCCC.
- Thường xuyên kiểm tra đôn đốc việc chấp hành qui định về công tác an toàn về PCCC.

Một số phương pháp, biện pháp tổ chức công tác PCCC trong quá trình thi công:

Để chủ động trong công tác phòng cháy chữa cháy góp phần giữ gìn an ninh trật tự, an toàn xã hội trong quá trình thi công, đơn vị thi công đề ra một số biện pháp tổ chức thực hiện cụ thể như sau:

- Thành lập ban chỉ huy PCCC do đồng chí chỉ huy công trường chịu trách nhiệm trước Giám đốc và pháp luật về các điều kiện an toàn trong khu vực công trường mà mình phụ trách.
- Thành lập đội PCCC nghiệp vụ được lựa chọn từ các công nhân tham gia thi công, lực lượng này được tổ chức học tập, huấn luyện nghiệp vụ cơ bản về công tác PCCC.
- Về trang bị phương tiện PCCC trong quá trình thi công gồm có: 03 bình chữa cháy CO2, 03 bình chữa cháy tổng hợp, 5 bộ nội quy tiêu lệnh PCCC.
- Thực hiện chế độ bảo quản vật tư, thiết bị theo đúng qui định về phòng chống cháy nổ. Các hệ thống điện của công trường từ nguồn cung cấp đến các khu vực dùng điện thường xuyên được kiểm tra nếu có nghi vấn đường dây không an toàn yêu cầu sửa chữa ngay.
- Đảm bảo đường đi lối lại trong công trường thông thoáng, có người điều tiết, lên lịch trình, phương án xe ra vào cổng để cho xe ra vào không trùng giờ, ùn tắc.
- Các bình chữa cháy được đặt tại những vị trí dễ xảy ra cháy, nổ đảm bảo dễ nhìn thấy, dễ lấy. Các phương tiện trên được hướng dẫn sử dụng cho toàn thể

CBCNV tham gia thi công công trình (có giấy chứng nhận sau khi được tập huấn).

- Lắp đặt điện thoại và có các số quay cần thiết như cấp cứu, công an, PCCC.

Nội quy phòng cháy chữa cháy đối với việc thi công công trình.

- Chấp hành các quy chế, quy trình kỹ thuật nhằm đảm bảo an toàn về điện không để xảy ra chạm chập gây cháy.
- Không tự ý mắc nối điện để dùng, trong quá trình sử dụng các dây dẫn, phích cắm v.v... bị hỏng báo cáo với ban quản lý công trường để giải quyết ngay.
- Tuyệt đối cấm đun nước bằng các dụng cụ điện tự tạo, cấm hút thuốc lá, thuốc lào, đun nấu trong khu vực thi công.
- Nguyên vật liệu dễ cháy được quản lý cẩn thận, phân cấp trách nhiệm rõ ràng, có nội quy cụ thể.
- Ban chỉ huy PCCC thường xuyên kiểm tra an toàn, kiểm tra các dụng cụ, phương tiện PCCC được trang bị.
- Khi xảy ra cháy mọi người nêu cao tinh thần trách nhiệm cứu người, cứu tài sản. Có ý thức bảo vệ hiện trường giúp cơ quan điều tra xác định nguyên nhân cháy.
- Cá nhân và tập thể có thành tích xuất sắc trong công tác PCCC sẽ được khen thưởng, nếu xảy ra cháy sẽ phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.
- Ban chỉ huy công trường có trách nhiệm phổ biến nội quy này đến từng CBCNV trong toàn công trường.

C8. Biện pháp giảm thiểu tác động của dự án đến các công trình hiện hữu

- Trong quá trình thi công, xây dựng dự án, các phương tiện ra vào dự án cần được kiểm soát chặt chẽ.
- Mọi hoạt động của Dự án phải được điều phối phù hợp với hoạt động của khu vực xung quanh, phải tránh các giờ cao điểm.
- Các hoạt động xây dựng phải được che chắn cẩn thận, áp dụng công nghệ thi công tiên tiến nhằm hạn chế tiếng ồn gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn hoạt động của dự án

Các tác động có thể xảy ra trong giai đoạn hoạt động của dự án được liệt kê, phân tích và đánh giá như sau:

Bảng 3.23: Các nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động

TT	Nguồn/ Hoạt động gây tác động	Chất thải phát sinh
I	Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải	
1.1	Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào dự án	+ Bụi và khí thải
1.2	Hoạt động sinh hoạt của dân cư và khách vắng lai ở khu vực thương mại dịch vụ	+ Khí thải + Nước thải + Chất thải rắn sinh hoạt + Chất thải rắn nguy hại
1.3	Hoạt động của hệ thống xử lý nước thải	+ Mùi hôi + Chất thải rắn (bùn thải)
1.4	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	+ Bụi và khí thải + Chất thải nguy hại (dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu nhớt...)
II	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	
2.1	Hoạt động của các phương tiện ra vào khu vực	+ Tiếng ồn
2.2	Hoạt động khu thương mại – dịch vụ	+ Tiếng ồn
2.3	Hoạt động toàn bộ dự án	+ Tác động đến vi khí hậu và cảnh quan khu vực
2.4	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	+ Tiếng ồn

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

3.2.1.1.1. Tác động do nước thải

Nước thải của dự án chủ yếu là nước thải phát sinh do quá trình sinh hoạt, vệ sinh hàng ngày của người dân từ các căn hộ, từ các khu thương mại, dịch vụ và khách vắng lai. Nước thải này được phân ra làm 4 nguồn chính:

- + Nước thải từ toilet (nước đen);
- + Nước thải từ vệ sinh, tắm giặt
- + Nước thải từ nhà bếp;
- + Nước thải từ các dịch vụ công cộng và khách vắng lai.

Theo tính toán ở Chương 1, tổng lượng nước thải sinh hoạt cần xử lý trong giai đoạn hoạt động của dự án khoảng 2.100 m³/ngày.đêm.

- Về nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.

Đặc điểm cơ bản của nước thải sinh hoạt là chứa nhiều chất bẩn khác nhau mà trong đó có hàm lượng cao của các chất hữu cơ không bền vững, dễ bị phân hủy sinh học (như cacbonhydrat, protein, chất béo), các chất dinh dưỡng (Phospho, nito), một số lớn vi sinh vật và cặn bã, cặn lơ lửng.

Theo nghiên cứu của Metcalf và Eddy, nồng độ các chất bẩn trong nước thải sinh hoạt được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 3.24: Nồng độ ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ ô nhiễm trước bể tự hoại (xét theo mức độ ô nhiễm)		
		Nhẹ	Trung bình	Nặng
1. Chất rắn tổng cộng (TS)	mg/l	350	720	1200
Hòa tan (TDS)	mg/l	250	500	850
Lơ lửng (SS)	mg/l	100	220	350
2. Chất rắn lắng được	mg/l	5	10	20
3. BOD ₅ ²⁰	mg/l	110	220	400
4. Tổng các-bon hữu cơ	mg/l	80	160	290
5. COD	mg/l	250	500	1000
6. Nito – tổng (theo N)	mg/l	20	40	85
Hữu cơ	mg/l	8	15	35
Amoni tự do	mg/l	12	25	50
Nitrat	mg/l	0	0	0
7. Phốt pho tổng (theo P)	mg/l	4	8	15
Hữu cơ	mg/l	1	3	5
Vô cơ	mg/l	3	5	10
8. Tổng Coliform	mg/l	10 ⁶ - 10 ⁷	10 ⁷ -10 ⁸	10 ⁷ -10 ⁹
9. Các bon hữu cơ bay hơi	mg/l	<100	100-400	>400

Nguồn: *Wastewater Engineering – Treatment and Reuse. METCALF & EDDY, McGraw-Hill Higher Education. Fourth Edition, 2003*

Kết quả ở bảng trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đều rất lớn. Tuy nhiên trong thực tế nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phụ thuộc vào điều kiện sống, chất lượng bữa ăn, lượng nước sử dụng.

Bảng 3.25: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
1	COD	mg/l	315	-
2	BOD ₅	mg/l	250	50
3	TSS	mg/l	270	100
4	TDS	mg/l	750	1000
5	Tổng Nito	mg/l	32	-
6	PO ₄ ³⁻	mg/l	12,5	10
7	Coliform	MPN/100ml	13.16 ⁶	5000

Nguồn: Trần Đức Hạ - Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô nhỏ và vừa – NXB Khoa học và kỹ thuật

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

Từ kết quả ở bảng trên cho thấy nguồn nước thải sinh hoạt của dự án nếu không được xử lý thì đây sẽ là nguồn thải có nồng độ ô nhiễm lớn, vượt mức quy chuẩn cho phép và gây tác động xấu đến môi trường.

Đối với dự án, toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh phải được thu gom và xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

3.2.1.1.2. Tác động do bụi và khí thải

A. Bụi và khí thải từ phương tiện giao thông ra vào dự án

Hoạt động của dự án sẽ góp phần gia tăng mật độ giao thông tại khu vực. Hoạt động của các phương tiện giao thông sẽ làm phát sinh khí ô nhiễm, có chứa sản phẩm từ quá trình đốt nhiên liệu của các động cơ như SO₂, NO_x, CO₂, CO, VOC....

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 xăng là 0,15 lít/km và các loại xe ô tô chạy dầu là 0,3 lít/km.

Ước tính tổng số lượt xe vận chuyển ra vào khu vực dự án trong giai đoạn hoạt động khoảng 8.800 lượt/ngày (bao gồm khách vãng lai), trong đó khoảng 2.000 lượt/ngày đối với xe ô tô, và khoảng 6.800 lượt/ngày đối với xe máy.

Quãng đường di chuyển trong khu vực dự án trung bình khoảng 200 m/lượt vận chuyển. Như vậy, quãng đường vận chuyển cho tất cả các loại xe là 1.760 km/ngày, trong đó, quãng đường xe gắn máy đi là 1.360 km/ngày và xe ô tô 400 km/ngày.

Giả định tất cả các loại xe đều sử dụng xăng thì lượng xăng được tiêu thụ cho xe gắn máy là 24 lít/ngày và cho xe ô tô là 15 lít/ngày.

Thành phần khí thải của các phương tiện giao thông bao gồm: CO_x, NO_x, SO_x, C_xH_y, Aldehyd... Hệ số ô nhiễm do các xe chạy xăng tạo ra được trình bày:

- Tốc độ chạy bình quân của xe ra vào dự án là 20 km/h = 5,5.10⁻³ km/s.
- Tải lượng ô nhiễm được xác định theo công thức sau:

$$L \text{ (g/s)} = \text{Số lượng xe} \times 5,5.10^{-3} \times \text{hệ số ô nhiễm}$$

Dựa vào hệ số ô nhiễm của các khí phát thải theo tài liệu “Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution” của Tổ chức sức khỏe thế giới (WHO) và công thức trên kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.26: Hệ số và tải lượng ô nhiễm của các khí phát thải từ phương tiện giao thông

STT	Khí thải	Xe gắn máy > 50cc (4 thì)		Xe ô tô dung tích 1400 – 2000cc	
		Hệ số ô nhiễm (*) (g/km)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Hệ số ô nhiễm (*) (g/km)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)
1	SO ₂	0,76S	1,42	1,94S	1,067
2	NO _x	0,3	11,22	0,25	2,75
3	CO	20	748	1,49	16,39
4	Bụi	-	-	0,07	0,77
5	VOC	3	112,2	0,19	2,09

(*) Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution - WHO, 1993

Trong đó: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%). Theo Petrolimex, hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (0,05%S).

Lượng khí thải của các phương tiện giao thông này chỉ phát sinh vào thời điểm xe di chuyển vào và ra khỏi khu vực dự án. Trong quá trình đậu tại khu vực qui định, xe không hoạt động nên không phát sinh khí thải làm ảnh hưởng lượng môi trường không khí xung quanh.

B. Khí thải tại tầng hầm

- Khi dự án đi vào hoạt động tầng hầm được sử dụng với chức năng để xe nên khu vực này sẽ làm phát sinh khí ô nhiễm, có chứa sản phẩm từ quá trình đốt nhiên liệu của các động cơ như SO_2 , NO_x , CO_2 , CO , VOCtrong quá trình ra vào của các phương tiện giao thông.
- Với diện tích tầng hầm $240.152,2\text{m}^2$ với chiều sâu 2 tầng hầm là 9m $\rightarrow$ thể tích khu vực này là: $V = 240.152,2 \times 9 = 2.161.369,8\text{m}^3$.
- Theo quy chuẩn thiết kế: Theo tài liệu tiêu chuẩn Singapore CP13:1999 lưu lượng không khí trong không gian tầng hầm dùng làm bãi đậu xe như sau:
- Lưu lượng không khí ở trạng thái bình thường: $Q_{t.BT.H_1} = V \times 6 = 2.161.369,8 \times 6 = 12.968.218,8 \text{ m}^3/\text{h} = 3.602,28 \text{ m}^3/\text{s}$.

Bảng 3.27: Tải lượng ô nhiễm và nồng độ ô nhiễm của các khí phát thải từ phương tiện giao thông trong tầng hầm

STT	Khí thải	Xe gắn máy > 50cc (4 thì)		Xe ô tô dung tích 1400 – 2000cc	
		Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3)
1	SO_2	2,15	0,6	0,266	0,07
2	NO_x	17,02	4,72	0,687	0,19
3	CO	1.134,87	315,04	4,097	1,137
4	Bụi	-	-	0,192	0.05
5	VOC	170,23	47,25	0,522	0,145

- Trong đó: $\text{Nồng độ } (\text{mg}/\text{m}^3) = \text{Tải lượng } (\text{g}/\text{s}) \times 1000 / \text{lưu lượng khí thải}$

Nhận xét: Nồng độ bụi phát sinh từ các phương tiện giao thông từ bãi đậu xe của tầng hầm trong quá trình hoạt động sẽ gây ảnh hưởng đến cư dân tại chung cư và nhân viên làm việc tại tầng hầm. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ đầu tư lắp đặt các hệ thống thông gió hiện đại để nhằm hạn chế mức thấp nhất ảnh hưởng đến người dân.

C. Bụi và khí thải từ máy phát điện dự phòng

Máy phát điện dự phòng được trang bị để sử dụng trong trường hợp cúp điện. Hoạt động của máy phát điện sẽ gây phát sinh tiếng ồn, bụi và khí thải. Dự án sử dụng 04 máy phát điện cho 02 khu: Khu 1 bố trí 02 máy phát điện với công suất mỗi máy 2.500kVA máy đặt tại tầng hầm 1; Khu 2 bố trí 02 máy phát điện với công suất mỗi máy 1.405kVA máy đặt tại tầng hầm 1; sử dụng nhiên liệu là dầu DO.

- Máy phát điện công suất 2.500kVA

Quá trình đốt dầu DO của các máy phát điện sẽ phát sinh khí thải. Để đánh giá tác động do khí thải của máy phát điện có công suất lớn nhất (theo nghiên cứu để tạo ra để tạo ra 1kVA lượng nhiên liệu tiêu hao là 380g/giờ. Định mức tiêu hao nhiên liệu đối với máy có công suất 2.500kVA trong trường hợp hoạt động 100% tải là 950kg/giờ).

Với nhiệt độ khí thải là 25⁰C thì lượng khí thải đốt cháy 1kg dầu DO là 25m³, lưu lượng khí thải là 1.650 m³/giờ hay 0,46 m³/s.

Hoạt động của máy phát điện phát sinh một số tác động như sau:

- Khí thải chứa các thành phần ô nhiễm như bụi, CO, SO₂, NO_x, THC;
- Tiếng ồn;
- Độ rung

Nồng độ các thành phần chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện của Dự án được tính toán dựa trên hệ số ô nhiễm của Tổ chức y tế thế giới (WHO)

Căn cứ theo QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, bụi và các chất vô cơ, nồng độ tối đa cho phép của bụi và các chất vô cơ C_{max} được tính theo công thức như sau:

$$C_{\max} = C \times K_p \times K_v$$

Trong đó:

C_{max}: nồng độ tối đa cho phép của bụi và các chất vô cơ

C: nồng độ bụi và các chất vô cơ

K_p: hệ số lưu lượng nguồn thải. (K_p = 1 ứng với lưu lượng nguồn thải < 20.000 m³/h).

Bảng 3.28: Nồng độ các chất ô nhiễm khí từ khí thải máy phát điện

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ		QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B; K _v = 0,6; K _p = 1) C _{max} (mg/Nm ³)
			(mg/m ³)	(mg/Nm ³)	
Bụi	0,71	0,18	391	358,47	120
SO ₂	20S	0,26	573,67	525,64	300
NO _x	2,62	0,69	1.503	1.376,9	510
CO	2,19	0,57	1.256,3	1.150,9	600

Ghi chú: - Sử dụng dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh là 0.05%

- Tải lượng (g/s) = Hệ số ô nhiễm (g chất ô nhiễm/kg dầu) x lượng dầu sử dụng (kg/giờ)/3.600
- Nồng độ (mg/m³) = Tải lượng (g/s) x 1000/lưu lượng khí thải (0,46m³/s)
- Nồng độ (mg/Nm³) = nồng độ (mg/m³) x $\frac{273}{t^0 + 273}$ (với t⁰ = 25⁰C)

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm bụi, SO₂, NO_x, CO phát sinh khi máy phát điện công suất 2.500kVA đều vượt khoảng 2,5 lần so với QCVN 19:2009/BTNMT (K_v = 0,6 K_p = 1). Đồng thời máy phát điện chỉ hoạt động trong thời gian cúp điện vì vậy không cần lắp đặt thiết bị tiêu âm, giảm khói cho 02 máy phát điện này.

- Máy phát điện công suất 1.405kVA

Quá trình đốt dầu DO của các máy phát điện sẽ phát sinh khí thải. Để đánh giá tác động do khí thải của máy phát điện có công suất lớn nhất (theo nghiên cứu để tạo ra để tạo ra 1kVA lượng nhiên liệu tiêu hao là 380g/giờ. Định mức tiêu hao nhiên liệu đối với máy có công suất 1.405kVA trong trường hợp hoạt động 100% tải là 533,9kg/giờ).

Với nhiệt độ khí thải là 25⁰C thì lượng khí thải đốt cháy 1kg dầu DO là 25 m³, lưu lượng khí thải là 1.650 m³/giờ hay 0,46 m³/s.

Hoạt động của máy phát điện phát sinh một số tác động như sau:

- Khí thải chứa các thành phần ô nhiễm như bụi, CO, SO₂, NO_x, THC;
- Tiếng ồn;
- Độ rung

Nồng độ các thành phần chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện của Dự án được tính toán dựa trên hệ số ô nhiễm của Tổ chức y tế thế giới (WHO)

Căn cứ theo QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, bụi và các chất vô cơ, nồng độ tối đa cho phép của bụi và các chất vô cơ C_{max} được tính theo công thức như sau:

$$C_{\max} = C \times K_p \times K_v$$

Trong đó:

C_{max}: nồng độ tối đa cho phép của bụi và các chất vô cơ

C: nồng độ bụi và các chất vô cơ

K_p: hệ số lưu lượng nguồn thải. (K_p = 1 ứng với lưu lượng nguồn thải < 20.000 m³/h).

Bảng 3.29: Nồng độ các chất ô nhiễm khí từ khí thải máy phát điện

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ		QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B; Kv = 0,6; Kp = 1) C _{max} (mg/Nm ³)
			(mg/m ³)	(mg/Nm ³)	
Bụi	0,71	0,1	228,006	209,002	120
SO ₂	20S	0,14	322,4	295,35	300
NO _x	2,62	0,38	844,69	773,03	510
CO	2,19	0,32	706,06	646,02	600

Ghi chú: - Sử dụng dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh là 0.05%

- Tải lượng (g/s) = Hệ số ô nhiễm (g chất ô nhiễm/kg dầu) x lượng dầu sử dụng (kg/giờ)/3.600
- Nồng độ (mg/m³) = Tải lượng (g/s) x 1000/lưu lượng khí thải (0,46m³/s)
- Nồng độ (mg/Nm³) = nồng độ (mg/m³) x $\frac{273}{t^0 + 273}$ (với t⁰ = 25⁰C)

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm SO₂, NO_x, CO phát sinh khi máy phát điện công suất 1.405kVA có nồng độ bụi, NO_x vượt nhẹ so với QCVN 19:2009/BTNMT (Kv = 0,6 Kp = 1). Đồng thời máy phát điện chỉ hoạt động trong thời gian cúp điện vì vậy không cần lắp đặt xử lý khí thải cho công trình này.

Các tác hại do tiếng ồn và độ rung do hoạt động của máy phát điện được đánh giá cụ thể trong phần sau của báo cáo này. Chủ đầu tư đặt máy ở khu vực có không gian rộng, thông thoáng nên trường hợp máy hoạt động năng phát tán khí thải máy phát điện ra xung quanh không cao, không ảnh hưởng đến môi trường và dân cư trong khu vực xung quanh dự án.

D. Tác động của trạm biến áp

- Tác động nhiệt: Sự đốt nóng đặc biệt nguy hiểm đối với các cơ quan có hệ thống mao mạch kém với sự lưu thông máu ít (như mắt, não, dạ dày...). Đặc biệt nhạy cảm đối với hiệu ứng nhiệt là thủy tinh thể của mắt, túi mật, bong da và một số cơ quan khác.
- Tác động điện tĩnh: Cùng với sự tác động sinh học, điện trường còn gây ra sự xuất hiện của các điện tích giữa người và các vật dụng kim loại có điện thế khác so với cơ thể người. Nếu người đứng trực tiếp dưới đất hoặc trên sàn dẫn điện có tiếp xúc với đất, thì điện thế của nó so với đất sẽ là 0, còn nếu cách ly với đất, thì cơ thể người sẽ phải chịu một điện thế nhất định, mà đôi khi có thể đạt đến vài kilôvôn.

E. Mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án:

Dự án xây dựng hệ thống xử lý nước thải nhưng nếu không vận hành, hoặc vận hành không đúng quy trình gây phát sinh nhiều vấn đề. Hệ thống xử lý nước thải trong quá trình vận hành nếu không có người vận hành kinh nghiệm sẽ phát sinh các rất nhiều sự cố, trong đó sự cố phát sinh mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải.

- Do nước thải ban đầu đã có mùi hôi, hệ thống thu gom xây hỏ, không có ống thu khí nên mùi hôi phát tán trong không khí.
- Mùi hôi phát sinh từ bể điều hòa: Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa nồng độ và lưu lượng nước thải, trong bể có hệ thống sục khí nhằm xáo trộn đều các chất ô nhiễm cũng như ngăn tình trạng kị khí xảy ra trong bể. Một khi lượng khí cấp vào không đủ, sẽ gây nên tình trạng phân hủy kị khí, vi sinh vật yếm khí hoạt động sản sinh khí H_2S , CH_4 gây mùi hôi thối khó chịu.
- Mùi hôi phát sinh từ cụm bể sinh học: Nguyên nhân có thể do vi sinh vật trong nước thải bị chết, các chất bẩn tích tụ, cộng với lượng bùn có trong bể gây tình trạng phân hủy kị khí, mùi hôi thậm chí phát sinh còn nhiều hơn so với khi dừng hệ thống.
- Mùi hôi phát sinh từ quá trình xử lý bùn, có thể do lượng bùn tồn đọng lớn, công nghệ xử lý bùn không phù hợp, để bùn lâu ngày cũng gây ra tình trạng ô nhiễm kỵ khí.

Những tác động nêu trên gây những tác hại cho dự án như:

- Gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến dân cư khu vực xung quanh;
- Ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người vận hành, gây khó chịu;
- Ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân, khuôn viên công ty;
- Đặc biệt, khi hệ thống đang vận hành mà phát sinh mùi hôi chứng tỏ hệ thống đang gặp sự cố và ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra.

Bảng 3.30: Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải

Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Hydrogen sulfide	H_2S	Trứng thối	0,00047

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

Có sự khác nhau cơ bản về các hợp chất chứa lưu huỳnh trong hệ thống xử lý nước thải qua từng công đoạn xử lý. Quá trình phân hủy hiếu khí phát sinh mùi hôi

nhưng ở mức độ thấp, hầu như không đáng kể.

Bảng 3.31: H₂S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải

Các đơn nguyên	Mức độ (g/s)	Tỷ lệ phát thải vào không khí (%)
Cống thu gom	0,019	0,1380
Sàng rác	0,005	0,0427
Bể gom	0,113	1,0000
Bể hiếu khí	$6,08 \cdot 10^{-27}$	0,1427
Bể lắng	$7,44 \cdot 10^{-32}$	0,1928

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

Các đơn nguyên có khả năng phát sinh mùi hôi tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án như: bể gom, bể điều hòa và bể thiếu khí (anoxic). Trong đó bể điều hòa phát sinh mùi hôi nhiều nhất.

F. Sol khí phát tán từ hệ thống xử lý

Hệ thống xử lý nước thải tập trung 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 hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án, nguồn phát thải sol khí sinh học chủ yếu tại bể hiếu khí.

Bảng 3.32: Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải

STT	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m ³)	Trung bình (CFU/m ³)
1	Tổng vi khuẩn	0 – 1290	168
2	E.coli	0 – 240	24
3	Vi khuẩn đường ruột và loại khác	0 – 1160	145
4	Nấm	0 - 60	16

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

Ghi chú: CFU/m³ = Đơn vị khuẩn lạc (Colony Forming Units)/m³

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.

Bảng 3.33: Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải

Lượng vi khuẩn/1m ³ không khí				
Khoảng cách	0 m	50 m	100 m	>500m
Cuối hướng gió	100 - 650	50 - 200	5 - 10	-
Đầu hướng gió	100 - 650	10 - 20	-	-

Nguồn: 7th *International Conference on Environmental Science and Technology Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001*

Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực của hệ thống xử lý nước thải, mức độ thấp và không thể tránh khỏi.

G. Khí thải từ hoạt động nấu nướng của người dân

Việc sử dụng nhiên liệu vào việc nấu nướng hàng ngày sẽ phát sinh khí thải gây ô nhiễm không khí. Đây là tác động dài hạn, không thể tránh khỏi. Tuy nhiên người dân phần lớn sử dụng gas hoặc điện nên khí thải ra với nồng độ khá thấp, và hầu như ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường khu vực.

H. Khí thải và mùi phát sinh từ quá trình phân hủy rác tại vị trí tập trung của dự án

Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của dự án chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt. Tại nơi chứa rác tập trung của dự án sẽ phát sinh các khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy chất hữu cơ bao gồm CO₂, NH₃, H₂S, CO... Các khí gây mùi chủ yếu là NH₃, H₂S. Trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, nếu chất thải rắn được lưu trữ trong thời gian dài sẽ tạo điều kiện cho ruồi nhặng phát triển làm tăng nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm. Bên cạnh đó, rác thải sinh hoạt có đặc trưng là độ ẩm cao, khi rác phân hủy sẽ làm phát sinh nước rỉ rác, gây mùi hôi và ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường xung quanh.

Tuy nhiên, dự án có kế hoạch thu gom hàng ngày không để chất thải rắn tràn lan hay bị phân hủy bởi các thành phần trong môi trường và chất thải được bảo quản cẩn thận trong các thùng chứa.

3.2.1.1.3. Tác động do chất thải sinh hoạt

Do chức năng chính của dự án là nhà ở kèm dịch vụ thương mại với quy mô nhỏ nên nhìn chung lượng chất thải rắn phát sinh từ khu vực này chủ yếu là rác sinh hoạt.

Thành phần chất thải sinh hoạt của dự án bao gồm:

- + Chất thải hữu cơ gồm có: rau, củ, quả, thịt, cá,... từ quá trình chế biến thức ăn; thức ăn dư thừa, cành cây nhỏ, lá cây, cỏ từ khuôn viên cây xanh.
- + Chất thải tái chế gồm có: lon, chai lọ, hộp, giấy, báo, nhựa, ...
- + Chất thải còn lại gồm có: túi nylon, hộp cơm,...

➤ **Tính toán khối lượng chất thải sinh hoạt:**

- Khối lượng chất thải sinh hoạt từ các hộ dân: 10.400kg/ngày (theo tiêu chuẩn rác sinh hoạt là 1,3kg/người/ngày cho 8.000 người).
- Khối lượng chất thải sinh hoạt từ nhà trẻ: 351kg/ngày (theo tiêu chuẩn rác sinh hoạt là 1,3kg/người/ngày cho 270 người)
- Chất thải rắn sinh hoạt từ khu TMDV:
 - + Khối lượng chất thải sinh hoạt nhân viên khu TMDV: 210kg/ngày (ước tính nhân viên 300 người, hệ số phát thải tính cho một người là 0,7 kg/người/ngày).
 - + Khối lượng chất thải sinh hoạt từ khách vắng lai: 200kg/ngày (ước tính lượng khách vắng lai là 1.000 người, hệ số phát thải tính cho một người là 0,2 kg/người/ngày).

→ Tổng lượng thải sinh hoạt phát sinh của dự án là: **11.161kg/ngày**. Lượng rác thải sinh hoạt này nếu không được thu gom và xử lý thích hợp thì chất thải rắn sinh hoạt sẽ gây ô nhiễm môi trường và làm mất vẻ đẹp cảnh quan - thẩm mỹ đô thị.

✚ **Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải:**

Tại các quốc gia phát triển, 5 thông số quan trọng của bùn dư có ảnh hưởng lớn đến quá trình phân hủy cuối cùng cũng như cấp phép cho biện pháp xử lý bao gồm:

- + Tổng lượng chất rắn (TS);
- + Hàm lượng vi khuẩn gây bệnh;
- + Hàm lượng các chất hữu cơ nguy hại;
- + Khả năng tiếp nhận của đất;
- + Hàm lượng kim loại nặng;

Bùn dư từ HTXL nước thải tập trung của dự án được phân loại là bùn sinh học.

- + Hệ thống xử lý nước thải của dự án là 2.100m³/ngày.

➤ **Hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án với công suất 2.100m³/ngày**

Khi hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án có công suất lớn nhất 2.100m³/ngày,đêm dự báo lượng bùn phát sinh khoảng 75,075kgSS/ngày. (Tính toán theo Giáo trình Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước Dân).

Tính toán xác định như sau:

Hệ số sản lượng quan sát (Y_{obs}) tính theo phương trình:

$$Y_{obs} = \frac{Y}{1 + k_d * \theta_c} = \frac{0,5}{1 + 0,06 * 15} = 0,263 \text{ mg / mg}$$

Trong đó:

θ_c : thời gian lưu bùn, $\theta_c = 15$ ngày.

k_d : hệ số phân hủy nội bào 0,06-0,15/ngày, chọn $k_d = 0,06$ /ngày

Y : hệ số sản lượng tế bào 0,4 : 0,8 mgVSS/mg BOD₅ chọn $Y = 0,5$ mgVSS/mg BOD₅)

Lượng bùn dư sinh ra mỗi ngày theo VSS:

$$P_x = Y_{obs} * Q * (BOD_0 - BOD).$$

$$P_{x(vss)} = 0,263 * 2.100 \text{ m}^3/\text{ngày} * (250 - 50) \text{ g/m}^3 * 10^{-3} \text{ kg/g} = 110,46 \text{ kgVSS/ngày}.$$

(trong đó: BOD₀ đầu vào = 250 mg/l; BOD đầu ra = 50 mg/l)

Tổng lượng bùn sinh ra mỗi ngày theo SS: $P_{x(ss)} = 110,46/0,8 = 138,075 \text{ kgSS/ngày}.$

(Tỉ số: MVSS/MLSS = 0,8)

Lượng bùn dư cần xử lý = Tổng lượng bùn - Lượng SS trôi ra khỏi lắng.

Lượng bùn dư cần xử lý mỗi ngày:

$$\begin{aligned} M_{du(SS)} &= P_{x(ss)} - Q \cdot SS_{ra} \\ &= 138,075 \text{ kgSS/ngày} - 2.100 \text{ m}^3/\text{ngày} \cdot 30 \text{ g/m}^3 \cdot 10^{-3} \text{ kg/g} \\ &= 75,075 \text{ kgSS/ngày}. \end{aligned}$$

(cặn lơ lửng $SS_{ra} = 30 \text{ mg/l}$)

Lượng bùn thải này sẽ được thu gom định kỳ.

3.2.1.1.4. Tác động do chất thải rắn nguy hại

Theo số liệu tổng hợp từ các dự án có quy mô tương đương thì lượng chất thải nguy hại phát sinh trong một tháng trung bình của dự án khoảng 125 kg/tháng. Chất thải này bao gồm bóng đèn huỳnh quang hư hỏng, pin sử dụng cho remote máy lạnh, giẻ lau có nhiễm thành phần chất thải nguy hại...được ước tính một cách tương đối như sau:

Bảng 3.34: Ước tính thành phần, khối lượng CTNH phát sinh từ dự án

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Số lượng (kg/tháng)
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	16 01 06	15
2	Bao bì, thùng chứa dính hóa chất độc hại	Rắn	18 01 03	10
3	Pin – ắc quy thải	Rắn	16 01 12	35
4	Các linh kiện điện tử, thiết bị điện (có chứa tụ điện, công tắc chứa thủy ngân...)	Rắn	16 01 13	5

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Số lượng (kg/tháng)
5	Các loại dầu mỡ thải	Lỏng	16 01 08	25
6	Hộp mực in thải	Rắn	08 02 04	10
7	Giẻ lau có chứa thành phần chất thải nguy hại	Rắn	18 02 01	25
Tổng cộng				125

Lượng chất thải nguy hại này sẽ được quản lý và xử lý theo đúng các biện pháp giảm thiểu chủ đầu tư đề xuất.

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

1) Tiếng ồn

▪ Tiếng ồn từ các phương tiện ra vào khu vực dự án

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào dự án và hoạt động của các khu vui chơi giải trí sẽ gây phát sinh tiếng ồn. Tuy nhiên, tiếng ồn này cục bộ và không đáng kể.

▪ Tiếng ồn từ máy phát điện dự phòng

Dự án sử dụng 06 máy phát điện dự phòng cho 02 khu: Khu 1 sử dụng 04 máy phát điện với công suất mỗi máy 1.256kVA; Khu 2 sử dụng 02 máy phát điện với công suất mỗi máy 1.405kVA, trong trường hợp khu vực bị cúp điện, máy phát điện này sẽ được khởi động để cung cấp điện cho khu vực. Hoạt động của máy phát điện dự phòng sẽ gây ra tiếng ồn rất lớn, độ ồn có thể đạt đến 95dBA. Tiếng ồn cao sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

Đối với máy phát điện của dự án có vỏ chống ồn, theo nhà cung cấp, độ ồn cách máy khoảng 7m là 67dBA. Trong trường hợp lắp đặt máy phát điện dự phòng, tiếng ồn sẽ giảm đi đáng kể nên tác động của máy phát điện dự phòng là không lớn.

Tác động của tiếng ồn đến cơ thể con người ở các dải tần số khác nhau được thể hiện cụ thể như sau:

Bảng 3.35: Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

Mức tiếng ồn (dB)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 – 135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp

Mức tiếng ồn (dB)	Tác động đến người nghe
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng được với tiếng ồn
150	Nếu mức chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

Nguồn: WHO, 1993

Khả năng lan truyền tiếng ồn tới môi trường xung quanh được xác định như sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c - \Delta L_{cx} \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

- + L_i – Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn một khoảng cách $d(m)$.
- + L_p – Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m).
- + ΔL_d – Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i .

$$\Delta L_d = 20 \lg[(r_2/r_1)^{1+a}] \text{ (dBA)}.$$

- + r_1 : Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m).
 - + r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn của địa hình mặt đất ($a = 0$).
 - + ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản ($\Delta L_c = 0$).
 - + ΔL_{cx} : Độ giảm mức ồn sau các giải cây xanh.
- $$\Delta L_{cx} = \Delta L_d + 1,5Z + \beta \Sigma B_i \text{ (dBA)}.$$
- + ΔL_d : Độ giảm mức ồn do khoảng cách (dBA)
 - + $1,5Z$: Độ giảm mức ồn do tác dụng phản xạ của các giải cây xanh.
 - + Z : Số lượng các giải cây xanh.
 - + ΣB_i : Mức ồn hạ thấp do âm thanh bị hút và khuếch tán trong các giải cây xanh.
 - + β : Trị số hạ thấp trung bình theo tần số ($\beta = 0,10 - 0,20 \text{ dB/m}$).

Từ các công thức trên, tính toán mức độ gây ồn do máy phát điện ảnh hưởng tới môi trường xung quanh và các khoảng cách khác nhau như sau:

Bảng 3.36: Mức ồn gây ra từ máy phát điện

Thiết bị sản xuất	Mức ồn ở điểm			
	Cách 1,5m	Cách 50m	Cách 100m	Cách 200m
Máy phát điện	95	84	73	62

Thiết bị sản xuất	Mức ồn ở điểm			
	Cách 1,5m	Cách 50m	Cách 100m	Cách 200m
Tiêu chuẩn BYT 1993	90	-	-	-
QCVN 26:2010/BTNMT	-	70	70	70

Nhận xét:

Từ kết quả trong bảng trên cho thấy, tiếng ồn sinh ra từ máy phát điện đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu dân cư từ khoảng cách 200m trở lên theo quy định của QCVN 26:2010/BTNMT. Đối với khu vực vận hành, mức ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép 5 dBA. Mặc khác, do máy phát điện hoạt động không liên tục (chỉ sử dụng khi khu vực Dự án gặp sự cố cúp điện) nên ảnh hưởng của tiếng ồn sẽ không lâu dài, phạm vi ảnh hưởng nhỏ.

2) Tác động đến cảnh quan và vi khí hậu khu vực

Việc xây dựng các hạng mục công trình của dự án sẽ làm thay đổi cảnh quan hiện có nhưng tác động này có tính tích cực, do khu vực dự án là khu quy hoạch nên phù hợp với cảnh quan xung quanh dự án.

3) Tác động đến giao thông khu vực

Hoạt động của dự án sẽ làm gia tăng áp lực lên hệ thống giao thông trong khu vực, nhất là đường Mai Chí Thọ. Như đã trình bày ở trên, hiện nay tại khu vực dự án, mật độ giao thông khá cao. Khi dự án đi vào hoạt động, với số dân cư sống tại dự án, ước tính được số lượt phương tiện vận chuyển ra/vào khu vực dự án tối đa là 8.600 lượt/ngày. Sự gia tăng mật độ giao thông sẽ làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông, đặc biệt là vào những giờ cao điểm như 7h và 17h. Tuy nhiên, đây là tác động không thể tránh khỏi. Vì vậy, chủ đầu tư cần có biện pháp thích hợp nhằm giảm thiểu tác động này.

4) Tác động đến môi trường kinh tế, văn hóa, xã hội

❖ Tác động tích cực

Đóng vai trò tích cực trong việc phát triển quần thể khu dân cư kết hợp thương mại dịch vụ tại Thành phố Hồ Chí Minh, góp phần trong việc thực hiện chiến lược phát triển kinh tế của thành phố.

Góp phần tạo không gian mát mẻ và thân thiện với con người (hình thành mảng cây xanh, khu vui chơi thể thao,...). Tạo vẻ đẹp mỹ quan cho Thành phố Hồ Chí Minh.

Ngoài ra, dự án còn góp phần nộp Ngân sách Nhà nước thông qua các khoản thuế như: thuế xây dựng, thuế đất, thuế thu nhập doanh nghiệp, thuế giá trị gia tăng.

❖ Tác động tiêu cực

Bên cạnh những tác động tích cực mà dự án mang lại sẽ phát sinh các tác động tiêu cực như sau:

- Việc tập trung một lượng lớn dân cư sinh sống tại khu vực sẽ gây nên những ảnh hưởng nhất định đến tình hình an ninh trong khu vực, tạo một sức ép cho cơ quan quản lý trong khu vực.
- Hoạt động sinh sống của dân cư tại khu vực dự án sẽ làm gia tăng mật độ giao thông xung quanh khu vực ước tính được số lượt phương tiện vận chuyển ra/vào khu vực dự án tối đa là 8.600 lượt/ngày. Sự gia tăng mật độ giao thông này sẽ dẫn đến tình trạng kẹt xe trên đoạn đường Mai Chí Thọ gần khu vực dự án, ngoài ra còn tiềm ẩn tang nguy cơ tai nạn giao thông nếu người dân thuộc dự án không có ý thức tuân thủ luật giao thông khi tham gia giao thông.
- Hoạt động của dự án làm gia tăng nhu cầu sử dụng năng lượng: điện, nước,... làm gia tăng áp lực đến các nguồn cung cấp.
- Trong khu vực dự án, có khả năng gây ra các vấn đề phức tạp trong việc ổn định văn hóa và trật tự an ninh tại khu vực. Nếu không được quản lý chặt chẽ sẽ phát sinh một số các hoạt động thiếu lành mạnh như: Ma túy, mại dâm, trộm cướp tài sản...

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động rủi ro, sự cố trong giai đoạn dự án vận hành

➤ Sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải tập trung

Nếu trong giai đoạn hoạt động, hệ thống xử lý nước thải không được theo dõi thường xuyên có thể xảy ra sự cố dẫn đến nước thải sau xử lý không đạt tiêu chuẩn cho phép. Những nguyên nhân chủ yếu ảnh hưởng đến chế độ làm việc bình thường của trạm XLNT:

- + Hệ thống điện bị ngắt đột ngột;
- + Hệ thống đường ống bị nghẹt hoặc vỡ;
- + Nước thải tăng đột ngột;
- + Hệ thống bơm hư hỏng.
- + Nhân viên kỹ thuật vận hành không đúng kỹ thuật khiến vi sinh vật bị chết, hệ thống xử lý nước thải phải tạm ngừng hoạt động để nuôi cấy vi sinh lại dẫn đến chất lượng nước thải đầu ra sau xử lý không đạt quy định xả thải.

Vì vậy chủ đầu tư cần có biện pháp quản lý và theo dõi vận hành HTXL để không xảy ra sự cố.

➤ Sự cố đối với bể tự hoại

Trong thời gian hoạt động của dự án, bể tự hoại không được theo dõi thường xuyên có thể xảy ra những sự cố sau:

- + Ngập, tràn phân của bể tự hoại;
- + Tắc, nghẹt đường ống nối giữa các ngăn của bể tự hoại.

Vì vậy chủ đầu tư cần có biện pháp quản lý và theo dõi vận hành bể tự hoại để

không xảy ra sự cố.

➤ **Tai nạn giao thông**

Tai nạn giao thông có thể xảy ra trong khu vực dự án trong suốt quá trình hoạt động do các phương tiện ra vào dự án, hoạt động đi lại của người dân và khách vắng lại.

➤ **Sự cố chập điện, cháy nổ**

- Sự cố có thể xảy ra trong quá trình hoạt động của dự án là sự cố cháy nổ. Nguyên nhân do chập điện, do sử dụng điện bất cẩn của người dân,...
- Cháy nổ có thể gây ra những thiệt hại không thể lường trước về mặt môi trường cũng như xã hội. Do vậy, trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư dự án sẽ chú ý đến các công tác phòng cháy chữa cháy tốt để đảm bảo an toàn cho con người và hạn chế những mất mát, tổn thất có thể xảy ra.
- Cấm hút thuốc khu vực tầng hầm để xe của dự án, lắp đặt các biển cảnh báo nguy hiểm dễ cháy nổ cho người dân được cảnh báo.
- Sự cố xảy ra sẽ gây ra hậu quả nghiêm trọng đến tính mạng của người dân và tài sản cũng như uy tín của Chủ đầu tư. Do đó, vấn đề phòng chống các sự cố xảy ra trong quá trình hoạt động sẽ được Chủ đầu tư đặc biệt chú trọng.

➤ **Sự cố đối với thang máy**

Thang máy là 1 loại thiết bị máy móc chuyên dùng cho việc vận chuyển người và hàng hóa ở các tòa nhà cao tầng theo phương thẳng đứng, nó cũng là 1 loại máy móc thiết bị như những loại máy móc khác, chính vì thế nó có thể gặp phải sự cố, hỏng hóc bất cứ lúc nào như mất điện, thang máy không mở cửa, ngừng hoạt động v.v...

➤ **Sự cố ngập tầng hầm do mưa lớn**

- Mưa lớn kéo dài gây ngập.
- Dự án không thiết kế công suất máy bơm hoặc không tính toán phương án thoát nước tràn vào với khối lượng lớn khi mưa to, đường ngập.
- Hệ thống thoát nước mưa của dự án thiết kế chưa phù hợp với thực tế.

➤ **Sự cố sét đánh**

Khả năng bị sét đánh trong những ngày mưa vào các khu vực có tia lửa điện hoặc khu vực lưu trữ các chất gây cháy nổ là hoàn toàn có thể xảy ra. Sét có thể gây thương tích cho công nhân viên, có thể gây thiệt hại về mặt tài sản và có thể gây hỏa hoạn. Sự cố có thể được khắc phục bằng hệ thống chống sét.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

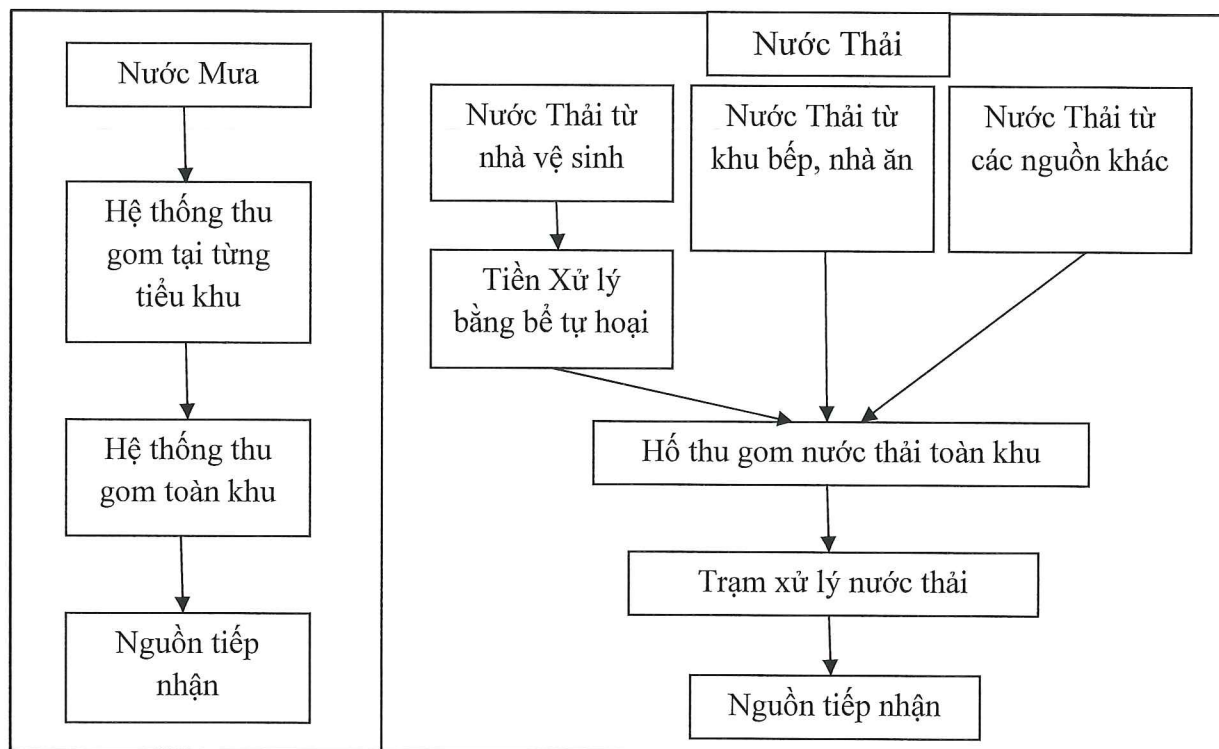
Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực sẽ thực hiện các biện pháp quản lý tổng thể sau để giảm thiểu các tác động xấu trong giai đoạn hoạt động của dự án:

- Quy hoạch mặt bằng tổng thể và phân khu chức năng thích hợp cho hoạt động của dự án; đồng thời, đảm bảo việc xây dựng các hạng mục công trình dự án phải tuân thủ theo đúng thiết kế.
- Tuân thủ việc xây dựng hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thu gom và xử lý nước thải, hệ thống thu gom và lưu trữ chất thải rắn, chất thải nguy hại...
- Tuân thủ diện tích cây xanh trong khuôn viên dự án.
- Phối hợp với các cấp chính quyền địa phương trong quá trình thực hiện.
- Thực hiện kiểm soát và giảm thiểu các nguồn gây tác động như được trình bày chi tiết bên dưới.
- Thực hiện tốt chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường.

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải

1) Giảm thiểu nước thải

Sơ đồ quản lý nước mưa và nước thải của dự án được thể hiện trong Hình 3.4



Hình 3.3: Sơ đồ quản lý nước mưa và nước thải tại dự án

Hệ thống thoát nước thải:

- Ống thoát phân và thoát nước rửa trong nhà được thiết kế thành hai hệ thống riêng biệt và được thông hơi lên mái.
- Tất cả ống thoát nước từ thiết bị vệ sinh được thu và xử lý sơ bộ tại các bể tự hoại cho mỗi khối nhà.

- Nước thải từ bể tự hoại được bơm về bể xử lý nước thải tập trung ngoài nhà. Hệ thống bơm với máy bơm dự phòng sẽ được thiết kế để đảm bảo tính liên tục trong hoạt động của hệ thống.

➤ **Nước mưa**

Hệ thống thoát nước mưa tách riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải.

Nước mưa từ mái nhà, sân thượng được thu hồi vào hệ thống ống thoát nước mưa riêng biệt và thoát vào hệ thống thoát nước đường nội bộ quanh công trình và xả vào hệ thống thoát nước quanh công trình.

Nước mưa qua ramp dốc và nước rửa sàn ở tầng hầm được thu và được bơm qua bể tách dầu trước khi ra hệ thống thoát nước ngoài nhà chung cư.

Hệ thống thoát nước mưa:

- Nước mưa từ mái nhà, sân thượng được thu hồi vào hệ thống ống thoát nước mưa riêng biệt và thoát vào hệ thống thoát nước đường nội bộ quanh công trình và xả vào hệ thống thoát nước quanh công trình.
- Sử dụng hệ thống cống ngầm bố trí dọc theo các tuyến đường để tổ chức thoát nước mưa.
- Xây dựng mới các tuyến cống thoát nước mưa để đảm bảo thoát nước mưa triệt để cho khu vực, tránh ngập úng cục bộ.
- Giải pháp thoát nước mưa cho các tuyến đường nội bộ nằm trên nắp hầm: giai đoạn thiết kế cơ sở sẽ sử dụng phễu thu sàn bố trí dọc theo các tuyến đường thu nước từ mặt đường vào đường ống ngang uPVC treo trên trần tầng hầm 1 sau đó dẫn về hố ga của hệ thống cống thoát nước mưa ngoài vách hầm.
- Hướng thoát: về phía Đông, thoát ra rạch Bà Dạt.
- Tính toán thủy lực thoát nước mưa theo TCVN 7957-2008, hệ số dòng chảy được tính theo phương pháp trung bình.
- Chu kỳ tràn cống chọn: cống chính $T = 5$ năm; cống nhánh $T = 2$ năm.
- Nối cống (cống chính) theo nguyên tắc ngang đỉnh và có độ sâu chôn cống tối thiểu là 0,70m.
- Cống băng đường được đặt với cống Ø400 và độ dốc 2%.

Tổng hợp khối lượng xây dựng hệ thống thoát nước mưa:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống Ø400	m	350

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
2	Cống Ø600	m	560
3	Cống Ø800	m	43
4	Giếng thu	cái	44
5	Miếng xả	cái	4

➤ **Kiểm soát và giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt**

Để kiểm soát ô nhiễm do nước thải phát sinh từ dự án, Chủ đầu tư sẽ xây dựng và vận hành hệ thống thu gom và xử lý nước thải để xử lý đạt Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Nước thải sinh hoạt – QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, Cụ thể:

- Phương án thu gom nước thải khu chung cư; nhà liên kế, biệt thự.

Nước thải phát sinh trong quá trình tắm giặt, từ các nhà vệ sinh, từ các khu dịch vụ sẽ được thu gom qua hệ thống đường ống thu gom nước thải về bể tự hoại 3 ngăn xử lý sơ bộ và tự chảy qua bể trung hòa của hệ thống xử lý nước thải, nước thải được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận là rạch Bà Dạt.

- Hệ thống bể tự hoại
 - Dự án sẽ tiến hành xây dựng bể tự hoại để xử lý nước thải từ nhà vệ sinh trước khi dẫn về trạm xử lý nước thải.
 - Khu 1 xây dựng 02 bể tự hoại; Khu 2 xây dựng 01 bể tự hoại.
 - Bể tự hoại 3 ngăn sẽ thực hiện đồng thời 2 chức năng: lắng cặn và xử lý sinh học chất hữu cơ. Trong khoảng thời gian chứa từ 6–8 tháng, cặn tươi sẽ bị phân hủy sinh học trong điều kiện kỵ khí sinh gas và các chất vô cơ hòa tan.
 - Tiêu chuẩn thiết kế bể tự hoại:
 - + Không được thấm vào đất và nước ngầm;
 - + Thể tích hợp lý;
 - + Xây dựng bằng bê tông M200.

▪ **Phương pháp tính toán thiết kế bể tự hoại:**

Hàng ngày trung bình một người sử dụng bồn cầu 3-4 lần, mỗi lần như vậy sẽ sử dụng từ 3-6 lít nước → lượng nước sử dụng bồn cầu cho 1 người/ngày khoảng 24 lít.

- Thể tích phân nước:

$$W_N = K \times Q = 2,5 \times 192 = 480m^3$$

Trong đó:

K: Hệ số lưu lượng, $K = 2,5$

Q: Lưu lượng nước thải trung bình ngày đêm.

$Q_{\text{nước thải bồn cầu}} = 8.000 \text{ người} \times 24 \text{ lít/người} = 192 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}.$

- Thể tích phân bùn:

$$W_b = [a \times N \times t \times (100 - P_1) \times 0,7 \times 1,2] / [1000 \times (100 - P_2)] = [0,4 \times 8.000 \times 300 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2] / [1000 \times (100 - 90)] = 403,2 \text{ m}^3$$

Trong đó:

a: Tiêu chuẩn cặn lắng cho một người, $a = 0,4 - 0,5 \text{ l/người.ngày đêm}$

Chọn $a = 0,4 \text{ l/người.ngày đêm}$

N: Số người, $N = 8.000 \text{ người}.$

t: Thời gian tích lũy cặn lắng trong bể tự hoại, $t = 180 - 365 \text{ ngày đêm}$

Chọn $t = 300 \text{ ngày đêm}$

0,7: Hệ số tính đến 30% cặn lắng đã phân hủy

1,2: Hệ số tính 20% cặn lắng được giữ lại trong bể cho nhiễm cặn tươi

P_1 : Độ ẩm cặn tươi, $P_1 = 95\%$

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

Tổng thể tích bể tự hoại cơ sở cần xây dựng là: $W = W_N + W_b = 480 \text{ m}^3 + 403,2 \text{ m}^3 = 883,2 \text{ m}^3 \approx 884 \text{ m}^3.$

○ Hệ thống xử lý nước thải

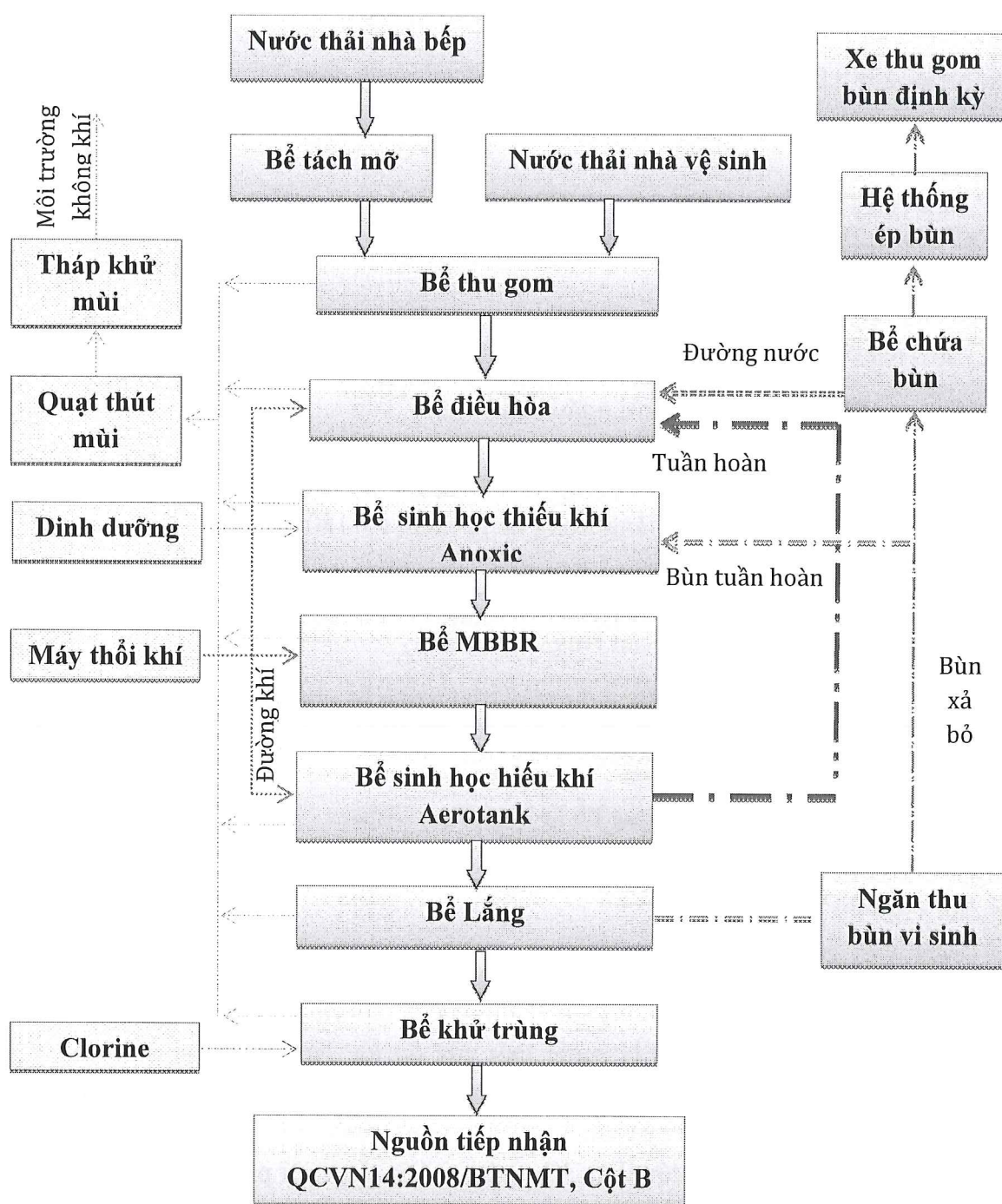
Chủ dự án sẽ đầu tư 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung cho dự án với tổng công suất $2.100 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ để xử lý nước thải của dự án. Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN14:2008/BTNMT, cột B sẽ được xả ra nguồn tiếp nhận là rạch Bà Dạt thuộc phường An Phú, Thành phố Thủ Đức.

- Vị trí công trình xả nước thải: Khu nhà ở Tâm Lực tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức.

- Phương thức xả thải: bơm ra.

- Quy chuẩn kỹ thuật: Thông số và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải không vượt quá Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, $K=1$.

▪ Quy trình công nghệ xử lý nước thải: Hình 3.4



Hình 3.4: Sơ đồ khối công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt

▪ Thuyết minh công nghệ:

Nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án được thu gom theo bằng máng lưới thoát nước thải riêng và được đưa về hệ thống xử lý nước thải với công đoạn công nghệ sau:

a. Bể tách mỡ TK-01

Nước thải nhà bếp sang bể tách mỡ. Tại đây tách các chất có trong nước thải có tỷ trọng nhỏ hơn nước (dầu, mỡ,...), các chất này được gom định kỳ thu gom được vớt mang đi đổ bỏ theo quy định. Nước thải sau khi qua bể tách mỡ sẽ được tự chảy sang bể thu gom của hệ thống.

b. Bể thu gom nước thải TK-02

Nước thải từ quá trình sinh hoạt hằng ngày sau bể tự hoại được dẫn về hố thu gom. Hố thu gom là công trình. Hố thu gom có nhiệm vụ tiếp nhận, trung chuyển. Nước thải từ hố thu gom được bơm qua bể điều hòa.

c. Bể điều hòa TK-03

Mục đích: Điều hòa lưu lượng và ổn định nồng độ nước thải.

Lưu lượng và nồng độ nước thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như: thời gian thải, lưu lượng thải cũng như tải trọng chất bẩn có trong nước thải.

Cụ thể như khi nồng độ hoặc lưu lượng tăng lên đột ngột:

Các công trình đơn vị hóa lý sẽ làm việc kém hiệu quả đi và nếu muốn ổn định được cần phải thay đổi lượng hóa chất thường xuyên điều này gây khó khăn cho quá trình vận hành.

Các công trình đơn vị xử lý sinh học, nếu lưu lượng và nồng độ thay đổi đột ngột sẽ gây sốc tải trọng đối với vi sinh vật thậm chí gây tình trạng vi sinh chết hàng loạt, làm cho công trình mất hẳn tác dụng.

→ Đó là lý do của việc cần xây dựng bể điều hòa.

Việc điều hòa lưu lượng và ổn định nồng độ sẽ giúp đơn giản hóa công nghệ xử lý, tăng hiệu quả xử lý và giảm kích thước các công trình đơn vị một cách đáng kể.

Với việc điều hòa, nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải tại bể điều hòa thông thường có 2 phương án, bao gồm khuấy trộn bằng cơ khí (motor đặt nổi hoặc đặt chìm) và dùng khí để khuấy trộn. Với điều kiện dự án để hạn chế về số lượng thiết bị sẽ dùng kết hợp máy thổi khí ở bể vi sinh hiếu khí và bể điều hòa, khí từ máy thổi khí sẽ được dẫn bằng hệ thống ống dẫn xuống bể và được phân phối bằng hệ thống ống nhánh đến các đĩa phân phối khí. Việc cấp khí giúp nước thải được khuấy trộn đều, làm ổn định nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải giúp hệ thống xử lý phía sau vận hành ổn định mà không cần phải điều chỉnh nhiều.

Nước thải từ bể điều hòa được bơm sang bể Anoxic.

d. Bể Anoxic TK-04

Thực hiện quá trình khử các hợp chất N và P và chất hữu cơ trong nước thải.

Cơ sở lý thuyết các quá trình xử lý nitơ bằng phương pháp sinh học:

Trong quá trình xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học hiếu khí, nitơ amoni sẽ được chuyển thành nitrit và nitrat nhờ các loại vi khuẩn Nitrosomonas và Nitrobacter. Khi môi trường thiếu oxy, các loại vi khuẩn khử nitrat Denitrificans (dạng kỵ khí tùy tiện) sẽ tách oxy của nitrat (NO_3^-) và nitrit (NO_2^-) để oxy hoá chất hữu cơ. Nitơ phân tử N_2 tạo thành trong quá trình này sẽ thoát ra khỏi nước.

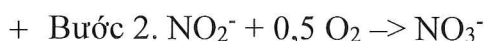
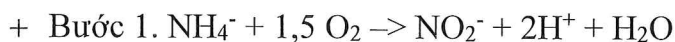
❖ Quá trình chuyển hóa Nitơ trong nước thải

Quá trình chuyển $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2$ với việc sử dụng metanol làm nguồn cacbon được biểu diễn bằng các phương trình sau đây:

– Nitrat hóa

Nitrat hóa là một quá trình tự dưỡng (năng lượng cho sự phát triển của vi khuẩn được lấy từ các hợp chất oxy hoá của Nitơ, chủ yếu là Amôni. Ngược với các vi sinh vật dị dưỡng các vi khuẩn nitrat hoá sử dụng CO_2 (dạng vô cơ) hơn là các nguồn cacbon hữu cơ để tổng hợp sinh khối mới. Sinh khối của các vi khuẩn nitrat hoá tạo thành trên một đơn vị của quá trình trao đổi chất nhỏ hơn nhiều lần so với sinh khối tạo thành của quá trình dị dưỡng.

Quá trình Nitrat hoá từ Nitơ Amôni được chia làm hai bước và có liên quan tới hai loại vi sinh vật, đó là vi khuẩn Nitrosomonas và Vi khuẩn Nitrobacteria. ở giai đoạn đầu tiên amôni được chuyển thành nitrit và ở bước thứ hai nitrit được chuyển thành nitrat



Các vi khuẩn Nitrosomonas và Vi khuẩn Nitrobacteria sử dụng năng lượng lấy từ các phản ứng trên để tự duy trì hoạt động sống và tổng hợp sinh khối. Có thể tổng hợp quá trình bằng phương trình sau:



Cùng với quá trình thu năng lượng, một số iôn Amôni được đồng hoá vận chuyển vào trong các mô tế bào. Quá trình tổng hợp sinh khối có thể biểu diễn bằng phương trình sau :



$\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ tạo thành được dùng để tổng hợp nên sinh khối mới cho tế bào vi khuẩn.

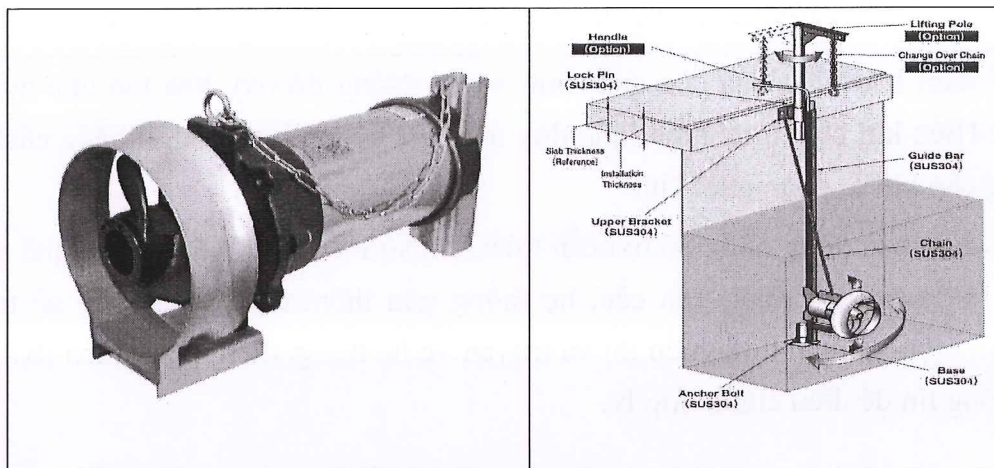
Toàn bộ quá trình oxy hoá và phản ứng tổng hợp được thể hiện qua phản ứng sau:



Lượng oxy cần thiết để oxy hoá amôni thành nitrat cần 4,3 mg O₂/ 1mg NH₄⁺. Giá trị này gần bằng với giá trị 4,57 thường được sử dụng trong các công thức tính toán thiết kế. Giá trị 4,57 được xác định từ phản ứng (*) khi mà quá trình tổng hợp sinh khối tế bào không được xét đến.

– **Khử nitrit và nitrat:**

Trong môi trường thiếu oxy các loại vi khuẩn khử nitrit và nitrat Denitrificans (dạng kị khí tùy tiện) sẽ tách oxy của nitrat (NO₃⁻) và nitrit (NO₂⁻) để oxy hoá chất hữu cơ. Nito phân tử N₂ tạo thành trong quá trình này sẽ thoát ra khỏi nước.

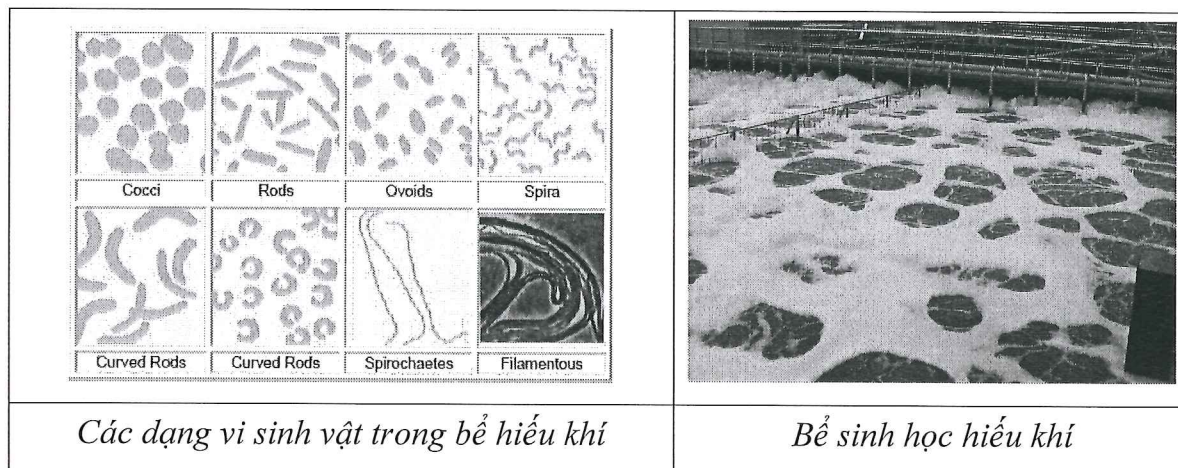


Máy khuấy chìm

Nước thải từ bể Anoxic tự chảy qua bể điều hòa thông qua khe hở dưới đáy bể.

e. Bể MBBR TK-05

Trong điều kiện được sục khí liên tục các vi sinh hiếu khí sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải. Các vi sinh vật hiếu khí đó tồn tại và phát triển nhờ hệ thống cung cấp và phân tán khí oxy được lắp đặt ở đáy bể. Các hạt nước và không khí cũng được phân nhỏ theo nguyên tắc mạng tinh thể và tăng hiệu quả tiếp xúc.

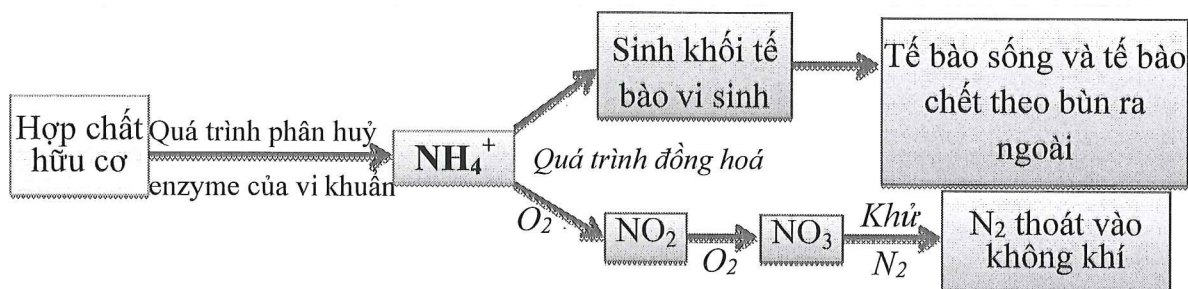


Các dạng vi sinh vật trong bể hiếu khí

Bể sinh học hiếu khí

Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể Hiếu khí cần được luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống cấp khí & phân phối khí.

Để đảm bảo đúng nồng độ oxy cần thiết, chỉ số F/M, COD/BOD cho quá trình xử lý được diễn ra theo đúng yêu cầu, hệ thống gắn thêm đầu dò các chỉ số trên. Để truyền tín hiệu về màn hình hiển thị và truyền về hệ thống điện điều khiển (S7300) để xử lý thông tin để điều chỉnh hợp lý.



Sơ đồ quá trình khử Nito

Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí đặt chìm trong bể, các máy này lấy khí từ bên ngoài bể và phân phối xuống đáy.

Ngoài ra, nhằm duy trì lượng bùn lớn trong các bể hiếu khí và thiếu khí và giảm lượng bùn thừa sinh ra, bể hiếu khí sẽ được bổ sung thêm các vật liệu đệm sinh học di động (hay còn gọi là giá thể di động). Các vật liệu này là môi trường cho các vi sinh vật bám để phân hủy các chất hữu cơ. Các vật liệu đệm này làm bằng nhựa, có diện tích bề mặt lớn (1000 m²/m³) giúp tăng cường khả năng tiếp xúc và nhẹ nên hoàn toàn có thể lơ lửng trong nước thải khi cấp khí vào bể.

Các vật liệu này giúp tăng hàm lượng vi sinh bên trong bể cao hơn so với công nghệ xử lý sinh học cố định (8000 – 12000 mg/l) giúp tăng cường khả năng chịu “sốc” tải của bể khi chất lượng nước thải thay đổi đột ngột và cũng giúp giảm lượng bùn thừa

sinh ra trong quá trình xử lý do phần lớn bùn đã dính bám trên bề mặt vật liệu bên trong bể.

Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể hiếu khí cần được luôn luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí đều khắp mặt đáy bể.

Nước thải sau bể hiếu khí tự chảy về bể sinh học hiếu khí Aerotank thông qua máng thu nước tràn ở bể hiếu khí.

✓ **Ưu điểm của công nghệ MBBR**

- Chịu được tải trọng hữu cơ cao, $2000 \div 10000$ gBOD/m³ngày, $2000 \div 15000$ gCOD/m³. ngày.
- Hiệu suất xử lý BOD lên đến 90%.
- Loại bỏ được Nitơ trong nước thải.
- Mật độ vi sinh vật xử lý trên một đơn vị thể tích cao và đặc trưng.
- Tiết kiệm được diện tích.
- Dễ dàng vận hành
- Kết hợp được với nhiều công nghệ xử lý khác.

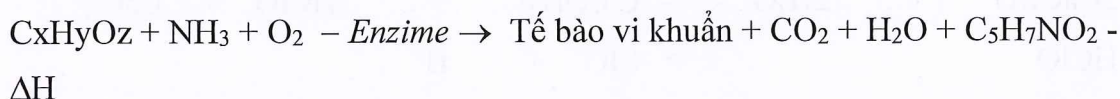
f. Bể sinh học hiếu khí Aerotank TK-06

Trong điều kiện được sục khí liên tục các vi sinh hiếu khí sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải. Các vi sinh vật hiếu khí đó tồn tại và phát triển nhờ hệ thống cung cấp và phân tán khí oxy được lắp đặt ở đáy bể. Các hạt nước và không khí cũng được phân nhỏ theo nguyên tắc mạng tinh thể và tăng hiệu quả tiếp xúc.

Oxy hóa các chất hữu cơ:



Tổng hợp tế bào mới:



Phân hủy nội bào:



Để đảm bảo đúng nồng độ oxy cần thiết, chỉ số F/M, COD/BOD cho quá trình xử lý được diễn ra theo đúng yêu cầu, hệ thống gắn thêm đầu dò các chỉ số trên. Để truyền tín hiệu về màn hình hiển thị và truyền về hệ thống điện điều khiển (S7300) để xử lý thông tin để điều chỉnh hợp lý.

Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí đặt chìm trong bể, các máy này lấy khí từ bên ngoài bể và phân phối xuống đáy.

Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể hiếu khí cần được luôn luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí đều khắp mặt đáy bể.

Nước thải sau bể hiếu khí tự chảy về bể lắng thông qua máng thu nước tràn ở bể hiếu khí.

g. Bể lắng TK-07 A/B

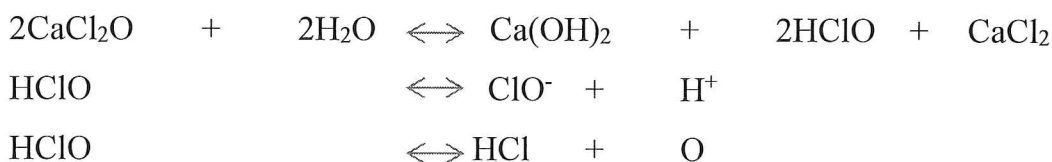
Nước thải sau quá trình xử lý ở bể thiếu khí và bể hiếu khí, nước thải sẽ chứa hàm lượng bùn vi sinh lẫn trong nước thải, bể lắng được thiết kế có nhiệm vụ tách bùn vi sinh và nước sạch (đã loại bỏ hàm lượng chất ô nhiễm) ra khỏi nhau. Bằng cơ chế của quá trình lắng trọng lực, bể lắng có nhiệm vụ tách 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 ngăn lắng sẽ được bơm bùn bơm tuần hoàn về bể xử lý sinh học thiếu khí để bổ sung lượng bùn theo nước đi qua bể lắng, lượng bùn dư sẽ được bơm về bể chứa bùn. Nước thải đã lắng cặn được chảy tràn qua máng răng cưa và đưa về bể khử trùng để tiếp tục quá trình xử lý.

h. Bể khử trùng TK-08

Nước sạch (đã loại bỏ hàm lượng chất ô nhiễm) sau khi đã lắng lượng bùn vi sinh sẽ được dẫn qua bể khử trùng, bể khử trùng có nhiệm vụ tạo điều kiện hòa trộn hóa chất khử trùng với nước sạch (đã loại bỏ hàm lượng chất ô nhiễm) và tạo thời gian lưu nước để đảm bảo nước sạch đã được diệt khuẩn trước khi xả vào nguồn tiếp nhận.

Tại bể khử trùng, hóa chất sẽ được hệ thống bơm định lượng hóa chất theo liều lượng và lưu lượng tính toán theo chế độ vận hành.

Chất khử trùng chứa Clo sẽ tác dụng với nước thải theo các phương trình phản ứng như sau:



Oxi nguyên tử được tạo thành từ phản ứng trên sẽ tác động vào vi sinh vật theo con đường oxi hóa và tiêu diệt vi sinh vật.

i. Ngăn thu bùn vi sinh TK-09 A/B

Bên cạnh bể lắng là ngăn thu bùn vi sinh. Phần bùn lắng sẽ được gom về ngăn thu bùn và được bơm bùn, bơm một lượng tuần hoàn về bể sinh học thiếu khí và bơm bùn dư về bể chứa bùn.

j. Bể chứa bùn TK-10

Bể chứa bùn làm nhiệm vụ tách nước giảm độ ẩm của bùn (bằng cách lắng cơ học để đạt độ ẩm thích hợp 94% – 96%), giảm mùi và đảm bảo vệ sinh. Sau đó, bùn sẽ hút định kỳ, thải bỏ đúng nơi quy định, và lượng nước tách pha được thu tuần hoàn trở lại hồ thu gom để tiếp tục xử lý.

k. Hệ thống ép bùn

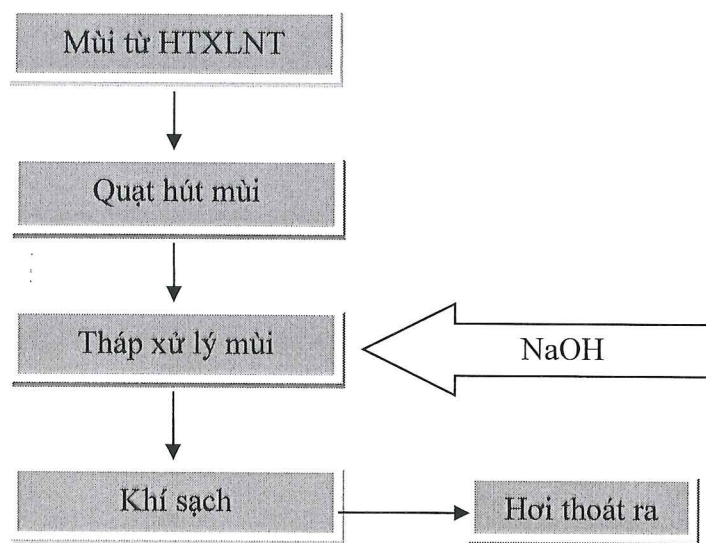
Bùn thải sau bể chứa bùn sẽ được định kỳ đưa sang hệ thống ép bùn, bùn sau ép sẽ được định kỳ thu gom đúng quy định.

✚ Thiết kế các bể của hệ thống xử lý nước thải 2.100 m³/ngày.đêm

CÁC BỂ	KÍCH THƯỚC (m)	KẾT CẤU	THỜI GIAN LƯU NƯỚC (h)	THỂ TÍCH (m ³)
Bể tách mỡ	$L \times B \times H = 8,9m \times 2,35m \times 8,1m$	Bê tông cốt thép	-	169,4
Bể thu gom	$L \times B \times H = 2,35m \times 1,85m \times 8,1m$	Bê tông cốt thép	0,42	35,2
Bể điều hòa	$L \times B \times H = (4 \times 2,65 + 11 \times 7) m^2 \times 8,1m$	Bê tông cốt thép	8,4	709,56
Bể thiếu khí Anoxic	$L \times B \times H = 13,05m \times 3,7m \times 8,1m$	Bê tông cốt thép	4,63	251,748
Bể MBBR	$L \times B \times H = 4m \times 3,9m \times 8,1m$	Bê tông cốt thép	1,5	391,1
Bể hiếu khí Aerotank	$L \times B \times H = (7,95 \times 3,9 + 7,1 \times 5,85) m^2 \times 8,1m$	Bê tông cốt thép	6,96	587,5
Bể lắng	$L \times B \times H = 6,8m \times 6,8m \times 5m$	Bê tông cốt thép	5,26	231,2
Bể khử trùng	$L \times B \times H = 2,7m \times 2,1m \times 8,1m$	Bê tông cốt thép	0,54	46
Bể chứa và phân hủy bùn	$L \times B \times H = 4,5m \times 3,9m \times 5m$	Bê tông cốt thép	-	87,75

❖ Công nghệ xử lý mùi hệ thống xử lý nước thải

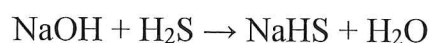
Quy trình công nghệ xử lý mùi



Hình 3.5: Sơ đồ công nghệ tháp khử mùi

Quy trình công nghệ xử lý mùi:

- Nhằm đảm bảo quá trình vận hành Hệ thống xử lý nước thải không phát sinh mùi hôi ảnh hưởng đến các khu vực lân cận, toàn bộ các bể xử lý sẽ được xây kín hoàn toàn, các nắp thăm được thiết kế dạng nắp gang, có gioăng ngăn mùi nhằm tránh việc phát sinh mùi qua các khe hở giữa nắp thăm và sàn bể. Toàn bộ khí hôi phát sinh khi này sẽ được thu gom và xử lý.
- Quy trình xử lý khí như sau: Khí thải phát sinh trong các bể xử lý nước thải kín thường được biết đến như là khí H_2S , SO_2 , CH_4 , NH_3 , mecaptan,... Các khí này sẽ được tập trung tại khoảng không phía trên bể và được thu gom đưa về Tháp khử mùi thông qua quạt hút.
- Bên trong tháp khử mùi: Dòng khí sẽ di chuyển từ dưới đáy tháp khử mùi phân phối ngược lên trên, xút được bơm vào tháp đi từ trên xuống.
- Quá trình hấp thụ khí trên bề mặt lỏng diễn ra tại lớp vật liệu đệm trong tháp. Xút được phân phối đều trên lớp vật liệu đệm dưới dạng tia, nhằm tạo điều kiện tiếp xúc tốt nhất cho khí thải hấp thụ vào trong dung dịch xút. Trong lúc đó, khí thải từ đáy, len lỏi qua các lớp vật liệu rỗng, tại đây khí thải được hấp thụ bởi xút. Hỗn hợp khí sau khi xử lý mùi sẽ theo ống thoát trên đỉnh tháp thoát ra ngoài phía trên mái phòng vận hành hệ thống hướng thoát ra phía rạch Cầu Bần tránh làm ảnh tới dân cư khu chung cư.
- Trong nước thải, các loại khí gây mùi bao gồm H_2S , NH_3 , metan,... trong đó chủ yếu là khí H_2S chiếm đa số. Cơ chế xử lý khí H_2S như sau:



- Cơ chế hấp thụ khí trên bề mặt pha lỏng sẽ diễn ra theo 03 bước:
- + Khuếch tán các phân tử chất ô nhiễm dạng khí đến bề mặt của dung dịch hấp thụ.
- + Thẩm nhập và hòa tan chất khí vào bề mặt của dung dịch hấp thụ.
- + Khuếch tán chất khí đã hòa tan trên bề mặt ngấm cách vào sâu trong lòng chất lỏng hấp thụ.
- + Dung dịch xút sau một thời gian định kỳ sẽ được thay mới toàn bộ nhằm đảm bảo hiệu quả xử lý. Dung dịch xút thải bỏ sẽ được đưa về bể tách dầu của HTXLNT.

➤ **Hệ thống quan trắc nước thải tự động:**

Căn cứ theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính Phủ về Quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường: Dự án thuộc STT 3, cột 4 Phụ lục XXVIII Dự án, cơ sở, khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp xả thải ra môi trường phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục.

Dự án có công suất hệ thống xử lý nước thải $2.100\text{m}^3/\text{ngày đêm}$, do đó Chủ Dự án đã lắp đặt hệ thống quan trắc tự động và liên tục chất lượng nước thải sau hệ thống xử lý và sẽ kết nối dữ liệu về Sở TNMT Tp.Hồ Chí Minh. *Với các thông số quan trắc chính của hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni.*

❖ **Một hệ thống quan trắc nước thải tự động gồm có các phần sau:**

- **Thiết bị hiển thị, ghi nhận dữ liệu và kết nối với các đầu đo kỹ thuật số - Liquiline CM444:**

- + Thiết bị thu nhận tín hiệu đa chức năng thiết kế module hóa theo dạng transmitter CM44x, kết nối với các đầu dò kỹ thuật số đo COD, pH và TSS.
- + Nhận diện các sensor theo công nghệ Memosens, kết nối dây dẫn và đầu dò bằng cuộn cảm ứng điện từ, có khả năng chống ẩm, giúp đầu dò ngâm được trong nước, thuận lợi cho việc vận hành và bảo trì.
- + Các ngõ ra relay để điều khiển máy nén khí làm sạch các đầu đo COD và TSS.
- + Có ngõ ra analog 4-20 mA tương ứng với từng chỉ tiêu đo, giao tiếp chuẩn HART.
- + Tần suất ghi dữ liệu có thể điều chỉnh từ 1s đến 3600s.
- + Dung lượng chứa dữ liệu: 150,000 giá trị mỗi kênh.
- + Hiển thị ngôn ngữ tiếng Anh.
- + Nhiệt độ làm việc: -20 đến 55 độ C.
- + Cấp bảo vệ: IP66/67, chống nước, bụi và ăn mòn.
- + Nguồn cung cấp: 100-230 VAC (50/60Hz).
- + Model: Liquiline CM444.
- + Nhà sản xuất: Endress+Hauser-Đức

- + Ghi chú : thiết bị có thể được mở rộng thêm các sensor bất kì (COD, TN, TSS, pH, DO,...) trong tương lai.

– **Đầu đo do chuyên dùng cho nước thải :**

- + Đầu dò loại kỹ thuật số, sử dụng công nghệ Memosens kết nối với thiết bị hiển thị, ghi nhận dữ liệu CM444.
- + Phương pháp đo: hấp thụ quang học UV, loại gắn trực tiếp xuống nước thải.
- + Ứng dụng trong môi trường nước thải.
- + Dãy đo: 0~1,000mg/l COD.
- + Sai số: 2% ngưỡng trên của dãy đo.
- + Giới hạn phát hiện: 0,3mg/l COD.
- + Cấp loại cố định, chiều dài kết nối từ đầu đo đến bộ hiển thị: 3 mét.
- + Tích hợp đầu thổi nén khí làm sạch.
- + Nhiệt độ làm việc: 5 – 50⁰C.
- + Áp suất làm việc: 0.5 – 10 bar.
- + Vật liệu sensor: thép không gỉ 1.4404, cửa sổ quang học: thủy tinh Quartz, vòng đai O:EPDM.
- + Cấp bảo vệ: IP68, có thể ngâm trực tiếp trong nước.
- + Nhà sản xuất: Endress+Hauser (Đức).

– **Đầu đo pH tích hợp nhiệt độ chuyên dùng cho nước thải - Orbipac CPE81D**

- + Đầu dò kỹ thuật số, sử dụng công nghệ Memosens kết nối với thiết bị hiển thị, ghi nhận dữ liệu. Đầu dò có khả năng tháo rời khỏi dây cáp để cân chỉnh trong phòng thí nghiệm, lưu trữ dữ liệu hiệu chỉnh tại đầu đo.
- + Phương pháp đo: điện cực thủy tinh, tích hợp đầu dò nhiệt độ.
- + Dãy đo pH, nhiệt độ: 0~14 pH, 0-110⁰c.
- + Điện cực thủy tinh loại 13mm, điện cực guard.
- + Chất liệu vỏ bảo vệ: PPS, phần điện cực tiếp xúc với nước thải : thủy tinh với lớp màng không chất chì.
- + Cấp bảo vệ: IP68, có thể ngâm trực tiếp trong nước.
- + Tích hợp đầu thổi nén khí làm sạch.
- + Kết nối cáp loại waire terminal, chiều dài kết nối từ đầu đo đến bộ hiển thị : 3 mét.
- + Model: Orbipac CPF81D.
- + Nhà sản xuất: Endress+Hauser (Mỹ)

– **Sensor đo TSS – Turbimax CUS51D**

- + Đầu dò loại kỹ thuật số, sử dụng công nghệ Memosens kết nối với thiết bị hiển thị, ghi nhận dữ liệu CM444.
- + Phương pháp đo: loại quang học với 2 nguồn phát LED và 4 nguồn thu tín hiệu giúp gia tăng độ chính xác của giá trị đo.

- + Sensor loại digital theo công nghệ Memosens, chức năng kiểm tra sensor tự động (automatic sensorcheck).
- + Dãy đo: 0~1,000 mg/l.
- + Cáp loại cố định, chiều dài kết nối từ đầu đo đến bộ hiển thị: 3 mét.
- + Tích hợp đầu thổi nén khí làm sạch.
- + Nhiệt độ làm việc: -5 ~ 50°C.
- + Áp suất làm việc: 0.5 ~ 10 bar.
- + Vật liệu sensor: thép không gỉ, chống ăn mòn.
- + Cấp bảo vệ: IP68, có thể ngâm trực tiếp trong nước.
- + Model: Turbimax CUS51D
- + Nhà sản xuất: Endress+Hauser (Đức).
- **Tủ điện bảo vệ, chống sét, kết nối máy tính và các phụ kiện lắp đặt khác:**
 - + Tủ điện lắp đặt trong nhà là loại tủ 2 lớp, thép dày, chân đế, thông gió bằng quạt và cách điện tốt, có khóa để bảo vệ các thiết bị. Kích thước tủ: 1200x1800x600 hoặc tương đương.
 - + Có chống sét lan truyền nguồn bằng biến áp cách ly.
 - + Có tích hợp cảm biến nhiệt độ bên trong tủ để tự động chạy quạt hút khi nhiệt độ vượt quá ngưỡng cho phép.
 - + Bơm hút mẫu nước thải 2 cái, chạy luân phiên, được điều khiển bằng PLC.
 - + Bể chứa mẫu bằng inox, có xả đáy.
 - + Các phụ kiện (ống nhựa, CB,...) lắp đặt khác để hoàn hệ thống.
 - + Xuất xứ: Việt Nam.
 - + Tất cả các thông số quan trắc sẽ được đưa về và hiển thị trên máy tính tại phòng điều khiển của trạm quan trắc với khoảng cách từ 10~100m.
 - + Kết nối máy tính qua cổng Ethernet Modbus TCP/IP hoặc Modbus RS485 để hiển thị tất cả thông số: COD, pH, TSS và lưu lượng kênh hở.
 - + Cáp RS485 dài 100m kết nối từ tủ điện về máy tính trong khu kỹ thuật trung tâm.
 - + Có phần mềm đi kèm để hiển thị, lưu trữ, xuất ra file excel để báo cáo tại chỗ trong khu kỹ thuật trung tâm.
 - + Máy bộ của DELL (Trung Quốc) với cấu hình tương đương (CPU Intel (R) Pentium (R) 3.00 GHz, 2Gb RAM, 250Gb HDD, đĩa quang DVDRW, màn hình máy tính 17" của DELL, mouse quang của Genius, phần mềm Windows bản quyền cài đặt sẵn).
 - + Tất cả các thông số quan trắc sẽ kết nối với bộ truyền thông không dây GMS/GPRS để truyền dữ liệu liên tục về trung tâm thu nhận và xử lý dữ liệu.
- **Bộ truyền thông GMS/GPRS:**
 - + Tích hợp truyền thông dạng gói GMD/GPRS.
 - + Tần số hoạt động GMS 850/900/1800/1900 với modem tự động vào mạng GPRS.

- + Có 9 kênh vào nhận các tín hiệu 4-20 mA hoặc volt cho các sensor.
- + Khả năng log dữ liệu từng giây và thời gian truyền có thể thay đổi 15 phút ~ hằng ngày giờ.
- + Cấu hình thiết bị qua cổng USB, bộ nhớ trong 1GB.
- + Nguồn cung cấp 12 hoặc 24 VDC, có tích hợp pin dự phòng trường hợp.
- + Model: Xilog+9.
- + Nhà sản xuất: Primayer (Anh Quốc).
- **Phần mềm truy cập dữ liệu qua Internet đi kèm cài đặt tại trạm trung tâm có các chức năng sau:**
 - + Truy cập dữ liệu từ xa qua mạng Internet, thông qua user và password từ máy tính hoặc Smartphone.
 - + Hiện thị giá trị các chỉ tiêu chất lượng nước mặt trên bản đồ Google Map tại vị trí lắp đặt thực tế.
 - + Các điểm đo hiển thị dạng đồ thị, dạng số trên cùng một biểu đồ hoặc riêng lẻ theo thời gian thực của máy tính.
 - + Khả năng cảnh báo, Alarm, khi có giá trị vượt ngưỡng bằng SMS.

❖ VẬN HÀNH TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

➤ Quy trình vận hành trạm xử lý nước thải khi thấp tải

I. Các thông số kiểm tra trong quá trình vận hành

Lưu lượng: quyết định khả năng chịu tải của hệ thống và tải lượng bề mặt của bể lắng. Cần đảm bảo lưu lượng ổn định trước khi vào công trình sinh học.

F/M : thích hợp khoảng 0,2 – 0,6. Hạn chế tình trạng pH giảm, bùn nổi, lắng kém. Nếu F/M thấp: là do vi khuẩn có cấu trúc đặc biệt – nấm, F/M cao: DO thấp, quá tải, bùn đen, lắng kém, có mùi tanh, hiệu quả xử lý thấp.

pH: Thích hợp là 6,5 – 8,5. pH cao do quá trình chuyển hoá N thành N-NH₃ tốt, khả năng đệm cao. pH thấp: Quá trình nitrat hoá, hàm lượng HCO₃⁻ thấp. Cần tăng cường hoá chất tăng độ kiềm. Cách khắc phục sự dao động pH này là cần cung cấp đủ dinh dưỡng, hàm lượng hữu cơ, hạn chế quá trình phân hủy nội bào, sử dụng hoá chất tăng độ kiềm

BOD/COD > 0,5 => Thích hợp cho phân hủy sinh học

Kiểm tra thường xuyên BOD và COD tránh hiện tượng thiếu tải hoặc quá tải

Chất dinh dưỡng: N, P đảm bảo tỉ lệ BOD:N:P = 100:5:1, nếu thiếu, phải bổ sung nguồn từ bên ngoài. Nước thải sinh hoạt, không cần thiết bổ sung N, P

Các chất độc : Kim loại nặng, dầu mỡ, hàm lượng Cl, sunfat, N-NH₃ cao...

II. Kiểm soát quá trình xử lý

- + Tải lượng hữu cơ

Tải lượng hữu cơ cao: DO thấp; bùn sáng nâu, lắng kém, tạo bọt

Tải lượng hữu cơ thấp: DO cao, bùn lắng nhanh, nén tốt, bùn xốp, nâu. Xuất hiện lớp mỡ và váng nổi trên bề mặt

- + Tải lượng bề mặt: cao sẽ ảnh hưởng đến quá trình lắng. Sinh khối trôi ra ngoài
Tải lượng bề mặt thích hợp : $0,3 - 1 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$
- + Bùn lắng kém: Nổi trên mặt quá trình khử nitrat, sinh ra N_2 , thiếu dinh dưỡng xuất hiện vi khuẩn filamentous, hoặc dư dinh dưỡng, bùn chết nổi trên bề mặt
Sinh khối phát triển tản mạn: do tải lượng hữu cơ cao hoặc thấp, dư oxy, nhiễm độc
Sinh khối đông kết: Thiếu oxy, thiếu dinh dưỡng, chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học
- + Oxy hoà tan: Phụ thuộc vào tải lượng hữu cơ và hàm lượng sinh khối. DO thích hợp: $1-2 \text{ mgO}_2/\text{l}$. Thiếu oxy sẽ làm giảm hiệu quả xử lý, xuất hiện vi khuẩn hình que, nấm, giảm khả năng lắng và ức chế quá trình nitrat hoá.
- + BOD sau xử lý cao do: Quá tải, thiếu oxy, pH thay đổi, nhiễm độc, xáo trộn kém
- + N sau xử lý còn cao do: Công nghệ chưa ổn định, có sự hiện diện các hợp chất N khó phân hủy, sinh khối bùn trong bể cao, nhiễm độc, chết vi khuẩn
- + N-NH_3 cao do: pH không thích hợp ($<6,5$ hoặc $>8,5$), tuổi bùn thấp <10 ngày, DO thấp $<2 \text{ mgO}_2/\text{l}$, tải N cao, hiện diện chất độc, vận hành chưa ổn định, nhiệt độ thấp
- + N-NO_3 ; N-NO_2 cao do: pH không thích hợp ($<6,5$ hoặc $>8,5$), tải N cao, hiện diện chất độc, vận hành chưa ổn định, nhiệt độ thấp, dư oxy (bể yếm khí), thiếu chất hữu cơ.
- + P: yêu cầu ortho photphat : $1-2 \text{ mg/l}$, thiếu phải bổ sung.

III. Quan sát vận hành

- Sự thay đổi màu biểu hiện hoạt động của hệ thống xử lý
- Chất rắn lơ lửng dạng rắn, mịn cũng gây màu
- Màu của chính nước thải nguyên thủy

Cảm quan: Mùi, màu, bọt. Hệ thống hoạt động tốt thường không gây mùi. Trong quá trình sục khí -> bọt trắng, nhỏ; nếu có quá nhiều bọt trắng là do: Sinh khối đang trong giai đoạn thích nghi hay hồi phục, quá tải, thiếu oxy, thiếu dưỡng chất, nhiệt độ biến đổi, hàm lượng chất hoạt động bề mặt cao, hiện diện các chất độc.

IV. Nguyên nhân

Có nhiều nguyên nhân khác nhau để quyết định dừng hoạt động của nhà máy xử lý nước thải. Kết quả:

- Quần thể sinh vật bị đói, thiếu thức ăn, phân hủy nội bào
 - Sinh khối chết trôi thoát ra ngoài làm gia tăng lượng cặn lơ lửng trong nước sạch.
- Oxy vẫn cần phải cung cấp để tránh điều kiện kỵ khí và các vấn đề về mùi, tuy nhiên cần phải giảm đến mức thấp nhất.

V. Những sự cố thường gặp

- + Hồng học về bơm:

Hằng ngày kiểm tra bơm có đẩy nước lên hay không. Khi máy bơm hoạt động nhưng không lên nước cần kiểm tra lần lượt các nguyên nhân sau:

- Nguồn cung cấp điện có bình thường không.
- Cánh bơm có bị chèn bởi các vật lạ không.
- Khi bơm có tiếng kêu lạ cũng cần ngừng bơm lập tức và tìm ra nguyên nhân để khắc phục sự cố trên. Cần sửa chữa bơm theo từng trường hợp cụ thể.

Trang bị hai bơm vừa để dự phòng, vừa để hoạt động luân phiên và bơm đồng thời khi cần bơm với lưu lượng lớn hơn công suất của bơm.

+ Sục khí:

- Oxy tất nhiên là nguyên tố quan trọng nhất trong quá trình sinh khối hoạt tính. Nếu nguồn cung cấp oxy bị cắt hoặc ngay cả khi cung cấp hạn chế, sinh khối sẽ trở nên sẫm màu, tỏa mùi khó chịu và chất lượng nước sau xử lý sẽ bị suy giảm
- Cần phải giảm ngay lưu lượng cấp nước thải vào hoặc ngưng hẳn (nếu máy sục khí hỏng hẳn).
- Sau những thời kỳ dài không đủ oxy, sinh khối phải được sục khí mạnh mà không nạp nước thải mới. Sau đó, lưu lượng cấp nước thải có thể được tăng lên từng bước một.
- Các vấn đề về oxy cần phải được giải quyết triệt để càng sớm càng tốt.

+ Các vấn đề về đóng mở van:

- Các van cấp nước thải vào không mở/đóng:
- Các van thải sinh khối dư không mở/đóng:

Các van thải sinh khối được dùng để loại bỏ sinh khối dư từ các bể sinh khối hoạt tính. Trong trường hợp hư hỏng, sinh khối dư không được lấy ra và hàm lượng MLSS sẽ tăng lên. Nói chung, điều này có thể dễ dàng chấp nhận trong vài ngày. Sau một chu kỳ lâu hơn, hàm lượng MLSS cao sẽ làm cho quá trình tách sinh khối – nước trở nên khó hơn.

+ Các sự cố về dinh dưỡng:

Các chất dinh dưỡng trong nước thải bao gồm N và P. Trong đó: Hàm lượng Nitơ trong nước thải đầu vào được coi là đủ nếu tổng Nitơ (bao gồm Nitơ – Kjeldahl, Nitơ – Amoni, Nitơ – Nitrit, Nitơ – Nitrat) trong nước đã xử lý là 1 – 2mg/l. Nếu cao hơn, nghĩa là hàm lượng Nitơ trong nước thải đã dư thừa thì cần chấm dứt việc bổ sung Nitơ từ ngoài (nếu có).

+ Các sự cố về sinh khối:

- Sinh khối nổi lên mặt nước: Kiểm tra tải lượng hữu cơ, các chất ức chế
- Sinh khối phát triển tản mạn: Thay đổi tải lượng hữu cơ, DO. Kiểm tra các chất độc để áp dụng biện pháp tiền xử lý hoặc giảm tải hữu cơ
- Sinh khối tạo thành hỗn hợp đặc: Tăng tải trọng, oxy, ổn định pH thích hợp, bổ sung chất dinh dưỡng.

VI. Giải quyết sự cố

- Nếu có thể, hãy cố gắng tích trữ càng nhiều càng tốt nước thải trong bể điều hòa hoặc bể chứa.
- Giảm lượng nước thải vào đến 20 – 30% mức bình thường.

- Giảm lượng oxi cung cấp xuống mức thấp nhất có thể (DO khoảng 1 – 2mg/l).
- Duy trì quá trình vận hành bình thường lâu đến mức có thể.
- Duy trì bổ sung chất dinh dưỡng nếu có thể.
- Nếu cần thiết, phải bổ sung nguồn Carbon từ ngoài vào (như acetate, methanole...) để tránh cho sinh khối bị thối rửa và lấy ra càng nhiều càng tốt.

➤ **Quy trình vận hành trạm xử lý nước thải khi đủ tải**

a) Công tác vận hành hàng ngày

- + Xem xét nhật ký: có ghi nhận bất thường nào xảy ra không?
- + Kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống thông qua bảng hiển thị (các chỉ số đồng hồ đo, đèn hiển thị trạng thái trên tủ điều khiển).
- + Kiểm tra bằng trực quan quá trình bùn hoạt tính:
 - Có bọt nổi trên bề mặt bể hay không? Bọt màu gì? Độ dày của lớp bọt?
 - Nước trong bể có được khuấy trộn đều hay không?
 - Bùn trong bể màu gì?
 - Mùi?
 - Bể lắng có hiện tượng bất thường: bùn nổi, nước ra trong/ đục?
- + Kiểm tra dòng thải:
 - Kiểm tra giá trị hoạt động của thiết bị đo on-line pH, so sánh các giá trị của chúng với các giá trị đo bằng các thiết bị cầm tay (nếu có), khi phát hiện các sai số giữa các giá trị lớn hơn 5%: rửa các đầu dò bằng nước sạch. Nếu sai số vẫn lớn, làm theo các chỉ dẫn trong Cẩm nang vận hành của thiết bị đo.
- + Vệ sinh và thu gom rác tại lược rác (chu kỳ thu gom rác tối thiểu 1 lần/1 ngày, tùy theo lượng rác thực tế trong quá trình vận hành).
- + Kiểm tra hoạt động của các máy bơm, máy thổi khí, máy khuấy,...: nước bơm lên, tiếng ồn, van một chiều, độ rung, thời gian hoạt động... Và vệ sinh máy.
- + Kiểm tra lượng hóa chất trong kho và mức hóa chất đã pha còn lại trong bồn chứa. Tiến hành pha hóa chất nếu cần.
- + Kiểm tra bùn tại bể phân hủy bùn. Định kỳ hút và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý.
- + Kiểm tra toàn bộ hệ thống để bảo trì sửa chữa kịp thời các vị trí rò rỉ.
- + Kiểm tra lịch bảo trì, bảo dưỡng thiết bị và thực hiện công tác bảo trì, bảo dưỡng theo kế hoạch.
- + Ghi chép đầy đủ các thông số đo đạc, kết quả công tác kiểm tra, sự cố, hướng khắc phục và những điều chỉnh vào Nhật ký vận hành.

b) Kiểm tra và cài đặt các thông số vận hành

- Kiểm tra lượng hóa chất sử dụng

Kiểm tra mực hóa chất ở tất cả các bồn chứa. Đảm bảo mực nước tối thiểu để vận hành không được nhỏ hơn 1/4 chiều cao bồn chứa.

Cài đặt mức lưu lượng cho các bơm định lượng hóa chất: Muốn điều chỉnh lưu lượng thì thực hiện cài đặt bằng cách xoay tay. Mức điều chỉnh công suất cho bơm theo lưu lượng hóa chất cần thiết cấp vào nước thải trong mỗi giờ.

Ghi chép đầy đủ số lượng hóa chất sử dụng trong từng ca làm việc.

- Kiểm tra tủ điện điều khiển trung tâm

- **Kiểm tra điện**

- + Kiểm tra về điện áp: đủ áp (380-400V), đủ pha (3 pha). Nếu không đủ điều kiện vận hành: mất pha, thiếu hoặc dư áp thì không nên hoạt động hệ thống vì lúc này các thiết bị sẽ dễ xảy ra sự cố.
- + Kiểm tra trạng thái làm việc của các công tắc, cầu dao. Tất cả các thiết bị phải ở trạng thái sẵn sàng làm việc.

Lưu ý: Đối với những nhân viên không được giao nhiệm vụ vận hành, tuyệt đối không điều chỉnh các công tắc trên tủ điện điều khiển.

- **Kiểm tra hệ thống van và đường ống công nghệ**

Kiểm tra các van trên đường ống đã đúng vị trí đóng/ mở phù hợp với quy trình vận hành hay chưa.

Lưu ý: Đối với những nhân viên không được giao nhiệm vụ vận hành, tuyệt đối không tự ý đóng mở các van trên đường ống.

- **Kiểm tra thiết bị**

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

STT	Hạng mục thiết bị	Công tác kiểm tra
1	Lược rác	Khả năng thoát nước (do nghẹt rác).
2	Thùng rác	Vận chuyển rác đến nơi xử lý.
3	Bơm nước thải Bơm bùn thải Bơm hóa chất	• Nguồn điện cấp vào bơm. • Hoạt động của bơm theo phao hoặc/ và chương trình điều khiển tự động. • Lưu lượng bơm khi hoạt động.

STT	Hạng mục thiết bị	Công tác kiểm tra
		- Độ rung, tiếng ồn khi hoạt động. - Rò rỉ tại các mối hàn, khớp nối, van... - Các phụ tùng, linh kiện hao mòn trong quá trình hoạt động: phốt bơm, lượng dầu, nhớt, mỡ bôi trơn, mối nối...
4	Máy thổi khí	- Nguồn điện cấp vào máy. - Hoạt động của máy chương trình điều khiển tự động. - Lưu lượng khí cấp và áp suất làm việc. - Độ rung, tiếng ồn khi hoạt động. - Rò rỉ tại các mối hàn, khớp nối, van... - Các phụ tùng, linh kiện hao mòn trong quá trình hoạt động: V-belt, dầu, nhớt, mỡ bôi trơn, mối nối...
5	Thiết bị phân phối khí	Khả năng phân phối khí trên bề mặt bể ở tất cả các vị trí.
6	Thiết bị đo pH	- Nguồn điện cấp vào máy. - Độ chính xác của giá trị hiển thị trên thiết bị. - Kiểm tra, vệ sinh đầu dò (sensor). - Độ nhiễu của tín hiệu truyền về hệ thống ĐKTD.
7	Đồng hồ đo lưu lượng	Giá trị lưu lượng tổng cộng.
8	Van điều khiển	- Nguồn điện cấp vào van. - Hoạt động theo chương trình điều khiển tự động.
9	Phao đo mức	- Khả năng đóng/ mở tiếp điểm. - Chế độ nổi lên và chìm xuống so với đối trọng.
10	Bồn chứa hóa chất	- Lượng hóa chất trong bồn. - Mối nối từ bồn vào các thiết bị khác như: bơm, van, ống thông khí...
11	Quạt hút	- Nguồn điện cấp vào máy. - Tín hiệu truyền về hệ thống ĐKTD. - Hoạt động của máy chương trình điều khiển tự động. - Kiểm tra chiều quay của guồng cánh. - Kiểm tra độ chặt tất cả các bulong, đinh vít kẹp chặt, dầu

STT	Hạng mục thiết bị	Công tác kiểm tra
		bôi trơn, độ đồng tâm, thẳng góc của gối đỡ, khớp nối. • Kiểm tra vỏ quạt và đường ống, xem xét và loại bỏ các chướng ngại vật và các kim loại bên trong (cọ xát, vướng, kẹt...) và bên ngoài có thể gây tổn hại đến guồng cánh quạt...

c) Vận hành thiết bị

- Vận hành các thiết bị trong phạm vi điều khiển của tủ điều khiển trung tâm

Sau khi tiến hành các bước kiểm tra và chuẩn bị hóa chất, tiến hành cho hệ thống đi vào hoạt động theo các quy trình sau:

Bước 1: Mở cửa tủ điều khiển (TĐK) trung tâm, kéo các công tắc trên các CB con để chuyển tất cả CB con sang vị trí ON (nếu trước đó chưa bật). Điều này cho phép điện đã sẵn sàng ở các tiếp điện vào của tất cả các khởi động từ.

Bước 2: Đóng cửa tủ điều khiển

Bước 3: Sau khi đã chuẩn bị xong TĐK, chuyển sang bước 4 bắt đầu tiến hành cho hệ thống đi vào hoạt động. Trường hợp có sự cố, dừng và kiểm tra, tìm nguyên nhân và khắc phục, sau khi giải quyết xong thì chuyển sang bước 4.

+ Vận hành ở chế độ tự động

Bước 4: Bật công tắc của các thiết bị tại vị trí “AUTO”. Lúc này các thiết bị sẽ được điều khiển bởi PLC, các thiết bị sẽ hoạt động theo chương trình cài đặt như đã nêu tại bảng trên.

+ Vận hành ở chế độ không tự động

Chế độ vận hành không tự động chỉ sử dụng trong trường hợp thử máy. Khi đó chỉ cần bật máy sang chế độ MAN. Lưu ý trong khi vận hành các máy bơm ở chế độ không tự động, cần theo dõi mực nước, không để bị cạn, có thể cháy bơm.

+ Dừng do sự cố

- Khi hệ thống điện gặp sự cố chạm đất, CB tổng sẽ tự động ngắt. Trước khi khởi động lại hệ thống cần phải kiểm tra và khắc phục thiết bị đã bị chạm.
- Khi đèn vàng trên bảng điều khiển bật sáng báo hiệu máy/thiết bị tại vị trí tương ứng gặp sự cố → bật công tắc và CB của thiết bị đó sang vị trí “OFF” để kiểm tra và phát hiện sự cố.

+ Vận hành lại thiết bị sau khi gián đoạn hoạt động

Trong trường hợp dừng hệ thống bằng nút EM.STOP hoặc bằng cách đóng CB tổng trong TĐK hoặc do cúp điện thì khi khởi động lại nên bật tất cả các công tắc về trạng thái OFF và thực hiện lại quá trình vận hành từ Bước 1 như trên. Điều này giúp tránh các máy đồng loạt khởi động gây sụt áp hệ thống.

d) Kiểm soát chất lượng dòng thải

- Kiểm soát chất lượng nước đầu vào

Khi lưu lượng và chất lượng nước thải tiếp nhận thay đổi thì môi trường các bể xử lý phía sau thay đổi theo. Nên nếu lưu lượng vào hoặc nồng độ chất ô nhiễm trong dòng vào tăng đáng kể (quá 10%), cần phải điều chỉnh các thông số vận hành và kiểm soát lại việc xả thải của dự án.

Kiểm tra lưu lượng nước đầu vào là cần thiết cho sự duy trì hoạt động ổn định của hệ thống. Ở giai đoạn ổn định, lưu lượng cần duy trì là **87,5 m³/h (2.100m³/ngày)**.

Định kỳ lấy mẫu kiểm tra các chỉ tiêu thông thường của nước thải đầu vào như: pH, SS, BOD, COD, tổng Nitơ, tổng Photpho.

- Lưu lượng

Kiểm tra lưu lượng nước thải là cần thiết cho sự duy trì hoạt động ổn định của hệ thống.

- BOD, COD

Kiểm tra nồng độ COD để kiểm soát các quá trình trong bể. Tỷ số BOD/COD cho biết tỉ lệ các chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học có trong nước thải. BOD là thông số thể hiện lượng chất hữu cơ có thể bị oxy hoá bằng vi sinh vật. Chỉ số COD thể hiện toàn bộ chất hữu cơ bị oxy hóa thuần túy bằng tác nhân hóa học. Tỷ số BOD/COD dùng kiểm soát nồng độ chất hữu cơ thích hợp cho quá trình xử lý sinh học.

- Các chất dinh dưỡng

Nitơ, phospho là hai thành phần dinh dưỡng quan trọng nhất cho sự phát triển của vi sinh vật. Nitơ và phospho cần có số lượng đủ để đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của các vi sinh vật. Tỷ lệ BOD:N:P trong bể cân bằng cần duy trì 100:5:1 là đáp ứng tương đối đủ cho nhu cầu phát triển của các vi sinh vật.

- pH

Quá trình xử lý sinh học hiếu khí hoạt động tốt ở pH = 6,5 – 8,5. Nếu pH thay đổi thì cần phải bổ sung xút để đưa pH của bể về môi trường thích hợp cho vi sinh vật hoạt động.

- Nhiệt độ

Xử lý nước thải bằng phương pháp xử lý sinh học hiếu khí thực chất là quá trình oxy hóa chất hữu cơ bởi các vi sinh vật. Do đó yêu cầu kiểm tra nhiệt độ của nước tạo điều kiện cho các vi sinh vật phát triển để nâng cao hiệu quả xử lý của bể. Điều kiện tốt nhất là duy trì nhiệt độ của dòng nước thải trong khoảng 25 – 35°C (đây là khoảng nhiệt độ bình thường tại Việt Nam).

✓ Kiểm soát chất lượng nước đầu ra

STT	Thông số	Đơn vị	Mức độ giám sát
1	BOD ₅ (20°C)	mg/l	1 tháng/ lần
2	COD	mg/l	1 tháng/ lần
3	TSS	mg/l	1 tháng/ lần
4	Tổng Nitơ	mg/l	1 tháng/ lần
5	Tổng photpho	mg/l	1 tháng/ lần
6	Dầu mỡ	mg/l	1 tháng/ lần

✓ Kiểm soát bể sinh học hiếu khí

pH

Giá trị pH của nước thải ảnh hưởng đến quá trình hóa sinh của vi sinh vật, quá trình tạo bùn và lắng. Quá trình xử lý sinh học hiếu khí hoạt động tốt với giá trị pH trong khoảng 6,5 – 7,5. Trong bể xử lý sinh học, do có các hoạt động phân hủy của các vi sinh vật và quá trình giải phóng CO₂ nên pH của các bể luôn thay đổi. Giá trị pH thay đổi theo chiều hướng tăng là do: quá trình khử nitrat hóa diễn ra làm tăng độ kiềm trong nước thải.

Các khoảng giá trị pH được thể hiện trong bảng sau:

pH = 6,5-7,5: Khoảng giá trị pH tốt cho vi sinh;

pH <6,5: Phát triển chủng vi sinh dạng nấm, ức chế quá trình phân hủy chất hữu cơ;

pH >7,5: Ức chế quá trình phân hủy chất hữu cơ.

Tải trọng hữu cơ – BOD, COD

Tải trọng hữu cơ ảnh hưởng trực tiếp tới quá trình xử lý sinh học hiếu khí. Do đó cần có sự kiểm soát BOD, COD để giữ cho tải trọng bể ổn định và đạt hiệu suất tối ưu.

Sự quá tải dẫn đến:

- Giảm hiệu suất quá trình.
- Tăng hàm lượng BOD, COD của nước sau khi xử lý.
- Trương bùn.

Nồng độ oxy hòa tan - DO

Nồng độ oxy hòa tan tối ưu là từ 1.5 – 4.0 mg/l. Nhu cầu oxy tùy thuộc vào tải trọng hữu cơ (BOD; COD) và mật độ vi sinh vật trong bể phản ứng. Nồng độ oxy hòa tan nên được đo thường xuyên và tại nhiều vị trí khác nhau trong bể sinh học hiếu khí.

Sự thiếu oxy trong bể phản ứng dẫn đến:

- Giảm hiệu suất xử lý và chất lượng nước sau xử lý.
- Giảm khả năng lắng, tăng số lượng vi khuẩn dạng sợi.
- Ức chế quá trình oxy hóa.

Nồng độ oxy cao dẫn đến:

- Phá vỡ bông bùn.
- Giảm khả năng lắng, nước sau xử lý bị đục.
- Tồn năng lượng.

Kiểm soát bùn

Đối với bể sinh học hiếu khí, cần phải theo dõi chặt chẽ sự hình thành bùn trong bể. Tính quan trọng của bùn là khả năng tạo bông. Bùn trong bể sinh học hiếu khí thường có tuổi lớn. Hoạt tính của bùn giảm theo tuổi của bùn.

SVI là giá trị thể tích (mL) có trong 1 gram của MLSS sau khi lắng 30 phút trong một ống đong 1 lít. Thông thường, quá trình lắng sinh khối sẽ tốt khi $80 < SVI < 150$.

$$SVI = \frac{SV}{MLSS} \times 1000$$

SV : thể tích bùn lắng (ml/l)

MLSS : hàm lượng chất rắn lơ lửng (mg/l)

Các khoảng giá trị SV/SVI

STT	Khoảng giá trị	Cách đánh giá
1	SV = 300 – 600ml/l SVI = 80 – 150ml/g	Chỉ số SV/SVI càng nhỏ, bùn lắng càng nhanh và càng đặc.
2	$600 < SV < 700$ ml/l $150 < SVI < 200$ ml/g	Khó lắng.
3	SV > 700ml/l SVI > 200ml/g	Rất khó lắng.

Lượng bùn ngày một gia tăng do sự phát triển của các vi sinh vật cũng như việc tách các chất bẩn ra khỏi nước thải. Số lượng bùn dư không giúp ích cho việc xử lý nước thải ngược lại nếu không lấy đi còn là trở ngại lớn. Lượng bùn dư này được bơm sang bể nén bùn để tăng nồng độ chất rắn, sau đó bơm vào máy ép bùn và thải bỏ ở dạng đặc sệt.

Tỷ số F/M

Tỷ số tải trọng F/M là tỷ số lượng thức ăn (BOD) cung cấp mỗi ngày cho khối lượng vi sinh vật trong bể hiếu khí. Tỷ số F/M được sử dụng để kiểm soát lượng MLSS trong bể sinh học hiếu khí và có giá trị dao động từ 0,15 – 0,6.

Các khoảng giá trị F/M

STT	Khoảng giá trị	Cách xử lý
1	0,15 – 0,6	Khoảng giá trị F/M cần duy trì
2	> 0,6	+ Giảm tải trọng đầu vào + Tăng thời gian sục khí
3	< 0,15	+ Giảm thời gian sục khí + Tăng lượng bùn thải bỏ

Tạo bọt

Lớp bọt trắng nổi trong bể sinh học hiếu khí là nét đặc trưng hệ sinh học. Những bọt này thường xuất hiện nhiều ở giai đoạn khởi động và xuất hiện rất ít khi bể hoạt động ổn định.

Sự thay đổi màu và số lượng bọt cho biết tình trạng của bể trong khi vận hành quá trình.

Số lượng bọt trắng nhiều

- Trong giai đoạn khởi động, bùn non đang trong giai đoạn thích nghi.
- Sự tăng chất tẩy rửa trong nước thải.
- Quá tải bùn.
- Có chất ức chế và độc chất.
- pH cao hoặc quá thấp.
- Thiếu oxy.
- Thiếu dinh dưỡng.
- Điều kiện nhiệt độ thất thường.

Bọt nâu

- Vi khuẩn dạng sợi cùng với bùn trương
- Tải trọng thấp của bể phản ứng
- Nước thải chứa dầu mỡ

Bọt đen sẫm

- Nước thải có chứa chất màu

- Thiếu oxy

✓ Bảng kiểm soát các thông số vận hành

Bể chứa	Kiểm tra		Biện pháp thực hiện
	Định kỳ	Mục kiểm tra	
Bể thu gom	Mỗi ngày	Lưu lượng, vận tốc dòng thải đi vào	- Sử dụng đồng hồ đo lưu lượng (nếu có) - Sử dụng phương pháp thủ công: đo thể tích, thời gian hoặc tra đường đặc tuyến bơm - Điều chỉnh van để tăng giảm lưu lượng
	Mỗi ngày	Kiểm tra lượng rác, cát ở các thiết bị lọc rác	- Kiểm tra từng ca - Vệ sinh lại các thiết bị tách rác, cát
	1 tuần/ lần	COD/BOD	- Thực hiện thí nghiệm đo COD/BOD tại phòng thí nghiệm - Kiểm soát quy trình xả thải nước thải
Bể điều hòa	Mỗi ngày	Lưu lượng nước thải (Lưu lượng nước thải đầu vào không được vượt quá 10% lưu lượng thiết kế)	- Quan sát kết quả trên đồng hồ đo lưu lượng - Điều chỉnh van để tăng giảm lưu lượng
	Mỗi ngày	pH	Sử dụng hóa chất điều chỉnh pH theo tín hiệu đầu dò pH
	Mỗi ngày	Liều lượng hóa chất sử dụng	- Kiểm tra kết quả trên thực tế vận hành - Điều chỉnh lưu lượng các bơm định lượng cho phù hợp với điều kiện thực tế - Ghi chép số liệu hóa chất sử dụng vào nhật ký vận hành
	Mỗi ngày	Khả năng khuấy trộn hóa chất vào nước thải	- Quan sát bằng mắt các hiện tượng xảy ra - Kiểm tra độ pH trước và sau khuấy trộn - Kiểm tra lại tính đồng nhất của hóa chất sử dụng - Điều chỉnh lại vị trí châm hóa chất và dòng thải

Bể chứa	Kiểm tra		Biện pháp thực hiện
	Định kỳ	Mục kiểm tra	
	Khi cần thiết	N/P	- Thực hiện phân tích mẫu (nếu cần thiết) - Cung cấp chất dinh dưỡng trực tiếp vào bể khi cần thiết
Bể sinh học hiếu khí	1 tuần/ lần	BOD, COD Thông số thiết kế không vượt quá 10% giá trị thiết kế	- Thực hiện thí nghiệm đo COD/BOD - Điều chỉnh lại các công trình xử lý phía trước - Khi có sự thay đổi các thông số vượt quá 10% thông số thiết kế, cần thực hiện điều chỉnh lại các công đoạn xử lý liên quan
	Mỗi ngày	Lưu lượng Lưu lượng nước thải đầu vào (không được vượt quá 10% lưu lượng thiết kế)	- Số chỉ trên đồng hồ đo lưu lượng - Điều chỉnh van
	Mỗi ngày	Giá trị pH - pH=6,5 – 8,0: cần duy trì - pH<6,5: tăng sự phát triển của vi sinh vật dạng nấm, giảm khả năng phân hủy chất ô nhiễm - pH>8,0: giảm khả năng phân hủy chất ô nhiễm	- Đọc giá trị hiển thị trên pH controller hoặc/ và HT ĐKTĐ - Đo kiểm tra lại bằng giấy quỳ hoặc máy pH cầm tay (nếu có) - Kiểm tra chương trình ĐKTĐ - Tăng pH: tăng liều lượng xút - Sử dụng hóa chất (xút) châm trực tiếp vào bể (nếu cần)
	Mỗi ngày	Nhiệt độ Giá trị nhiệt độ kiểm soát trong khoảng 30 – 40°C, tối ưu là 35°C	- Sử dụng chức năng đo nhiệt độ của máy pH controller hoặc/ và máy pH cầm tay (nếu có) - Sử dụng những nguồn nước có nhiệt độ khác nhau để điều chỉnh nhiệt độ nước thải
	Khi cần thiết	Tỷ lệ dinh dưỡng COD/BOD:Nitơ:Photpho là 150:5:1 (100:5:1)	- Thực hiện thí nghiệm đo COD/BOD, N, P - Kiểm tra quy trình xả thải/ tiếp nhận nước thải - Châm dinh dưỡng bằng cách thủ công theo liều lượng tính toán

Bể chứa	Kiểm tra		Biện pháp thực hiện
	Định kỳ	Mục kiểm tra	
	Mỗi ngày	Giá trị oxy hòa tan – Dissolved Oxygen (DO) DO=1,5 – 4,0: giá trị thích hợp DO<1,5: quá trình phân hủy thiếu khí, giảm khả năng xử lý DO>4,0: tăng nồng độ Nitrat của nước sau xử lý	Sử dụng thiết bị đo DO cầm tay (nếu có) để thực hiện
Bể khử trùng	Mỗi ngày	pH, TSS, BOD, COD, lưu lượng	- Kiểm soát bằng thiết bị đo online - Kiểm soát các quá trình xử lý phía trước
	1 tháng/lần	Chỉ số Coliform (so sánh với tiêu chuẩn xả thải)	- Thực hiện thí nghiệm - Tăng liều lượng Clo châm vào bể khử trùng
	1 tháng/lần	Chỉ số Clo dư (so sánh với tiêu chuẩn xả thải)	- Thực hiện thí nghiệm - Giảm liều lượng Clo châm vào bể khử trùng

➤ **Hóa chất, chất xúc tác sử dụng hệ thống xử lý nước thải tập trung:**

- + Dung dịch xút Natri Hydroxit - NaOH (32%): 20,5kg/ngày;
- + Dung dịch Chlorine NaOCl (10%): 65kg/ngày.

Ghi chú: Liều lượng Xút nêu trên là thông số ước tính. Trên thực tế, lượng sử dụng có thể tăng hoặc giảm phụ thuộc vào tính chất nước thải đầu vào.

❖ **VẬN HÀNH TRẠM QUAN TRẮC ONLINE**

➤ *Hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng trạm quan trắc*

a. Vệ sinh Bồn Inox chứa mẫu:

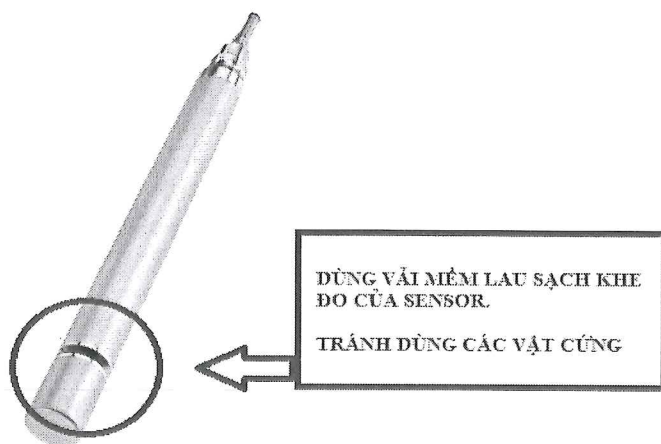
Bồn Inox nên làm sạch 2 lần/ 1 tuần:

- Tắt CB2 (mạch điều khiển) và CB3 (PUMP) sau đó mở van xả đáy cho chảy hết nước ra ngoài, dùng vải mềm lau sạch thành bồn và đáy bồn.
- Đóng van xả đáy lại rồi bật CB2 (mạch điều khiển) và CB3 (PUMP) cho bơm nước vào đầy bồn, sau đó mở van xả đáy ra cho nước và cặn bã chảy ra hết, cứ như vậy ta làm 2-3 lần cho sạch bồn Inox.

b. Bảo trì bơm hút mẫu

Bơm hút mẫu là dạng bơm chìm đặt trong kênh đo lưu lượng xả thải. Nên kiểm tra hàng tuần như sau:

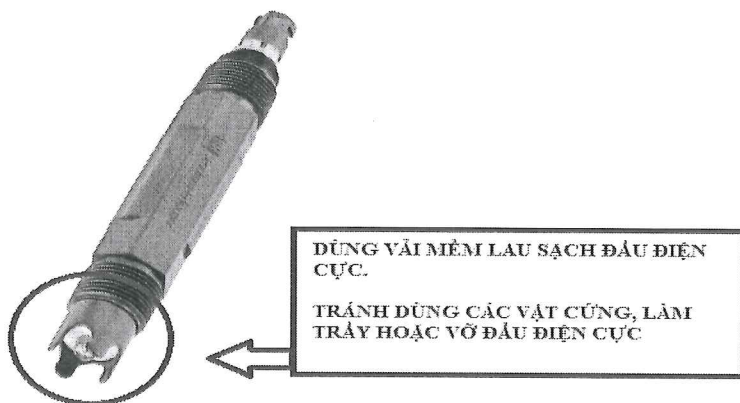
- Tắt CB2 (mạch điều khiển) và CB3 (PUMP) sang OFF sau đó đóng tất cả các van đầu vào, mở “Crack co”, lấy bơm ra khỏi gá bơm, tháo, kiểm tra và vệ sinh bánh công tác- sau đó lắp lại như ban đầu sau khi vệ sinh.
- Kiểm tra rò rỉ Van Một Chiều và các đường ống dẫn nước vào bồn chứa mẫu.
- Sau khi lắp lại như ban đầu ta tiến hành mở cho bơm hoạt động bình thường.



c. Vệ sinh Sensor COD:

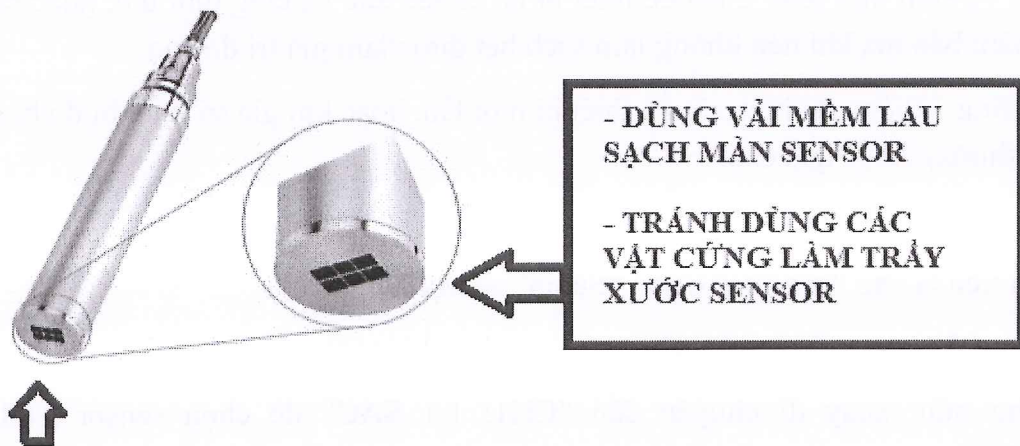
- Dùng vải mềm lau sạch khe màn đo của sensor.
- Có thể dùng để lau nếu màn đo sensor quá bẩn.
- Tránh dùng các vật cứng sẽ làm trầy xước, hỏng sensor.

d. Vệ sinh Sensor pH:



- Dùng vải mềm lau sạch đầu điện cực, tránh dùng các vật cứng sẽ làm trầy vỡ đầu điện cực.
- Có thể rửa bằng AXít 10% nếu đầu điện cực quá bẩn.

e. Vệ sinh Sensor TSS:

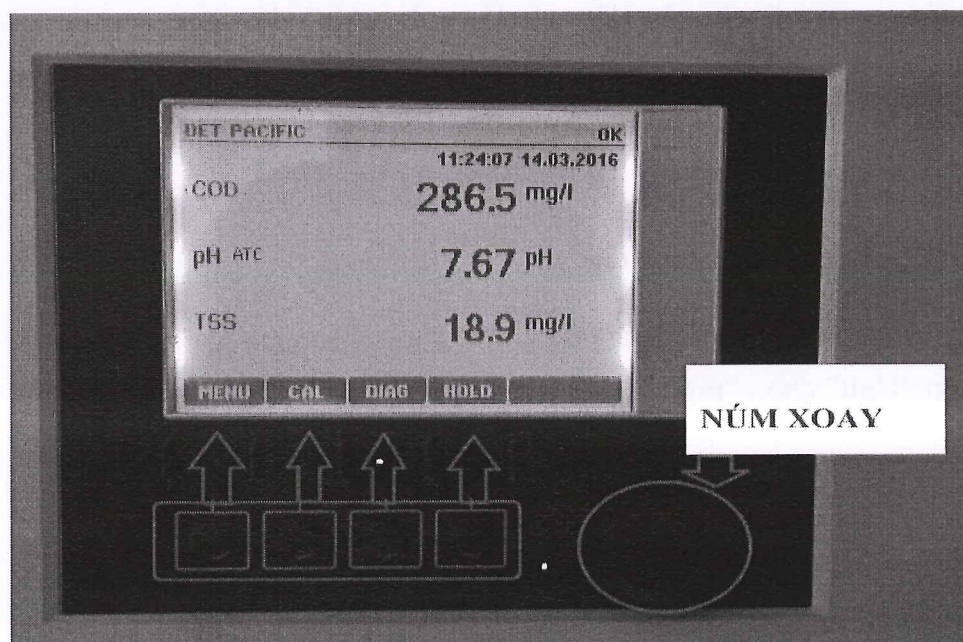


- Dùng vải mềm lau sạch đầu điện cực, tránh dùng các vật cứng sẽ làm trầy vỡ đầu điện cực.
- Có thể rửa bằng AXít 10% nếu đầu điện cực quá bẩn.

f. Hướng dẫn bảo dưỡng định kỳ:

- Nên vệ sinh mỗi tuần 2 lần để thiết bị đo chuẩn xác và tăng tuổi thọ, hoặc nếu thiết bị bám bẩn mà khí nén không làm sạch hết được làm giá trị đo cao.
- Khoảng 3 tháng thì hiệu chuẩn thiết bị một lần, hoặc khi giá trị thiết bị đo bị sai lệch bất thường hoặc quá cao.

➤ *Hướng Dẫn Hiệu Chuẩn Thiết Bị Đo COD, pH, TSS:*



Núm Xoay.

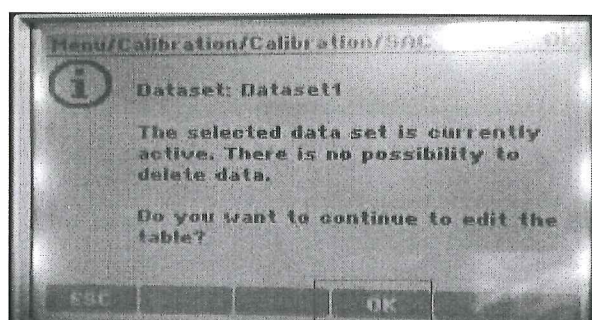
Các nút nhấn tương ứng trên màn hình hiển thị.

a. Hướng dẫn hiệu chuẩn thiết bị đo COD:

- Nên vệ sinh mỗi tuần 2 lần để thiết bị đo chuẩn xác và tăng tuổi thọ, hoặc nếu thiết bị bám bẩn mà khí nén không làm sạch hết được làm giá trị đo cao.
- Khoảng 3 tháng thì hiệu chuẩn thiết bị một lần, hoặc khi giá trị thiết bị đo bị sai lệch bất thường hoặc quá cao.
- Vệ sinh sạch sensor trước khi hiệu chuẩn.
- Đầu tiên ta vào “MENU” Chọn “Setup” nhấn ENTER.
- Dùng nút xoay di chuyển đến “Inputs” nhấn ENTER.
- Dùng nút xoay di chuyển đến “CH1: 1:1 SAC” để chọn sensor COD nhấn ENTER.
- Dùng nút xoay di chuyển đến “Application” : kiểm tra xem thiết bị đang chọn “Dataset 1” sau đó nhấn ESC để thoát ra ngoài.
- Ta để thiết bị đo trong mẫu nước hiện tại, lưu giá trị đo lại. (Ví dụ thiết bị đo là: 50 mg/L)
- Sau đó lấy mẫu nước vào phòng thí nghiệm để đo. (Ví dụ phòng thí nghiệm đo là: 60 mg/L).

SAU ĐÓ:

- Từ màn hình hiển thị ta nhấn “MENU”.
- Dùng nút xoay di chuyển đến “Calibration” nhấn ENTER.
- Dùng nút xoay di chuyển đến “CH1: 1:1 SAC” để chọn sensor COD nhấn ENTER.
- Dùng nút xoay di chuyển đến “SAC” nhấn ENTER.
- Màn hình xuất hiện TAB mới:
 - Phần “data set” : ta chọn “data set 1”.
 - Phần “Basic application” chọn “COD”.
 - Phần “Unit” chọn “mg/L”.
- Sau đó dùng nút xoay di chuyển đến “Edit table” nhấn ENTER.
- Màn hình xuất hiện:



- Nhấn OK, màn hình xuất hiện bảng dữ liệu:

	Measured values	Nominal value
1	1.133	0.003
2	52.983	66.000
3	102.068	197.068

KHÔNG THAY ĐỔI

CHỈNH SỬA THEO PHÒNG THÍ NGHIỆM

SAVE

- Ta không thay đổi phần “Measured value” vì đó là mặc định của thiết bị.
- Ta chỉ thay đổi phần “Nominal value” theo phòng thí nghiệm như sau:
 - ☐ Các giá trị “0,003; 66,00; 197,068” trong bảng dữ liệu sẽ thay đổi theo giá trị mới được tính toán
 - ☐ Theo ví dụ trên thì COD máy đo Online là: 50 mg/L, phòng thí nghiệm đo là: 60 mg/L.

Giá trị đo mới = (Giá trị đo cũ) * (Giá trị phòng thí nghiệm) / (giá trị máy đo)

- Tương ứng công thức trên:

$$\text{Giá trị đo mới} = 0,003 * 60 / 50$$

- ☐ Các giá trị: 66,00 và 197,068 đều tính như trên, sau đó nhập vào bảng trên và nhấn SAVE để lưu lại
- Nhấn ESC để thoát ra ngoài.
- Ta cho sensor COD đo trong mẫu nước lúc lấy mẫu phân tích xem giá trị COD đo có đúng với kết quả phòng thí nghiệm hay không (sai lệch trong cho phép).
- Nếu chưa được, ta tiến hành lấy mẫu nước khác và hiệu chuẩn lại.

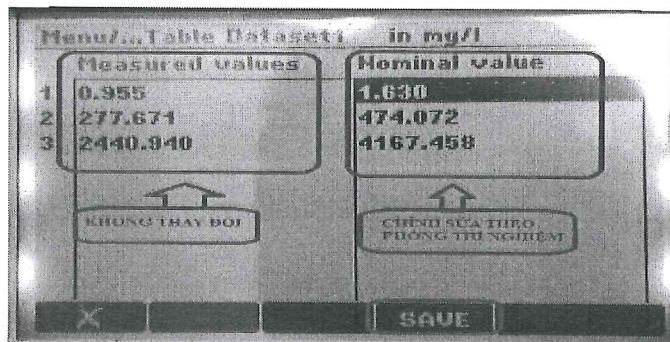
b. Hướng dẫn hiệu chuẩn Sensor TSS:

- Vệ sinh sạch sensor trước khi hiệu chuẩn.
- Đầu tiên ta vào “MENU” Chọn “Setup” nhấn ENTER.
- Dùng núm xoay di chuyển đến “Inputs” nhấn ENTER.
- Dùng núm xoay di chuyển đến “CH2: 1:2 TU/TS” để chọn sensor TSS nhấn ENTER.

- Dùng nút xoay di chuyển đến “Application” : kiểm tra xem thiết bị đang chọn “Dataset 1” sau đó nhấn ESC để thoát ra ngoài.
- Ta để thiết bị đo trong mẫu nước hiện tại, lưu giá trị đo lại.(ví dụ thiết bị đo là: 8 mg/L)
- Sau đó lấy mẫu nước vào phòng thí nghiệm để đo. (Ví dụ phòng thí nghiệm đo là: 6 mg/L).

SAU ĐÓ:

- Từ màn hình hin thị ta nhấn “MENU”.
- Dùng nút xoay di chuyển đến “Calibration” nhấn ENTER.
- Dùng nút xoay di chuyển đến “CH2: 1:2 TU/TS” để chọn sensor TSS nhấn ENTER.
- Dùng nút xoay di chuyển đến “TU/TS” nhấn ENTER.
- Màn hình xuất hiện TAB mới:
 - Phần “data set” : ta chọn “data set 1”.
 - Phần “Basic application” chọn “kaolin”.
 - Phần “Unit” chọn “mg/L”.
- Sau đó dùng nút xoay di chuyển đến “Edit table” nhấn ENTER.
- Màn hình xuất hiện:



Menu/...Table Dataset: in mg/l	
Measured values	Nominal value
1 0.955	1.630
2 277.671	474.072
3 2440.940	4167.458

Below the table, there are two buttons: "KHÔNG THAY ĐỔI" (Do not change) and "CHỈNH SỬA THEO PHÒNG THÍ NGHIỆM" (Adjust according to laboratory). At the bottom, there are buttons for "X" and "SAVE".

- Nhấn OK, màn hình xuất hiện bảng dữ liệu:
 - Ta không thay đổi phần “Measured value” vì đó là mặc định của thiết bị.
 - Ta chỉ thay đổi phần “Nominal value” theo phòng thí nghiệm như sau:
Các giá trị “1,630; 474,072; 4167,458” trong bảng dữ liệu sẽ thay đổi theo giá trị mới được tính toán
Theo ví dụ trên thì TSS máy đo Online là: 8 mg/L, phòng thí nghiệm đo là: 6 mg/L.
Giá trị đo mới = (Giá trị đo cũ) * (Giá trị phòng thí nghiệm) / (giá trị máy đo)

- Tương ứng công thức trên:

$$\text{Giá trị đo mới} = 1,630 \cdot 6/8$$

Các giá trị: 474,072 và 4167,458 đều tính như trên, sau đó nhập vào bảng trên và nhấn SAVE để lưu lại

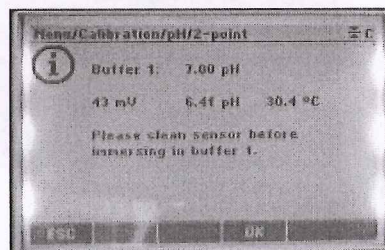
- Nhấn ESC để thoát ra ngoài.
- Ta cho sensor TSS đo trong mẫu nước lúc lấy mẫu phân tích xem giá trị TSS đo có đúng với kết quả phòng thí nghiệm hay không (sai lệch trong cho phép).
- Nếu chưa được, ta tiến hành lấy mẫu nước khác và hiệu chuẩn lại.

c. Hướng dẫn hiệu chuẩn thiết bị đo pH:

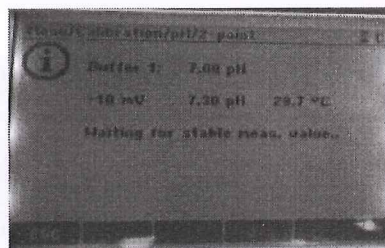
- Vệ sinh sạch sensor trước khi hiệu chuẩn.
- Thiết bị sẽ hiệu chuẩn theo dung dịch chuẩn pH= 4 và 7.
- Từ màn hình hiển thị bình thường ta nhấn MENU.
- Dùng núm xoay di chuyển đến Calibration nhấn ENTER:
- Sử dụng nút di chuyển đến “CH2:2:1 pH Glass” nhấn ENTER.

Hiệu chuẩn theo 2 điểm:

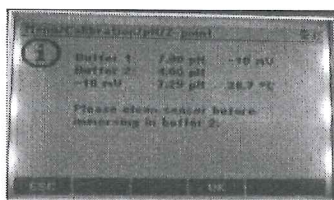
- Ta chọn “2-pnt. Calibration” để hiệu chuẩn theo 2 điểm:
- Thiết bị báo: “Do you want to start the calibration?” ta Nhấn ENTER để tiếp tục thì màn hình xuất hiện:



- Đặt sensor vào mẫu dung dịch chuẩn pH = 7.00, đợi một lúc để mẫu đo ổn định, sau đó nhấn ENTER, màn hình xuất hiện:

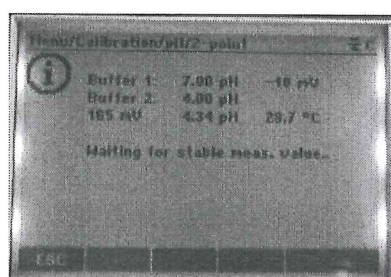


- Thiết bị đang cập nhật giá trị đo.

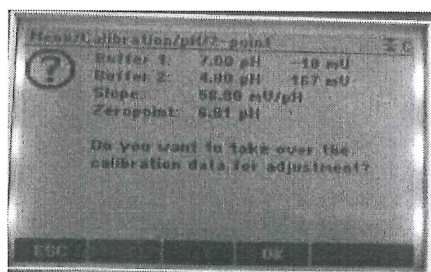


Thiết bị cập nhật xong giá trị đo pH trong dung dịch chuẩn pH = 7.

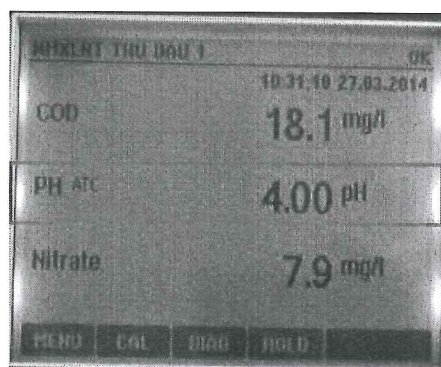
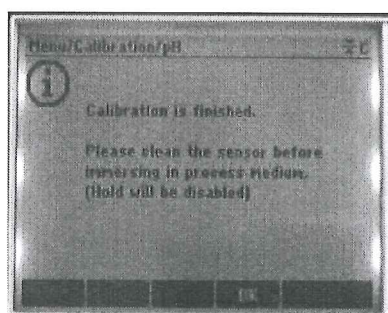
- Sau đó ta lấy Sensor ra khỏi dung dịch pH = 7.00 rồi dùng nước cất và vải mềm lau thật sạch sau đó bỏ vào *dung dịch thứ 2* (pH = 4.00), đợi một lúc cho mẫu đo ổn định, rồi nhấn ENTER- màn hình xuất hiện:



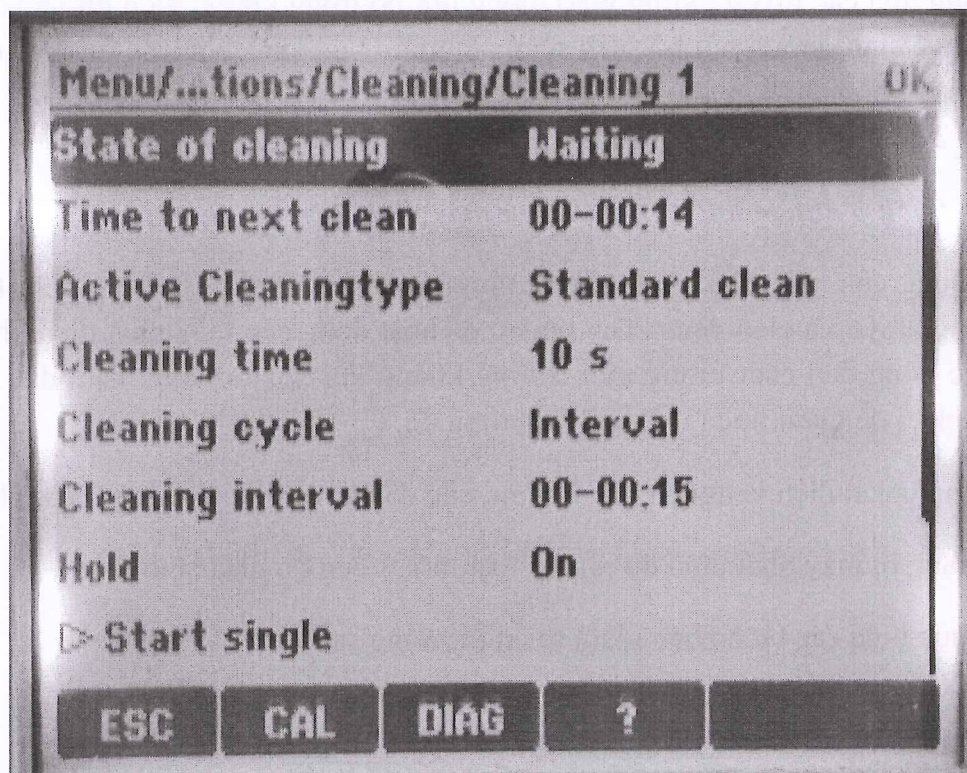
- Quá trình cập nhật và đo pH = 4.00
- Thiết bị đang cập nhật giá trị đo.



- Sau đó xuất hiện màn hình.
- Thiết bị cập nhật xong giá trị đo
- Để tiếp tục ta nhấn ENTER- màn hình xuất hiện:
- Quá trình **Calib** đã hoàn thành- ta nhấn **OK** để hoàn tất.



- Sau đó ESC để thoát ra màn hình hiển thị:
- Giá trị PH đang trong dung dịch chuẩn PH = 4
 - *Hướng Dẫn Cài Đặt Tự Động Thổi Khí Làm Sạch Sensor COD, pH, TSS.*
- Từ màn hình hiển thị ta nhấn MENU.
- Dùng núm xoay di chuyển đến “Setup” nhấn ENTER.
- Dùng núm xoay di chuyển đến “Additional functions” nhấn ENTER.
- Dùng núm xoay di chuyển đến “Cleaning” nhấn ENTER.
- Chọn “Cleaning 1” nhấn ENTER.
- Màn hình xuất hiện:



- “Active Cleaningtype”: Chọn Standard clean.
 - “Cleaning time”: thời gian sục khí làm sạch.
 - “Cleaning cycle”: Chọn Interval.
 - “Cleaning interval”: Chu kỳ thổi khí làm sạch
 - “Hold”: Chọn On.
 - Nếu có chỉnh sửa thì sau khi chỉnh sửa thì nhấn “Start single” sau đó nhấn OK.
- Nhấn ESC để thoát ra ngoài.

2) Giảm thiểu khí thải

➤ Giảm thiểu ô nhiễm bụi và khí thải từ phương tiện giao thông ra vào dự án.

Giảm thiểu ô nhiễm do các phương tiện giao thông gây ra: các biện pháp giảm thiểu thích hợp để hạn chế tối đa nguồn gây ô nhiễm không khí do hoạt động của các phương tiện giao thông khi dự án đi vào hoạt động cụ thể như sau:

- Chọn sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp cho các phương tiện vận chuyển của dự án như xăng E5, A95,...
- Thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các phương tiện vận chuyển, đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt theo Tiêu chuẩn hiện hành quy định (TCVN 6438:2001 – Phương tiện giao thông đường bộ);
- Bê tông hóa các tuyến đường giao thông nội bộ trong khuôn viên dự án và thường xuyên vệ sinh đường nội bộ sạch sẽ nhằm giảm bụi; sửa chữa các tuyến đường này ngay sau khi phát hiện thấy hư hỏng;
- Bố trí 2 cổng ra vào dự án nhằm tránh hiện tượng kẹt xe.

➤ Giảm thiểu ô nhiễm bụi và khí thải từ máy phát điện dự phòng

Vì hoạt động của máy phát điện không thường xuyên, do đó lưu lượng khí thải phát sinh không nhiều và gián đoạn. Tuy nhiên, để hoạt động của máy phát điện không gây ra các tác động đến chất lượng môi trường không khí xung quanh. Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp để giảm thiểu những ảnh hưởng đó.

Đối với máy phát điện là nguồn gây ồn lớn, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị máy phát điện dự phòng loại mới, tiếng ồn phát sinh ít;
- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động sau:

+ Giải pháp kỹ thuật:

- Xây dựng phòng đặt máy hợp lý cho máy phát điện dự phòng.
- Nền móng đặt máy phải được xây dựng bằng bê tông có chất lượng cao.
- Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su;
- Lắp đặt bộ phận giảm thanh;

+ Biện pháp quản lý và bảo trì:

- Các máy phát điện phải được kiểm tra sự cân bằng và hiệu chỉnh khi cần thiết;
- Bảo trì định kỳ và tra dầu mỡ để hạn chế tiếng ồn.

+ Biện pháp khác sẽ áp dụng nhằm khống chế ồn và rung:

- Máy phát điện được đặt trên bệ được thiết kế đúng kỹ thuật chuyên dụng cho máy phát điện
- Lắp vật liệu cách âm phòng máy phát điện là 8cm;
- Lắp đặt máy móc thiết bị đúng qui cách;
- Lắp đặt máy phát điện đúng kỹ thuật, có đệm chống rung theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Lắp đặt lò xo đàn hồi trên bệ máy kiên cố.

○ Tính toán đường kính và chiều cao ống khói:

➤ Khu 1: sử dụng 02 máy phát điện công suất mỗi máy 2.500kVA

Theo nghiên cứu để tạo ra để tạo ra 1kVA lượng nhiên liệu tiêu hao là 3,8 lít dầu/giờ. Định mức tiêu hao nhiên liệu đối với máy có công suất 2.500kVA trong trường hợp hoạt động 100% tải là 9.500 lít dầu/giờ tương đương 9,5m³/h.

Tính toán chiều cao ống khói với máy phát điện công suất 2.500kVA như sau :

Vận tốc khí trong ống khói là 10 m/s, do đó đường kính ống khói được ước tính:

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}} = \sqrt{\frac{4 \times 9,5}{3,14 \times 10}} = 1,1 \text{ m}$$

Chiều cao ống khói được xác định theo công thức của Andrayev:

$$\Delta h = \frac{1,9 \times \omega \times d}{u} = \frac{1,9 \times 14,6 \times 1,1}{3,4} = 8,97 \text{ m}$$

Trong đó:

ω : vận tốc của khói ở miệng ống khói ($\omega = 14,6 \text{ m/s}$)

d : đường kính ống khói

u : vận tốc gió (m/s) (Theo số liệu tại chương 2, vận tốc gió tại khu vực từ 3 - 4m/s, lấy số liệu tính toán an toàn là 3,4m/s).

Vậy, ống khói của máy phát điện công suất 2.500kVA của dự án có chiều cao hiệu quả khoảng $H = 9 \text{ m}$ và $D = 1,1 \text{ m}$.

- Vị trí: 02 máy phát điện 2.500kVA đặt tại tầng hầm 1 của Khu 1.
- Hướng ống khói của 02 máy phát điện của Khu 1 được dẫn vượt lên cao khỏi tầng 3 cách mặt đất khoảng 9m (phù hợp với chiều cao hiệu quả máy phát điện được tính toán); hướng miệng xả ra phía rạch Bà Dạt.

- Không khí ra của máy phát điện được quạt hướng trực hút đẩy thoát vào ống gió tầng 1, trên quạt hướng trực có lắp đặt bộ giảm âm làm giảm tiếng ồn phát ra từ máy phát điện. Hệ thống ống thoát gió tầng 1 sẽ được cửa gió tầng 1 đặt tại gần ranh đất dự án phía Đông giáp rạch Bà Dạt hiện hữu thoát nước mưa khu vực (phía sau chung cư). Phía ngoài cửa thoát gió tầng 1 sẽ được lắp đặt hệ thống giảm âm tránh phát sinh tiếng ồn gây ảnh hưởng tới người dân xung quanh.

➤ Khu 2: sử dụng 02 máy phát điện công suất mỗi máy 1.405kVA

Theo nghiên cứu để tạo ra để tạo ra 1kVA lượng nhiên liệu tiêu hao là 3,8 lít dầu/giờ. Định mức tiêu hao nhiên liệu đối với máy có công suất 1.405kVA trong trường hợp hoạt động 100% tải là 5.339 lít dầu/giờ tương đương 5,34 m³/h.

Tính toán chiều cao ống khói với máy phát điện công suất 1.405kVA như sau :

Vận tốc khí trong ống khói là 10 m/s, do đó đường kính ống khói được ước tính:

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}} = \sqrt{\frac{4 \times 5,34}{3,14 \times 10}} = 0,8 \text{ m}$$

Chiều cao ống khói được xác định theo công thức của Andrayev:

$$\Delta h = \frac{1,9 \times \omega \times d}{u} = \frac{1,9 \times 14,6 \times 0,8}{3,4} = 6,5$$

Trong đó:

ω : vận tốc của khói ở miệng ống khói ($\omega = 14,6 \text{ m/s}$)

d : đường kính ống khói

u : vận tốc gió (m/s) (Theo số liệu tại chương 2, vận tốc gió tại khu vực từ 3 - 4m/s, lấy số liệu tính toán an toàn là 3,4m/s).

Vậy, ống khói của máy phát điện công suất 1.405kVA của dự án có chiều cao hiệu quả khoảng $H = 6,5 \text{ m}$ và $D = 0,8 \text{ m}$.

- Vị trí: 04 máy phát điện 1.405kVA đặt tại tầng hầm 1 của Khu 2.
- Hướng ống khói của 02 máy phát điện của Khu 2 được dẫn vượt lên cao khỏi tầng 2 cách mặt đất khoảng 7m (phù hợp với chiều cao hiệu quả máy phát điện được tính toán 6,5m); hướng miệng xả ra phía rạch Bà Dạt.
- Không khí ra của máy phát điện được quạt hướng trực hút đẩy thoát vào ống gió tầng tầng 1, trên quạt hướng trực có lắp đặt bộ giảm âm làm giảm tiếng ồn phát ra từ máy phát điện. Hệ thống ống thoát gió tầng 1 sẽ được cửa gió tầng 1 đặt tại gần ranh đất dự án phía Đông giáp rạch Bà Dạt hiện hữu thoát nước mưa khu vực (phía sau chung cư). Phía ngoài cửa thoát gió tầng 1 sẽ được lắp đặt hệ thống giảm âm tránh phát sinh tiếng ồn gây ảnh hưởng tới người dân xung quanh.

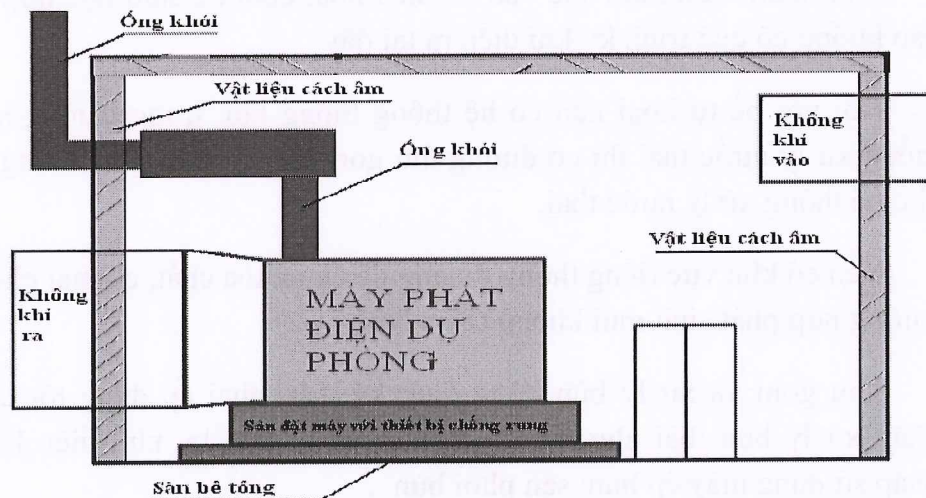
○ Phương án giảm thiểu khí thải:

- + Sử dụng dầu tỷ lệ %S thấp (dầu DO 0,05%) để giảm nồng độ SO₂ trong khí thải.
- + Sử dụng máy phát điện mới 100%, tình trạng hoạt động tốt.

Để đảm bảo chất lượng khí thải máy phát điện phát tán ra môi trường, hạn chế tác động của khí thải đến môi trường xung quanh Chủ dự án lắp đặt máy phát điện có hệ thống lọc khí (đi kèm theo máy phát điện), khí thải sau khi lọc được thoát ra môi trường bằng ống khói.

Thiết kế phòng cách âm, vật liệu và chiều dày cách âm cho máy phát điện dự phòng được minh họa ở hình 3.3.

Với các biện pháp khống chế trên, tác động của khí thải và tiếng ồn từ máy phát điện dự phòng sẽ đạt Quy chuẩn QCVN26:2010/BTNMT– Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ và tiếng ồn trong môi trường lao động đạt tiêu chuẩn vệ sinh an toàn lao động theo đúng Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế.



Hình 3.3: Minh họa cấu trúc phòng đặt máy phát điện dự phòng và biện pháp chống ồn, chống rung

➤ **Biện pháp giảm thiểu tác động của trạm biến áp:**

Những biện pháp phòng cháy máy biến áp:

- Đặt bình dẫn nổ dầu, khi dầu bị đốt nóng trong quá trình làm việc có thể giãn nở trong bình và chống hiện tượng dầu bị oxi hóa và ẩm, hạn chế bề mặt tiếp xúc của dầu với không khí;
- Trang bị đồng hồ điện kế điện trở đặt ở thành máy biến áp;

- Trang bị bộ lọc xiphong- nhiệt để duy trì tính chất cách điện của dầu biến áp trong quá trình vận hành;
- Trang bị hệ thống bảo vệ tự động: Các máy biến áp phải được bảo vệ ổn định chống các sự cố quá tải ngắn mạch quá điện áp thiên nhiên xảy ra trên lưới: hệ thống bảo tín hiệu (chuông, đèn). Lắp đặt dao cách ly trên các pha, cầu trị cao, hạ áp, các bộ ngắt không khí, ngắt dầu, rơ le nhiệt, rơ le điện từ, bộ điện kháng;
- Trang bị hệ thống báo cháy và chữa cháy khi xuất hiện nhiệt độ cao, ngọn lửa hoặc khói hệ thống chữa cháy bằng bụi nước, các bình bọt, bình khí CO₂ và các dụng cụ chữa cháy ban đầu. Các trạm biến áp phải trang bị hệ thống thông tin liên lạc với đội chữa cháy chuyên nghiệp để kịp thời báo cháy khi xảy ra.

➤ **Khí thải và mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải, khu tập kết rác thải**

- Giảm thiểu mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung dự án bởi một số các biện pháp sau:
 - Đối với nước thải có mùi hôi, hệ thống thu gom nước thải phải được làm kín, có lắp đặt các con thỏ ngăn mùi tại các điểm phát sinh nước thải.
 - Tính toán lượng khí sục vào bể điều hòa, cụm bể sinh học hợp lý để đảm bảo không có quá trình kỵ khí diễn ra tại đây
 - Đối với bể tự hoại nên có hệ thống thông khí, trong trường hợp gần hệ thống xử lý nước thải thì có đường thu gom khí về chung hệ thống xử lý mùi cho hệ thống xử lý nước thải.
 - Nên có khu vực riêng thông thoáng để chứa hóa chất, có mái che đây tránh trường hợp phát sinh mùi không kiểm soát
 - Thu gom và xử lý bùn đúng định kỳ: cần phải áp dụng tốt các phương pháp xử lý bùn thải như: phương pháp xử lý bùn kỵ khí, hiếu khí, phương pháp sử dụng máy ép bùn, sân phơi bùn...
 - Lắp đặt các hệ thống xử lý mùi cho hệ thống xử lý nước thải để thu gom toàn bộ lượng khí thải phát sinh.
 - Khu vực xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án đặt ngầm ngoài ranh đất gần khu cao tầng được lắp đặt hệ thống hút mùi.
 - Để giảm thiểu mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải, chủ đầu tư sẽ bố trí hệ thống thông gió cưỡng bức tại khu vực hệ thống xử lý nước thải, đảm bảo khí thải phát sinh từ khu vực được thông thoáng.
 - Bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải định kỳ 3 tháng/lần được tổ chức thu gom và hợp đồng xử lý với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý theo quy định.

- Trồng cây xanh xung quanh khu vực hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.
- Giảm thiểu mùi hôi từ điểm tập kết rác chung cư cao tầng:
 - Khu vực nhà lưu chứa chất thải tập trung tại ngoài ranh đất tầng 1, và phòng lưu chứa tạm tại các tầng của dự án đều có bố trí hệ thống hút mùi, hệ thống hút mùi này được đưa thoát lên trên mái của chung cư cao tầng.
 - Để tránh tình trạng chất thải rắn tràn lan hay bị phân hủy bởi các thành phần trong môi trường, toàn bộ lượng CTR này sẽ được thu gom 1 ngày/lần về điểm tập kết rác phía ngoài chung cư. Dự án có kế hoạch thu gom thường xuyên không để chất thải rắn tràn lan hay bị phân hủy bởi các thành phần trong môi trường. Chất thải sau khi thu gom sẽ được bảo quản cẩn thận trong các thùng chứa và được thu gom định kỳ 1 lần/ngày. Vì vậy, mùi hôi phát sinh từ chất thải rắn tại điểm tập kết không đáng kể.
 - Tại khu vực chứa rác, thiết kế hệ thống thu gom nước rỉ rác, nước vệ sinh khu vực chứa rác để dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

➤ ***Biện pháp giảm thiểu các Sol khí phát tán từ hệ thống xử lý nước thải***

- Hệ thống xử lý nước thải của dự án được xây dựng nhằm hạn chế lượng Sol khí phát tán ra ngoài không khí;
- Tại khu vực xây dựng hệ thống xử lý nước thải có thiết kế trồng nhiều cây xanh.

➤ ***Giảm thiểu khí từ hoạt động nấu của người dân***

Khí thải từ khu nấu ăn của chung cư sẽ được gắn quạt hút gió và thả vào ống gen tại mỗi tầng và được dẫn lên mái nhà chung cư để hạn chế khí thải phát sinh.

➤ ***Giảm thiểu tác động do khí thải từ phương tiện giao thông trong tầng hầm và không khí tại các khu vực khác.***

Thiết kế hệ thống thông gió tầng hầm kết hợp kiểm soát nồng độ CO. Hệ thống thông gió, khống chế khói tầng hầm tại công trình được thiết kế kết hợp thông gió, kiểm soát nồng độ khí độc hại CO và khống chế khói.

Việc thải gió và hút khói ở tầng hầm được thực hiện bởi các quạt hút nối ống gió. Các quạt này được điều khiển tự động thông qua bộ cảm biến khí CO lắp trong tầng hầm. Khi có cháy thì các quạt hút khói chạy tốc độ cao để hút khói.

- Gió tươi được cấp vào tầng hầm, tầng hầm lửng bằng quạt hướng trục. Gió thải ra ngoài theo hệ thống miệng gió và ống gió và được hút ra ngoài bằng các quạt hút hướng trục. Trong khu vực tầng hầm lắp các cảm biến CO.

- Để tiết kiệm năng lượng các quạt hút và quạt đẩy hoạt động theo nồng độ CO. Khi nồng độ CO trong khoảng $9\text{ppm} < [\text{CO}] < 25\text{ppm}$ các quạt thông gió sẽ chạy tốc độ thấp để thông gió. Khi nồng độ $[\text{CO}] > 25\text{ppm}$ các quạt thông gió sẽ chạy tốc độ cao để thông gió. Khi có cháy các quạt thông gió chạy tốc độ cao để hút khói.

Các quạt hút khói kể cả động cơ sẽ có thể hoạt động được có hiệu quả tại 250°C trong 2 giờ và được nối với nguồn điện máy phát dự phòng. Dây cáp nguồn là dây chống cháy ít nhất 2 giờ.

Hệ thống thông gió tầng hầm:

- Tầng hầm được chia thành 3 khoang cháy với diện tích mỗi khoang $\leq 3000\text{m}^2$.
- Cả 3 khoang cháy đều được thiết kế cấp gió tươi tự nhiên từ bên ngoài vào thông qua các louver lấy gió tươi dọc tường tầng hầm và gió thải được thải ra ngoài bằng hệ thống các quạt hút.
- Quạt hút là loại 2 tốc độ sẽ hút & thải với số lần trao đổi gió khi bình thường là 6 ACHs và khi xảy ra sự cố cháy sẽ tăng lên 9ACHs để thải khói từ tầng hầm ra ngoài qua các hộp gen thoát gió thải.
- Quạt hút sẽ tự khởi động nếu nồng độ CO trong tầng hầm vượt quá 100ppm hoặc khi xảy ra sự cố cháy.
- Quạt thông gió tầng hầm là loại quạt chống cháy 2 cấp tốc độ, chịu được nhiệt độ cao (2500°C , hoạt động liên tục trong 2 giờ) và được nối với nguồn điện máy phát dự phòng. Dây cáp nguồn là dây chống cháy ít nhất 2 giờ.
- Mỗi khoang cháy sẽ bố trí 2 cái quạt hút, tổng cộng sẽ có 6 quạt hút tại khu vực tầng hầm. Mỗi quạt có công suất 18,5 kW.

➤ **Giảm thiểu đối với các nguồn gây ô nhiễm không khí và tiếng ồn khác**

- Trồng cây xanh các loại, xung quanh và khu vực dự án.
- Trồng cây xanh với mật độ dày hơn gần đường, và dọc theo ranh giới dự án để hạn chế tác động của tiếng ồn và khí thải.
- Tất cả các phương tiện vận chuyển ra vào dự án phải đạt Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn kỹ thuật và môi trường theo đúng Thông tư số 10/2009/TT-BGTVT của Bộ Giao thông Vận tải ngày 24 tháng 06 năm 2009 về kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.
- Xây dựng đường nội bộ hoàn chỉnh và tiến hành phân tuyến đường nội bộ để đảm bảo giao thông thông suốt và không làm ảnh hưởng tới những khu vực khác.

- Dùng nước tưới đường và rửa đường để ngăn ngừa bụi phát tán khi các phương tiện giao thông đi qua.

Các biện pháp trên sẽ được tiến hành trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

3) Giảm thiểu tác động do chất thải rắn

➤ Chất thải rắn sinh hoạt

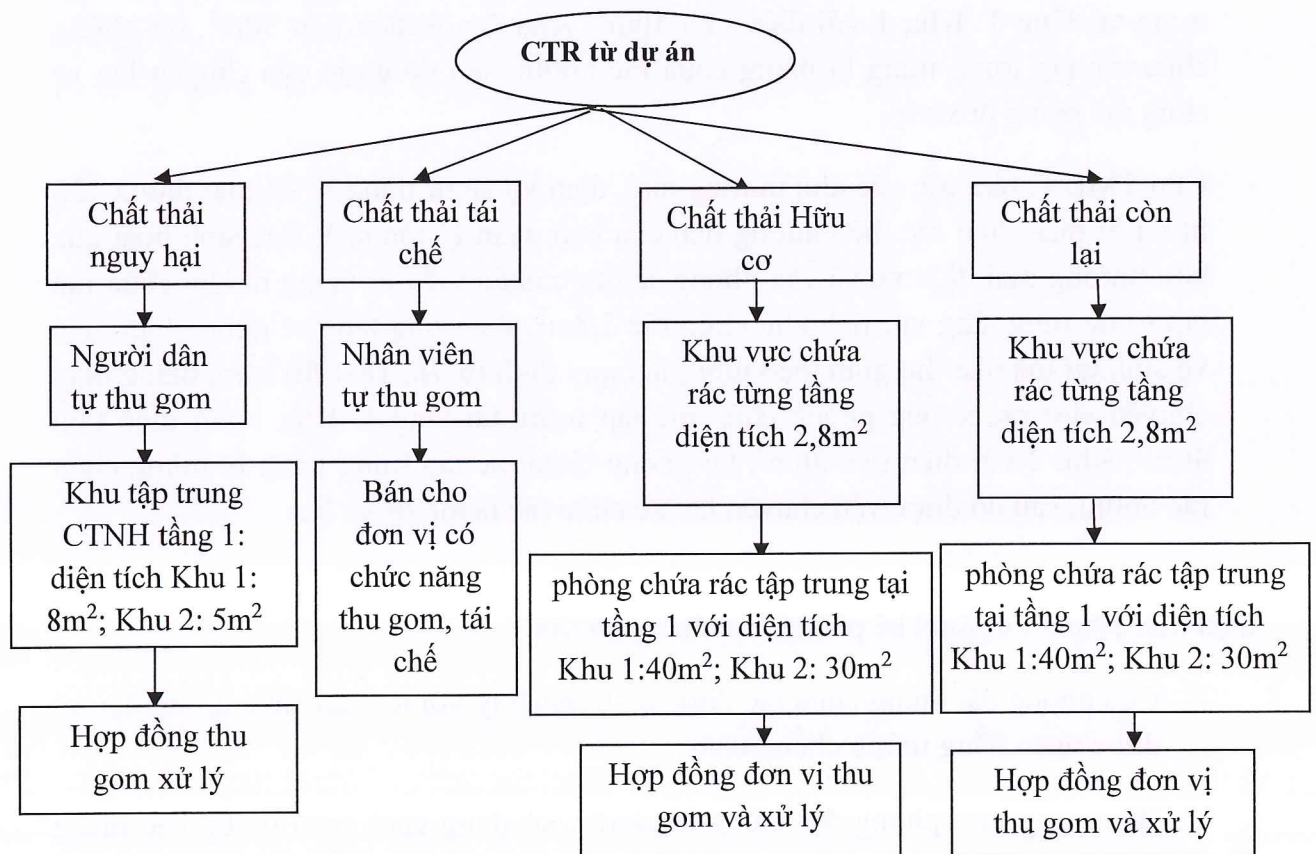
Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được phân loại, thu gom và xử lý theo quy định về phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn trên địa bàn TP.HCM.

Theo Luật bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14, nghị định 08/2022/NĐ-CP, thông tư 02/2022/TT-BTNMT thì chất thải rắn sinh hoạt tại dự án được chia làm 3 loại bao gồm: chất thải hữu cơ, chất thải tái chế và chất thải còn lại. Với tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn vận hành tại dự án là 11.161kg/ngày.

Phân loại chất thải như sau:

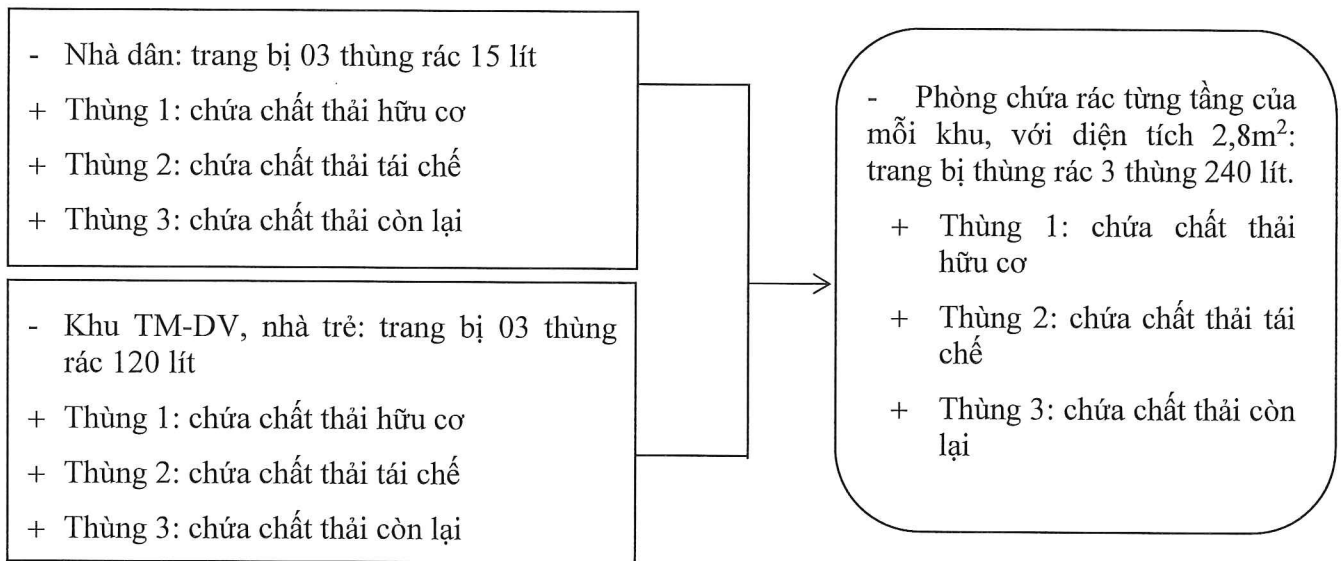
- Chất thải hữu cơ gồm có: rau, củ, quả, thịt, cá,... từ quá trình chế biến thức ăn; thức ăn dư thừa, cành cây nhỏ, lá cây, cỏ từ khuôn viên cây xanh.
- Chất thải tái chế gồm có: lon, chai lọ, hộp, giấy, báo, nhựa, ...
- Chất thải còn lại gồm có: túi nylon, hộp cơm,...

Sơ đồ phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn được trình bày như sau:



Hình 3.6: Sơ đồ thu gom chất thải rắn của dự án

○ **Thu gom rác sinh hoạt của khu nhà ở chung cư cao tầng:**



Quy trình thu gom rác:

- Khu nhà dân: Hộ dân chung cư cao tầng tự trang bị 03 thùng rác 15 lít và tự phân loại rác theo hướng dẫn của ban quản lý tòa nhà. Rác sinh hoạt từ các hộ dân sẽ được người dân tự mang ra khu chứa rác tập trung từng tầng với tích khu chứa rác $2,8m^2$. Rác từng tầng sẽ được nhân viên vệ sinh tại tòa nhà thu gom theo thời gian quy định (6-7h, 18-19h) bằng thang máy chuyên chở rác xuống phòng chứa rác tập trung tại tầng 1: Khu 1 với diện tích $40m^2$; Khu 2 với diện tích $30m^2$, tại phòng chứa rác tập trung trang bị thùng chứa rác 660lít, sau đó được vận chuyển lên xe chứa rác mang đi xử lý.
- Khu TMDV, nhà trẻ: các khu thương mại, dịch vụ sẽ tự trang bị 03 loại thùng 120 lít và tự phân loại rác theo hướng dẫn của ban quản lý tòa nhà. Rác sinh hoạt của khu thương mại dịch vụ và văn phòng sẽ được nhân viên tự mang ra khu chứa rác tập trung từng tầng với tích khu chứa rác $2,8m^2$. Rác từng tầng sẽ được nhân viên vệ sinh tại tòa nhà thu gom theo thời gian quy định (6-7h, 18-19h) bằng thang máy chuyên chở rác xuống phòng chứa rác tập trung tại tầng 1: Khu 1 với diện tích $40m^2$; Khu 2 với diện tích $30m^2$, tại phòng chứa rác tập trung trang bị thùng chứa rác 660lít, sau đó được vận chuyển lên xe chứa rác mang đi xử lý.

Phòng chứa rác tập trung của dự án tại tầng 1: Khu 1 với diện tích $40m^2$; Khu 2 với diện tích $30m^2$. Với thiết kế phòng lưu chứa như sau:

- + Cửa phòng đặt thùng chứa rác được bố trí cách ly với lối vào bằng tường đặc và được ngăn bằng tường chống cháy.
- + Bên trong mỗi phòng đặt thùng chứa rác, sử dụng gạch men để ốp các mảng tường xung quanh, gạch ceramic để lát nền sàn. Trong mỗi phòng bố trí phễu thu sàn, thu nước chảy từ buồng thu rác vào hệ thống thoát nước bản. Để chống

các mùi hôi bay vào căn hộ, bên trong mỗi phòng thu rác bố trí quạt hút, dùng thùng rác có bánh xe và nắp đậy có joint kín.

+ Phòng chứa rác tập trung có xây dựng gờ chắn để tránh tràn chất lỏng ra ngoài.

- Tính toán thiết bị thu gom rác của dự án:

+ Σ Khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh tại dự án khoảng 11.161kg/ngày.

Kích thước thùng rác 660 lít: 1.335 x 770 x 1.235 mm;

→ Thể tích thùng rác 660 lít = 1,335m x 0,77m x 1,235m = 1,3m³

+ Trọng lượng riêng của rác sinh hoạt 300 kg/m³ → khối lượng rác thùng 660lít chứa là: 1,3m³ x 300kg/m³ = 390kg.

→ Số thùng rác 660 lít cần thiết để lưu chứa: 11.161kg/ngày : 390kg/thùng = 30 thùng;

Số lần thu gom rác trong 1 ngày là 1 lần → Số thùng rác 660 lít cần là 30 thùng;

Diện tích mỗi thùng chứa 660 lít: 1,335m x 0,77m = 1,03m² → Σ Diện tích cần thiết để chứa 30 thùng 660 lít là: 1,03m² x 30 = 31m²;

Diện tích hành lang vận chuyển trong phòng rác là 20m².

→ Σ Tổng diện tích phòng lưu chứa rác tập trung cần là 51m². Chủ đầu tư bố trí 02 phòng lưu chứa chất thải sinh hoạt cho 02 khu: Khu 1 với diện tích 40m²; Khu 2 với diện tích 30m²; đáp ứng đủ diện tích yêu cầu tính toán.

+ Đầu tư thùng 50 lít để thu gom chất thải khu vực công cộng:

Các thùng 50 lít được đặt dọc vỉa hè trên đường giao thông nội bộ trong khu vực. Tổng chiều dài đường nội bộ của dự án khoảng 500m. Khoảng cách bố trí thùng rác đường phố là 100 m.

→ Số lượng thùng 50 lít cần thiết đầu tư để gắn trên đường phố khoảng 5 thùng. Tại một vị trí lắp đặt song song 2 thùng để chứa chất thải thực phẩm và chất thải còn lại. Do đó số thùng cần đầu tư lắp đặt là 10 thùng.

➤ Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải

- Thu gom bùn thải phát sinh vào bể chứa bùn.

- Lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải sẽ được đưa đi kiểm tra trước mỗi lần thu gom xem là chất thải rắn thông thường hay chất thải nguy hại, kết quả kiểm tra được so sánh với QCVN 07:2009/BTNMT ngày 16/11/2009 Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại. Nếu là chất thải nguy hại thì sẽ lưu chứa và thu gom xử lý đúng theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày

10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; nếu là chất thải rắn thông thường thì thu gom theo chất thải rắn thông thường, ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

- Chủ đầu tư cam kết xử lý lượng bùn thải nói trên theo quy định hiện hành sau khi đã kiểm tra.

➤ **Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh từ các hộ gia đình được đóng gói theo quy định:

- Đối với chất thải dạng lỏng: sử dụng chai nhựa, thủy tinh để lưu chứa. Đảm bảo kín không rò rỉ chất lỏng ra ngoài.
- Chất thải dạng rắn, dễ vỡ: sử dụng giấy, carton để đóng gói chất thải.
- Chất thải không được để chồng lên nhau, để tránh đổ, vỡ.

Những lưu ý khi phân loại và đóng gói lưu trữ chất thải nguy hại:

- Phải gỡ pin ra khỏi các thiết bị điện tử nhằm tránh khả năng gây cháy nổ khi lưu giữ. Phải lưu chứa riêng biệt từng loại.
- Đóng gói nhiệt kế có chứa thủy ngân bị vỡ: sử dụng găng tay cao su để đóng gói nhiệt kế thủy ngân. Sử dụng chai nhựa hoặc chai thủy tinh (chai nước ngọt) để chứa nhiệt kế và đậy kín nắp hoặc sử dụng băng keo trong quấn kín nhiều lớp đảm bảo thủy ngân không rò rỉ ra bên ngoài. Găng tay cao su sau khi sử dụng được xem là chất thải nguy hại và gói trong túi nylon buộc chặt.

+ Theo ước tính khối lượng chất thải nguy hại của dự án 1 tháng khoảng 125kg, vậy lượng chất thải của dự án 3 tháng là 375kg.

+ Khối lượng chất thải rắn có thể chứa trong thùng 120 lít với hệ số đầy của thùng 0,85 là: $0,12\text{m}^3/\text{thùng} \times 200\text{kg}/\text{m}^3 \times 0,85 = 20,4\text{kg}/\text{thùng}$. Do đó thùng 120 lít đủ thể tích chứa lượng chất thải nguy hại của dự án trong 3 tháng.

+ Diện tích cần chứa rác thải nguy hại của dự án là: $8 \text{ thùng} \times 0,28\text{m}^2/\text{thùng} = 2,24\text{m}^2$.

Chủ đầu tư bố trí 02 khu vực lưu chứa chất thải nguy hại cho 02 khu: Khu 1 với diện tích 8m² đặt tại tầng 1; Khu 2 với diện tích 5m² đặt tại tầng 1.

- Phương án thu gom CTNH khu chung cư cao tầng: CTNH phát sinh tại khu nhà chung cư cao tầng sẽ được người dân tự tập kết về vị trí lưu trữ CTNH là nhà chứa rác tập trung tại tầng 1 mỗi khu: Khu 1 diện tích 8m²; Khu 2 diện tích 5m². Phòng lưu chứa CTNH đảm bảo mặt sàn trong khu vực lưu giữ CTNH bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ CTNH; trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy; vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng; dán biển cảnh báo chất thải nguy hại,

dán nhãn tên mã từng loại chất thải nguy hại, bố trí 8 thùng chứa 120 lít để chứa 8 loại chất thải nguy hại phát sinh.

- Xử lý: rác thải nguy hại chứa trong các thùng chứa định kỳ 03 tháng/lần được Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại đến thu gom và xử lý theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực các nguồn không liên quan đến chất thải

❖ Tiếng ồn

a. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn từ các phương tiện ra vào khu vực dự án

Đối với phương tiện là nguồn gây ồn lớn, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Giảm tốc độ khi ra vào dự án;
- Hạn chế bóp còi gây ảnh hưởng đến người dân xung quanh;
- Phân luồng giao thông tránh hiện tượng kẹt xe gây ùn tắc.

b. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn từ máy phát điện dự phòng

Biện pháp khác sẽ áp dụng nhằm khống chế ồn và rung:

- Lắp vật liệu cách âm phòng máy phát điện là Bông khoáng Rockwool 80kg/m³ dày 100mm hay 50mm chống cháy, vải tiêu âm và cao su lưu hóa chất lượng cao;
- Lắp đặt máy móc thiết bị đúng qui cách;
- Lắp đặt lò xo đàn hồi trên bộ máy kiên cố.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan và vi khí hậu khu vực.

- Chủ dự án sẽ quan tâm đến vấn đề áp dụng các biện pháp kỹ thuật nhằm đảm bảo chất lượng vi khí hậu trong khuôn viên dự án. Dự án sẽ đảm bảo các điều kiện vi khí hậu trong môi trường lao động đạt tiêu chuẩn môi trường trong lao động của Bộ Y tế về các yếu tố vi khí hậu.
- Một trong những biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường hiệu quả lại ít tốn kém chính là cây xanh. Cây xanh vừa có tác dụng che nắng, giảm nhiệt độ không khí và tạo cảm giác mát mẻ cho dự án,... vừa có tác dụng điều hòa điều kiện vi khí hậu trong khu vực. Ngoài ra cây xanh còn có khả năng cải thiện môi trường không khí, hạn chế khả năng phát tán bụi, tiếng ồn,...

- Cây xanh vừa có ý nghĩa lớn trong vấn đề bảo vệ môi trường vừa làm đẹp cảnh quan. Với các nhận thức nêu trên về tác dụng của cây xanh, dự án sẽ tận dụng các khu vực đất trống xung quanh để trồng cây xanh, kết hợp việc đặt các chậu cây cảnh tại khu vực hành lang, ban công,..., đảm bảo đạt 15% diện tích xây dựng công trình.

Tiêu chuẩn vi khí hậu trong môi trường lao động theo QCVN 26/2016/TT-BYT

Loại lao động	Khoảng nhiệt độ không khí (°C)	Độ ẩm không khí (%)	Tốc độ chuyển động không khí (m/s)	Cường độ bức xạ nhiệt theo diện tích tiếp xúc (W/m ²)
Nhẹ	20 đến 34	40 đến 80	0,1 đến 1,5	35 khi tiếp xúc trên 50% diện tích cơ thể người
Trung bình	18 đến 32	40 đến 80	0,2 đến 1,5	70 khi tiếp xúc trên 25% đến 50% diện tích cơ thể người
Nặng	16 đến 30	40 đến 80	0,3 đến 1,5	100 khi tiếp xúc dưới 25% diện tích cơ thể người.

Nguồn: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu, Bộ Y Tế, 2016

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực:

Khi dự án đi vào hoạt động lượng xe qua lại trên tuyến đường Mai Chí Thọ nói riêng và trong khu vực nói chung sẽ tăng cao và khả năng sự cố về an toàn do phương tiện lưu thông trên các tuyến đường này và phương tiện ra vào dự án có thể xảy ra. Các biện pháp giảm thiểu tác động do giao thông như sau:

- Tuyên truyền ý thức về an toàn giao thông cho người điều khiển phương tiện;
- Xin phép chính quyền địa phương và cảnh sát giao thông phân luồng theo xe cụ thể theo tuyến đường nào khi ra vào công trường;
- Cắm biển báo ở hai đầu đường (cách tuyến giao thông ra vào trong dự án khoảng 20m) để báo hiệu khu vực có nhiều xe băng qua đường. Bố trí 4 nhân viên trật tự có mặt trực tiếp tại 2 cổng để điều phối mật độ xe.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế, văn hóa, xã hội

Các tác động đến môi trường xã hội như đã trình bày ở trên không lớn, tuy nhiên đáng chú ý nhất là khi dự án đi vào hoạt động, sẽ gây ảnh hưởng đến tình hình giao thông trong khu vực. Để hạn chế đến mức thấp nhất những tác động này, chủ đầu tư sẽ tiến hành xây dựng tuyến đường giao thông nội bộ kết nối với đường giao thông chính trong khu vực một cách hợp lý nhằm bảo đảm lưu lượng xe cộ lưu thông ra đường

chính thấp nhất ở mức có thể. Khi các phương tiện đến dự án sẽ được di chuyển ngay xuống tầng hầm. Do đó, không gây ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân tại khu vực và hạn chế kẹt xe trên tuyến đường chạy qua dự án.

Có nhân viên bảo vệ tại các lối vào của khu dân cư hướng dẫn và điều xe suốt thời gian hoạt động.

Bố trí lối ra vào hợp lý, tránh ảnh hưởng đến giao thông các tuyến đường hiện hữu.

Bên cạnh đó chủ dự án sẽ lập đội quản lý chung khi dự án đi vào hoạt động, nhằm bảo đảm sự lưu thông của các phương tiện trong và ngoài khu dự án, không để tình trạng lấn chiếm mặt đường nội bộ và đậu đỗ xe cộ bừa bãi gây ách tắc giao thông trong khu vực.

3.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn vận hành

a. Phòng ngừa, ứng phó sự cố từ hệ thống xử lý nước thải

- *Kiểm soát sự cố rò rỉ hóa chất và an toàn tiếp xúc với hóa chất*
 - Các loại hóa chất được vận chuyển đến trạm XLNT tập trung bằng các phương tiện chuyên dụng do nhà cung cấp đưa đến.
 - Hóa chất được lưu trữ thích hợp trong nhà vận hành, Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực sẽ lập kế hoạch để việc lưu kho hóa chất tối thiểu.
 - Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình lưu trữ và sử dụng các loại hóa chất theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
 - Tất cả công nhân vận hành trạm XLNT tập trung đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với hóa chất.
 - Khi làm việc với hóa chất, công nhân phải mang các dụng cụ an toàn cá nhân như khẩu trang, kính, găng tay...
 - Các dụng cụ sơ cấp cứu như dụng cụ rửa mắt chẳng hạn luôn được đặt tại vị trí tiếp xúc với hóa chất cao.

Chủ đầu tư cam kết hóa chất sẽ được quản lý và sử dụng đúng theo Luật Hoá chất số 06/2007/QH11 được Quốc hội thông qua ngày 21 tháng 11 năm 2007, Nghị định số 108/2008/NĐ-CP ngày 07/10/2008 về việc Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất; môi trường làm việc sẽ đạt tiêu chuẩn vệ sinh an toàn lao động theo đúng Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế.

- *Kiểm soát sự cố hiệu suất xử lý không đạt*
 - Tuân thủ các yêu cầu thiết kế.

- Nhân viên vận hành được tập huấn chương trình vận hành và bảo dưỡng hệ thống XLNT tập trung.
- Tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành
- Thực hiện tốt việc quan trắc hệ thống xử lý:
 - Thiết lập chương trình quan trắc thích hợp cho trạm XLNT tập trung.
 - Có kế hoạch xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố đối với trạm XLNT tập trung
 - + Trong trường hợp sự cố thiết bị, sử dụng thiết bị dự phòng cho hệ thống trong khi khắc phục sự cố.
 - + Trong trường hợp sự cố hệ thống, nhân viên vận hành sẽ tiến hành châm enzym EcocleanTM105 vào bể vi sinh để thúc đẩy nhanh quá trình xử lý nước. Đồng thời, tiến hành khắc phục nhanh sự cố. Liều lượng châm enzym dựa vào lưu lượng của trạm XLNT, liều dùng tiêu chuẩn cho HTXL nước thải là 0,5 kg/ngày.
 - Thực hiện tốt chương trình quan trắc.
- *Phương án phòng ngừa sự cố HTXLNT:*

Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải sẽ có những sự cố xảy ra, để hạn chế tới mức thấp nhất những sự cố này cần áp dụng các biện pháp sau:

- Đảm bảo vận hành hệ thống đúng theo quy trình đã được hướng dẫn;
- Phải có tài liệu hướng dẫn về sơ đồ công nghệ của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải và cấu tạo của từng công trình.
- Thường xuyên vệ sinh đường ống, các bể; theo dõi hoạt động của các máy móc, thiết bị, tình trạng hoạt động của các bể xử lý để có biện pháp khắc phục kịp thời.
- Vận hành và bảo trì các máy móc thiết bị trong hệ thống một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp; các thiết bị xử lý phải có thiết bị dự phòng để thay thế khi có sự cố.
- Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị để thao dõi sự ổn định của hệ thống, đồng thời cũng là tạo ra cơ sở để phát hiện sự cố một cách sớm nhất.
- Nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải phải có trình độ chuyên môn và được đào tạo nắm vững kỹ thuật vận hành.
- Khi xảy ra sự cố, nước thải sẽ được lưu lại tại bể chứa và ngừng xả ra, tiến hành sửa chữa, khắc phục sự cố ngay lập tức, nhanh chóng đưa thiết bị trở lại hoạt động bình thường.

- *Phương án khắc phục hiện tượng vi sinh chết cần kiểm tra các nguyên nhân sau:*
 - + Sự cố bọt nổi do quá tải: Kiểm tra lại tính chất nước thải đầu vào và các công đoạn xử lý trước khi nước thải vào bể vi sinh hiếu khí. Để khắc phục cần bổ sung thêm vi sinh trong bể hiếu khí
 - + Vi sinh chết do thiếu khí: Tăng lượng khí cung cấp cho bể vi sinh hiếu khí, bổ sung thêm vi sinh.
 - + Hiện tượng bùn nổi trong bể lắng: Hạn chế lưu bùn trong bể lắng lâu, bằng cách tăng lượng bùn tuần hoàn hạn chế các vùng chết, kiểm tra hiệu quả xử lý nitrat tại bể vi sinh thiếu khí.
 - + Sự cố nổi bọt trắng: Kiểm tra chất lượng nước thải đầu vào, điều chỉnh pH thích hợp với quá trình xử lý sinh học.
- *Phương án khắc phục sự cố cúp điện ảnh hưởng tới hệ thống xử lý nước thải:*
 - + Hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án được đặt ngầm tại ranh đất tầng hầm 1 của khu chung cư cao tầng, tại đây chủ đầu tư có bố trí 01 máy phát điện dự phòng với công suất 1.000kVA đặt tại tầng 1 sử dụng khí mạng lưới điện quốc gia có sự cố bị cúp, do đó khi xảy ra sự cố cúp điện hệ thống xử lý nước thải vẫn hoạt động bình thường.

b. Phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với bể tự hoại

- Định kỳ phải hút phân (bùn) của bể tự hoại tránh gây tắc nghẽn;
- Khi xảy ra sự cố tắc nghẽn bể tự hoại ban quản lý tòa nhà phải liên hệ ngay với đơn vị có chức năng thông bể, hút phân bùn khắc phục sự cố.

c. Phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với thang máy

- Khi thang máy đột ngột dừng lại, hãy thử bấm nút mở cửa. Nếu thang máy vẫn không có phản ứng thì hãy kêu cứu ngay lúc đó hoặc ấn chuông gọi. Trong thang máy có nút chuông thông báo khẩn cấp.
- Thang máy tải khách hiện nay đều có bộ cứu hộ tự động Automatic Rescue Device (gọi tắt là ARD), tác dụng của bộ cứu hộ ARD nhằm giúp đưa thang về vị trí gần nhất để cho người bị kẹt trong thang có thể thoát ra ngoài thông qua hệ thống tích điện. tuy nhiên trong 1 số trường hợp thì hệ thống ARD bị hỏng hóc hoặc không hoạt động thì người bị kẹt có thể nhờ sự trợ giúp bên ngoài.
- Khi thang máy bị lỗi, người phía trong cần bình tĩnh để liên lạc ra bên ngoài bằng điện thoại di động hoặc điện thoại trong thang máy, nếu không có hoặc điện thoại không sử dụng được, có thể tìm cách gọi to, đập cửa thang... để kịp thời báo hiệu ra bên ngoài.

- Hãy tìm số điện thoại hotline (Người cầm số hotline là chuyên viên có kỹ thuật nên bạn hoàn toàn có thể tin tưởng và nghe theo hướng dẫn của họ) trên bảng hướng dẫn sử dụng trong thang máy và gọi điện để báo tình hình và chờ đợi người giúp đỡ.

d. Phòng ngừa, ứng phó tai nạn giao thông

- Tuyên truyền ý thức về an toàn giao thông cho người điều khiển phương tiện.
- Cắm biển báo ở hai đầu đường (cách tuyến giao thông ra vào trong Tòa nhà khoảng 20m) để báo hiệu khu vực có nhiều xe băng qua đường

e. Ngăn ngừa và kiểm soát sự cố cháy nổ

Sự cố có nguy cơ xảy ra cao nhất đối với Dự án là sự cố cháy nổ do chập điện, do quá trình bảo quản. Do đó, để hạn chế và phòng chống các sự cố này, Công ty sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Tuân thủ đầy đủ các quy định về công tác phòng cháy chữa cháy như:
 - o Luật Phòng cháy Chữa cháy;
 - o TCVN 6160-1996: PCCC nhà cao tầng- yêu cầu thiết kế;
 - o TCVN 5738-2000: hệ thống báo cháy tự động – yêu cầu kỹ thuật;
 - o TCVN 2622-1995 về công tác phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình – yêu cầu thiết kế;
 - o TCVN 6161-1996: phòng cháy chữa cháy cho chợ và trung tâm thương mại - yêu cầu thiết kế;
 - o TCVN 5760-1993: hệ thống chữa cháy – yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng;
 - o TCVN 5040-1990: nhóm trang thiết bị PCCC – ký hiệu hình vẽ trên sơ đồ phòng cháy – yêu cầu kỹ thuật;
 - o Các quy định về công tác phòng cháy chữa cháy của Thành phố Hồ Chí Minh.
- Tuân thủ theo bản vẽ và phương án phòng cháy chữa cháy do cơ quan chức năng chuyên môn phê duyệt.
- Bố trí sơ đồ chỉ dẫn, biển báo lối thoát hiểm trong khu chung cư cao tầng.
- Tăng cường kiểm tra công tác phòng chống cháy nổ một cách thường xuyên;
- Việc tiếp nhận, vận chuyển và sử dụng nhiên liệu trong khu vực Dự án sẽ tuân thủ theo đúng yêu cầu kỹ thuật của nhà phân phối và theo quy định hiện hành;

- Nguồn nước chữa cháy luôn luôn sẵn sàng để có thể tiếp nước cho xe cứu hỏa khi có nhu cầu. Xây dựng các bể chứa nước cho hệ thống PCCC.
- Trang bị bình chữa cháy cầm tay gồm các bình bột khô ABC và các bình CO₂, đặt trong các tủ chữa cháy đặt ở hành lang gần cầu thang, ở tầng hầm chứa xe... dùng để dập tắt đám cháy tức thời khi mới bắt đầu cháy.
- Thường xuyên tuyên truyền, tập huấn cho người dân toàn khu phương pháp PCCC;
- Phối hợp chính quyền địa phương tăng cường kiểm tra công tác phòng chống cháy nổ một cách thường xuyên.

❖ Phòng chống cháy nổ cho khối chung cư như sau:

Hệ thống phòng cháy chữa cháy của từng công trình này phải được thiết kế, thẩm định và được cấp giấy chứng nhận bởi Sở Cảnh sát phòng cháy chữa cháy. Tuy nhiên để hệ thống phòng cháy chữa cháy hoạt động có hiệu quả trong những trường hợp cháy nổ cần phải thực hiện các biện pháp sau:

- Nguồn nước cháy phải luôn đảm bảo có đủ lưu lượng nước dự trữ tại mọi thời điểm.
- Bảo đảm, kiểm tra, bảo dưỡng các phụ tùng thiết bị của hệ thống báo cháy.
- Hàng tuần phải kiểm tra, thử hệ thống báo cháy. Hàng tháng phải bảo trì, vệ sinh các đầu báo cháy để đảm bảo các chỉ tiêu an toàn phòng cháy chữa cháy. Sau khi bảo trì phải ghi chép đầy đủ các dữ kiện hoặc ghi theo dõi các thiết bị vật tư thay thế.
- Việc tiến hành kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị của hệ thống chữa cháy phải do tổ chuyên môn hoặc nhân viên kỹ thuật an toàn phòng cháy chữa cháy của dự án thực hiện. Những người làm việc này phải được huấn luyện và có trình độ chuyên môn phù hợp với yêu cầu của tài liệu chỉ dẫn do nơi chế tạo quy định.
- Máy bơm nước chữa cháy phải được kiểm tra, bảo dưỡng theo chế độ sau:
 - + Kiểm tra, bảo dưỡng hằng ngày và trong lúc đổi phiên trực.
 - + Kiểm tra, bảo dưỡng tuần.
 - + Kiểm tra, bảo dưỡng tháng.
 - + Kiểm tra bảo dưỡng quý.

Cung cấp đầy đủ thông tin về lối thoát nạn cho mọi người dân sinh sống và làm việc tại dự án. Tránh xảy ra hiện tượng lối thoát nạn bị hỏng hoặc bị khóa. Hệ thống loa truyền thanh phải hoạt động mỗi khi xảy ra hỏa hoạn để hướng dẫn và chỉ rõ lối, trình tự thoát nạn để ngăn ngừa hiện tượng hoảng loạn trong đám đông.

f. Phương án thoát hiểm nhà cao tầng

- + Bố trí hành lang, thang bộ thoát hiểm đáp ứng các yêu cầu về PCCC hiện hành.
- + Thường xuyên tập huấn thoát hiểm khi có sự cố cho người dân.

g. Hệ thống chống sét

➤ Hệ thống thu chống sét:

- Nhằm mục đích chống sét phóng trực tiếp vào công trình, ngăn chặn những thiệt hại do sét gây ra cho công trình, trang thiết bị cũng như con người, vì vậy cần thiết phải trang bị những hệ thống chống sét cho công trình.
- Hệ thống thu sét bao gồm kim thu sét phát tia tiên đạo làm hệ thống thu sét chính. Hệ thống này được bố trí trên mái nhằm mục đích tiêu tán thoát năng lượng sét an toàn.
- Mỗi tòa tháp sẽ được bố trí 1 kim thu sét riêng biệt, kim thu sét loại tia tiên đạo, cấp 1, bán kính bảo vệ 64 mét.
- Sử dụng cáp thoát sét chống nhiễu, tiêu tán năng lượng sét xuống đất. Mỗi kim thu sét sẽ được bố trí 2 dây xuống kết nối vào hệ thống tiếp đất chống sét.

➤ Hệ thống tiếp địa chống sét :

- Bao gồm các cọc tiếp địa d16, L3m liên kết lại với nhau bằng cáp đồng trần 70mm², tất cả được chôn trong tầng hầm cách mặt sàn 0.8m. Bố trí 1 hộp kiểm tra đo điện trở đất.
- Hệ thống tiếp địa chống sét địa có điện trở tiếp đất không quá 100Ω, đo trong mùa khô nhất trong năm.
- Các mối nối cáp và cọc tiếp địa sử dụng hàn hóa nhiệt CADWELD và các kẹp U bằng đồng để bảo đảm tiếp xúc tại các mối hàn bền vững theo thời gian.

➤ Hệ thống tiếp đất an toàn:

- Trạm tiếp đất chính cho đường dây điện trung thế và hạ thế sẽ được đặt trong phòng điện hạ thế MSB và được nối vào hệ thống tiếp địa an toàn.
- Vỏ bọc bên ngoài của tủ phân phối hiện hạ thế, vỏ bọc máy biến thế, hộp bảng điện cao thế, dây dẫn bảo vệ dây dẫn trung tính máy biến thế sẽ được gắn vào trạm tiếp đất chính.
- Hệ thống tiếp đất bao gồm các cọc tiếp địa d16, L3m liên kết lại với nhau bằng cáp đồng trần 70mm², tất cả được chôn trong tầng hầm cách mặt sàn 0.8m. Bố trí 1 hộp kiểm tra đo điện trở đất.
- Hệ thống tiếp đất an toàn có điện trở tiếp đất không vượt quá 4.0Ω.

- Hệ thống tiếp địa cho hệ thống thông tin có điện trở tiếp địa không vượt quá 1.0Ω.

h. Phòng chống sự cố ngập tầng hầm

Trong trường hợp có sự cố như: Nước mưa hắt, tràn vào tầng hầm, nước rửa sàn tầng hầm, hay sự cố đường ống, nước trong trường hợp chữa cháy ... Nước được thu gom vào hố bơm nước sự cố đặt ngầm tại tầng hầm. Tại đây nước được bơm ra hệ thống thoát nước bên ngoài nhà.

Trong thời gian qua, đã xảy ra các trận mưa lịch sử gây ngập lụt nghiêm trọng và thiệt hại rất lớn, đặc biệt đối với các tầng hầm. Do đó, để chủ động trong việc ứng phó sự cố ngập lụt những lúc có mưa lớn kéo dài xảy ra, chủ đầu tư đưa ra phương án làm mương thu nước tại miệng hầm và cuối ram dốc, đặt các máy bơm công suất lớn để bơm hút nước trong quá trình mưa lớn kéo dài, chống ngập lụt các tầng hầm. Công suất bơm cụ thể sẽ được tính toán trong quá trình thiết kế bản vẽ kỹ thuật dự án.

Một số biện pháp khắc phục cụ thể như sau:

- Bố trí các đường mương thoát nước hợp lý tại vị trí tầng hầm;
- Thường xuyên nạo vét mương thoát nước quanh vị trí tầng hầm để cho việc tiêu thoát nước tốt nhất khi trời mưa;
- Bố trí một hệ bơm dưới tầng hầm để bơm nước khi có hiện tượng ngập xảy ra;
- Bố trí một hệ bơm chạy bằng dầu đặt tại vị trí tầng 1 phục vụ cho việc bơm nước tầng hầm trường hợp có sự cố mất điện xảy ra.

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Tiền độ và chi phí đầu tư các hạng mục môi trường, chi phí giám sát định kỳ hàng năm của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.37: Tiến độ hoàn thành và chi phí các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

STT	DANH MỤC	KẾ HOẠCH XÂY LẬP	CHI PHÍ (VNĐ)	TỔ CHỨC THỰC HIỆN
1	Hệ thống xử lý nước thải tập trung	Thực hiện cùng với quá trình thi công dự án tháng 1/2022 đến tháng 1/2025	8.800.000.000	Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực
1.1	+ Chi phí xây dựng		2.800.000.000	
1.2	+ Chi phí thiết bị		6.000.000.000	
2	Hệ thống xử lý mùi của hệ thống xử lý	Thực hiện cùng với quá trình thi công dự	500.000.000	Công ty Cổ phần Bất động

STT	DANH MỤC	KẾ HOẠCH XÂY LẬP	CHI PHÍ (VNĐ)	TỔ CHỨC THỰC HIỆN
	nước thải	án tháng 1/2022 đến tháng 1/2025		sản Tâm Lực
3	Phòng lưu chứa chất thải sinh hoạt: Khu 1 diện tích 40m ² ; Khu 2 diện tích 30m ²	Thực hiện cùng với quá trình thi công dự án tháng 1/2022 đến tháng 1/2025	250.000.0000	Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực
4	Phòng lưu chứa chất thải nguy hại: Khu 1 diện tích 8m ² ; Khu 2 diện tích 5m ²	Thực hiện cùng với quá trình thi công dự án tháng 1/2022 đến tháng 1/2025	150.000.0000	Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực
5	Ổng khói máy phát điện	Thực hiện cùng với quá trình thi công dự án tháng 1/2022 đến tháng 1/2025	800.000.0000	Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

3.4.1. Phương pháp áp dụng trong ĐTM

Mỗi phương pháp nghiên cứu, tùy theo bản chất của phương pháp, điều kiện áp dụng, và trình độ của người thực hiện sẽ thể hiện kết quả với các mức độ khác nhau. Trong nghiên cứu này, nhóm nghiên cứu xây dựng bảng đánh giá theo 3 mức độ. Tổng hợp kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng:

Bảng 3.38: Đánh giá độ tin cậy của các phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

Phương pháp	Bản chất của phương pháp	Điều kiện áp dụng	Khả năng của người thực hiện	Điểm tổng số	Độ tin cậy
Khảo sát, thu mẫu	2	3	2	7	Đạt yêu cầu
Thu mẫu và phân tích chất lượng không khí	1	3	1	5	Cao

Phương pháp	Bản chất của phương pháp	Điều kiện áp dụng	Khả năng của người thực hiện	Điểm tổng số	Độ tin cậy
Thu mẫu và phân tích chất lượng nước	1	2	2	5	Rất cao
Điều tra kinh tế- xã hội	2	2	1	5	Cao
Ma trận tác động	3	2	1	6	Cao
Sơ đồ lưới	3	1	1	5	Cao
Đánh giá nhanh	3	3	1	7	Đạt yêu cầu
Phòng đoán	1	1	1	3	Đạt yêu cầu

Với mỗi yếu tố được đánh giá bằng thang 3:

- Bản chất của phương pháp: đây là phương pháp định lượng, bán định lượng, định tính ứng với mức độ 1, 2, 3.
- Điều kiện áp dụng: Rất phù hợp, phù hợp và chấp nhận được ứng với mức độ 1, 2, 3.
- Khả năng người thực hiện: Được đào tạo chứng chỉ phù hợp với chuyên ngành và có thâm niên thực hiện các nghiên cứu tương tự - mức 1; thiếu một trong hai yếu tố - mức 2. Thiếu hai yếu tố đó – mức 3.
- Điểm tổng số chia làm 3 mức: độ tin cậy rất cao từ 3-4 điểm; độ tin cậy cao 5-6; đạt yêu cầu 7-9.

1. *Khảo sát thực địa và phân tích hiện trạng môi trường.*

Phương pháp mang tính trực quan cao, phản ánh được hiện trạng. Kết quả phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm người thực hiện.

2. *Thu mẫu và phân tích chất lượng không khí được thực hiện theo tiêu chuẩn Việt Nam (Bụi: TCVN 5067-1995; SO₂: TCVN 5971-1995; NO₂: TCVN 6137-1995; ồn: TCVN:5964-1995)*

Phương pháp đã được kiểm chứng và tiêu chuẩn hóa. Kết quả có khả năng mang sai số ngẫu nhiên.

3. *Thu mẫu và phân tích chất lượng nước được thực hiện theo qui trình tiêu chuẩn của Việt Nam.*

Phương pháp đã được kiểm chứng và tiêu chuẩn hóa. Kết quả có khả năng mang sai số ngẫu nhiên.

4. *Điều tra kinh tế - xã hội dựa vào việc thu thập số liệu qua UBND phường An Phú, Thành phố Thủ Đức.*

Kết quả mang tính đối thoại cao, cho biết về quá khứ và thăm dò về tương lai. Kết quả dễ mang tính chủ quan và phụ thuộc nhiều kinh nghiệm của người thực hiện.

3.4.2. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá

Bảng 3.39: Tóm tắt các tác động của dự án và nhận xét

Nguồn gây tác động	Đối tượng bị ảnh hưởng/ đánh giá	Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy
GIẢI ĐOẠN XÂY DỰNG		
- Vận chuyển nguyên vật liệu (bụi, ồn, khí thải) - Thi công của máy móc (bụi, ồn, khí thải) - San nền - Tập trung lao động (mâu thuẫn,...)	- Môi trường khu vực (khí, nguồn tiếp nhận nước thải) - Sức khỏe cộng đồng xung quanh, Trật tự an ninh tại địa phương. - Thay đổi hệ sinh thái khu vực. <i>Tác động đáng kể, thời gian ngắn hạn, có thể kiểm soát.</i>	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Các ý kiến của cộng đồng và địa phương cho phép điều chỉnh nhận xét sát thực hơn. Phân tích này còn dựa trên kinh nghiệm của các dự án tương tự ở địa phương khác trong khu vực. Kết quả đánh giá đáng tin cậy.
GIẢI ĐOẠN VẬN HÀNH		
- Xả nước thải - Khí thải - Thải bỏ Chất thải rắn sinh hoạt và Chất thải nguy hại - Hoạt động giao thông vận tải	- Ô nhiễm nguồn tiếp nhận - Ô nhiễm không khí. - Gia tăng lượng chất thải cần xử lý. - Gia tăng mật độ giao thông. <i>Tác động đáng kể, lâu dài nhưng có thể kiểm soát.</i>	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Kết quả đánh giá đáng tin cậy. Việc tuân thủ các phương án đề xuất cần thực hiện triệt để đúng như qui hoạch và phê duyệt. Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Các ý kiến của cộng đồng – cơ quan quản lý cho phép điều chỉnh nhận xét sát thực hơn. Kết quả đánh giá đáng tin cậy.

CHƯƠNG IV: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

**(Chỉ yêu cầu đối với các dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự
án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học)**

Dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức thuộc thuộc Mục I, STT 2, Phụ lục IV: Danh mục các dự án đầu tư nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường quy định tại Khoản 4 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường, trừ dự án quy định tại Phụ Lục III Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính Phủ là dự án đầu tư khu dân cư kết hợp thương mại nên không phải thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

CHƯƠNG V. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Chương trình quản lý môi trường cho dự án được thực hiện trong tất cả các giai đoạn thực hiện dự án nhằm kiểm soát ô nhiễm do hoạt động của dự án gây ra. Chương trình này bao gồm các nội dung chính sau:

- Thường xuyên kiểm tra công tác bảo vệ môi trường.
- Tuyên truyền, giáo dục, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho người dân trong khu chung cư;
- Chấp hành chế độ kiểm tra, thanh tra bảo vệ môi trường.
- Quản lý hệ thống thu gom, tập trung chất thải rắn thông thường, chất thải y tế, chất thải nguy hại; hệ thống thu gom và bể tự hoại, hệ thống xử lý nước thải;
- Tổ chức quan trắc, đánh giá hiện trạng môi trường, tổng hợp, xây dựng báo cáo môi trường và định kỳ báo cáo cơ quan chuyên môn về bảo vệ môi trường của Thành phố.

Bên cạnh đó việc quản lý chất thải rắn trong dự án sẽ được thực hiện đúng theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; chất thải rắn như sau:

- Tổ chức, cá nhân xả thải hoặc có hoạt động làm phát sinh chất thải rắn phải nộp phí cho việc thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn.
- Chất thải phải được phân loại tại nguồn phát sinh, được tái chế, tái sử dụng, xử lý và thu hồi các thành phần có ích làm nguyên liệu và sản xuất năng lượng.
- Nghiêm cấm các hành vi bị cấm theo Điều 6 Nghị định số 59/2007/NĐ-CP.
- Chủ nguồn thải chất thải nguy hại phải thực hiện đăng ký với cơ quan Nhà nước về bảo vệ môi trường của địa phương; phân loại, đóng gói, bảo quản và lưu giữ theo quy định về quản lý chất thải rắn nguy hại tại cơ sở cho đến khi vận chuyển đến nơi xử lý theo quy định. Các chất thải rắn nguy hại phải được dán nhãn, ghi các thông tin cần thiết theo quy định.
- Việc thu gom, lưu giữ vận chuyển chất thải nguy hại được thực hiện bởi các tổ chức có năng lực phù hợp và được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền cấp phép hành nghề quản lý chất thải nguy hại.

Chương trình quản lý môi trường trong toàn bộ các quá trình của dự án được đánh giá tổng hợp và xem xét kỹ trong *Bảng 5.1*.

Bảng 5.1: Tổng hợp chương trình quản lý môi trường

TT	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 và hoàn thành	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
A	GIẢI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG						
1	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải xây dựng. Hoạt động thi công xây dựng.	Ô nhiễm không khí: Bụi, NO _x , SO _x , CO.. Tiếng ồn, độ rung	- Kiểm tra và đăng ký các phương tiện và thiết bị tại Cục Đăng kiểm chất lượng theo đúng quy định hiện hành. - Phun nước ít nhất 01 lần/ ngày tại các khu vực tại những vị trí có khả năng phát tán bụi - Có tám bạt che phủ các xe chuyên chở - Vệ sinh sạch sẽ các phương tiện và thiết bị trước khi ra khỏi công trường xây dựng - Xem xét thiết kế và bố trí mặt bằng thi công dự án hợp lý - Kết hợp các hoạt động gây ồn diễn ra trong cùng một thời điểm - Áp dụng Tiêu chuẩn độ ồn khu vực xây dựng phải phù hợp với QCVN 26:2010/BTNMT và tiêu chuẩn cho rung là QCVN 27:2010/BTNMT. - Thông tin cộng đồng và đáp ứng các khiếu nại - Hạn chế vận hành thiết bị thi công vào ban đêm để hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn tới khu dân cư địa phương.	1.000.000 đồng/tháng -	Trong suốt quá trình thi công. Trong suốt quá trình thi công.	Chủ dự án và các nhà thầu. Chủ dự án và các nhà thầu.	Chủ đầu tư Chủ đầu tư

TT	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 và hoàn thành	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
		Ô nhiễm do Chất thải xây dựng và xà bần	Thu gom, phân loại và lưu trữ tại khu vực trong công trường. Các chất thải có thể tái sử dụng được thì sẽ tách riêng và bán cho các đơn vị có nhu cầu.	Nhân công thu gom 150.000đ/ngày	Trong suốt quá trình thi công.	Chủ dự án và các nhà thầu.	Chủ đầu tư
		Ô nhiễm do dầu mỡ thải	Thu gom và lưu trữ trong 2 thùng chứa 100lít. Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với công ty và đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý	500.000đ/thùng Chi phí thu gom xử lý 500.000đ/tháng	Trong suốt quá trình thi công.	Chủ dự án và các nhà thầu.	Chủ đầu tư
		Ảnh hưởng giao thông đường bộ	- Bố trí các biển báo hiệu giao thông và đèn tín hiệu trước và sau khu vực thi công - Bố trí Hàng rào tôn có khung thép hình cao 3m, mỗi môđun dài 3m quanh công trường.	Trang bị biển báo và đèn tín hiệu: 5 triệu Hàng rào tôn: 500.000đ/m	Trong suốt quá trình thi công.	Chủ dự án và các nhà thầu.	Chủ đầu tư
		Sụt lún công trình	- Phải nghiêm túc thực hiện chỉ thị của Bộ trưởng Bộ Xây dựng số 07/2007/CT.BXD về tăng cường quản lý chất lượng và bảo đảm an toàn khi xây dựng tầng hầm nhà cao tầng. - Quá trình đào đất phải đúng theo trình tự phương pháp thi công. Phải đặt các thanh chống và kích lực đúng theo tính toán và thiết kế. - Có hệ thống quan trắc lún trong suốt quá trình thi công, thường xuyên kiểm tra và ghi nhận kết quả. Nếu có diễn biến bất thường phải ngừng thi công ngay và báo		Trong suốt quá trình thi công.	Chủ dự án và các nhà thầu.	Chủ đầu tư

TT	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 và hoàn thành	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
			cáo lãnh đạo để có hướng giải quyết. - Lựa chọn nhà thầu có đủ thiết bị và năng lực thi công tầng hầm. - Nếu trường hợp xảy ra sự cố chủ đầu tư sẽ thực hiện bồi thường cho người dân bị tác động.				
	Sự cố rò rỉ nhiên liệu		- Để tránh hiện tượng tràn đổ rò rỉ hóa chất, trong kho bảo quản phải sắp xếp nhiên liệu ngay ngắn và theo từng khu vực riêng. Không có hiện tượng xếp chồng lên nhau hoặc xếp cao quá chiều cao quy định. - Khi tràn đổ, dò rỉ ở mức nhỏ: thông gió diện tích tràn đổ hóa chất, cách ly mọi nguồn đánh lửa, trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành xử lý, hấp thụ hóa chất tràn đổ bằng chất liệu trơ (như vermiculite, cát hoặc đất) sau đó đựng trong thùng chứa chất thải kín; - Khi tràn đổ, dò rỉ lớn ở diện rộng: thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn, hủy bỏ tất cả các nguồn lửa, mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp, cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất. Hấp thụ hóa chất tràn đổ bằng chất liệu trơ (như cát hoặc đất), không sử dụng chất liệu dễ cháy (như mùn cưa), sau đó đựng trong thùng		Trong suốt quá trình thi công.	Chủ dự án và các nhà thầu.	Chủ đầu tư

TT	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 và hoàn thành	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
2	Sinh hoạt của 500 công nhân tại công trường.	- Ô nhiễm không khí: mùi hôi tại khu nhà vệ sinh. - Ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt của công nhân tại công trường. - Ô nhiễm CTR - Tác động đến kinh tế xã hội	chứa chất thải kín. - Bố trí 20 nhà vệ sinh di động phục vụ sinh hoạt của công nhân. - Bố trí các thùng chứa rác tại các góc của công trường, Thu gom rác thải và vận chuyển đến khu xử lý tập trung theo quy định. - Quản lý công nhân, tránh tình trạng gây rối mất trật tự tại địa phương.	1.000.000đ/thùng Chi phí xây dựng nhà vệ sinh di động(20 cái x 3 buồng): 150-200 triệu	Trong suốt quá trình thi công.	Chủ dự án và các nhà thầu.	Chủ đầu tư.
B	GIẢI ĐOẠN VẬN HÀNH						
1	Hoạt động của dự án	- Ô nhiễm không khí: Bụi, NO_x, SO_x - Độ ồn, độ rung	- Phân khu chức năng bố trí các công trình phù hợp với điều kiện môi trường. - Chọn lựa công nghệ, thiết bị phù hợp và quản lý vận hành đúng qui trình. - Trồng cây xanh trong khuôn viên dự án. - Quan trắc môi trường định kỳ.	Chi phí trồng cây xanh trong dự án: 8.000 triệu Giám sát chất lượng không khí, nước thải: 20. triệu/năm	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.	Cơ quan quản lý công trình	Chủ đầu tư.

TT	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 và hoàn thành	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
			- Thực hiện việc phân loại nước thải (nước mưa chảy tràn, NTSH) - Ứng dụng công nghệ Xử lý sinh học xử lý nước thải cho dự án tổng công suất 2.100m³/ngày đạt tiêu chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT – Cột B, xả ra nguồn tiếp nhận rạch Bà Đạt. - Thiết kế các công trình và trang thiết bị dự phòng ứng cứu sự cố của trạm XLNT. - Quan trắc môi trường định kỳ	Hệ thống XLNT: 8,6 tỉ đồng			Chủ đầu tư.
		Ô nhiễm môi trường do chất thải rắn và chất thải nguy hại	- Thực hiện phân loại rác tại nguồn - Thu gom CTR sinh hoạt hằng ngày bằng các thùng chứa. Sau đó chuyển về phòng rác tập trung tầng 1: Khu 1 với diện tích 40m²; Khu 2 với diện tích 30m². - Thu gom chất thải nguy hại: người dân tự thu gom mang về phòng lưu chứa chất thải nguy hại của từng khu bố trí tại tầng 1: Khu 1 diện tích 8m²; Khu 2 diện tích 5m². - Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đi xử lý.	Thùng chứa rác công cộng: 50 triệu đồng	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.	Cơ quan quản lý công trình	Chủ đầu tư.
		- Ảnh hưởng do giao thông	- Tuyên truyền ý thức về an toàn giao thông cho người điều khiển phương tiện. - Cấm biển báo ở hai đầu đường (cách	Chi phí vận hành bảo dưỡng	Trong thời gian hoạt	Cơ quan quản lý	Chủ đầu tư.

TT	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 và hoàn thành	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
			tuyến giao thông ra vào trong dự án khoảng 20m) để báo hiệu khu vực có nhiều xe băng qua đường.	của dự án.	động của Dự án.	công trình	
2	Ứng phó sự cố môi trường	Sự cố cháy nổ	- Tuân theo các yêu cầu về phòng cháy chữa cháy. - Trang bị đủ các thiết bị PCCC, Tổ chức phòng cháy chữa cháy ở qui mô dự án.	Trụ cứu hỏa: 50 triệu Trạm Phòng cháy chữa cháy: 30 triệu	Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.	Cơ quan quản lý công trình	Chủ đầu tư.
		Sự cố trạm xử lý nước thải tập trung hoạt động không quả	- Thiết kế dự phòng khi có sự cố - Phát hiện kịp thời sự cố, xác định nguyên nhân gây ra sự cố và khắc phục sự cố	Bao gồm trong chi phí xây dựng			

5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Chủ đầu tư phối hợp với các cơ quan chuyên môn lập chương trình giám sát môi trường, tiến hành thu mẫu giám sát chất lượng môi trường tại các nguồn phát sinh ô nhiễm trong giai đoạn tiến hành xây dựng và hoạt động của dự án. Tổng hợp báo cáo 01 năm/lần gửi Sở Tài nguyên – Môi trường Tp.HCM, Phòng Tài nguyên Môi trường Thành phố Thủ Đức góp phần vào công tác quản lý môi trường của Thành phố. Kế hoạch giám sát môi trường cụ thể như sau:

5.2.1. Trong giai đoạn xây dựng

➤ *Giám sát môi trường không khí*

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, bụi, CO, NO₂, SO₂;
- Vị trí giám sát: 2 điểm giám sát (1 điểm gần khu dân cư tiếp giáp đường Mai Chí Thọ, 1 điểm khu vực trung tâm dự án);
- Tần số thu mẫu và phân tích: 03 tháng /lần;
- Tiêu chuẩn so sánh: Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam (QCVN26:2010/BTNMT, QCVN 05:2013/BTNMT).

➤ *Giám sát chất thải*

- *Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại:*

- Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại;
- Thông số giám sát: Lượng thải; thành phần.
- Tần suất giám sát: hàng ngày.

- *Giám sát nước thải xây dựng:*

- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, Amoni, Nitrat, phosphat, dầu mỡ khoáng, Coliform.
- Địa điểm giám sát: 02 điểm sau 02 bể lắng.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT, cột B.

5.2.2. Trong giai đoạn hoạt động

❖ *Giám sát chất lượng khí thải máy phát điện dự phòng*

- Vị trí giám sát: 04 vị trí tại ống khói máy phát điện dự phòng.
- Thông số giám sát: tiếng ồn, bụi, CO, NO₂, SO₂.
- Tần số giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B, $K_p = 1$, $K_v = 0,8$.

❖ **Giám sát chất lượng nước thải:**

- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước thải sau hệ thống và 01 điểm tại vị trí đầu nổi trước khi xả ra rạch Bà Dạt.
- Thông số giám sát: pH, BOD5, TSS, Amoni, Nitrat, sunfua, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat, Coliform.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần;
- Quy chuẩn so sánh: QCVN14:2008/BTNMT, cột B, $K = 1,0$.

❖ **Giám sát liên tục nước thải sau xử lý và kết nối dữ liệu của trạm quan trắc chất lượng nước thải với Sở Tài nguyên và Môi trường (Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường).**

- Thông số quan trắc nước thải tự động, liên tục gồm: lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, Amonia;
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN14:2008/BTNMT, loại B, $K=1,0$

❖ **Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại**

- Vị trí giám sát: tại khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại.
- Thông số giám sát: thành phần, khối lượng.
- Tần suất giám sát: hàng ngày.
- Quy chuẩn so sánh: Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý chất thải rắn theo đúng quy định.

CHƯƠNG VI. KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. 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

Căn cứ theo khoản 4 điều 33 Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 do Quốc Hội thông qua ngày 17/11/2020 quy định về việc tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường.

Căn cứ theo Điều 26 của Nghị định 08/2022/NĐ – CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

a) Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn Ủy ban nhân dân cấp xã, các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án

Căn cứ theo khoản 4 điều 33 Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 do Quốc Hội thông qua ngày 17/11/2020 quy định về việc tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường.

Căn cứ theo Điều 26 của Nghị định 08/2022/NĐ – CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Chủ dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” thuộc Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực đã phối hợp với đơn vị tư vấn đã có Công văn số 10.../TL ngày 12/4/2022 “V/v xin ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo ĐTM của dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức kèm theo một (01) quyển nội dung Báo cáo ĐTM của dự án gửi đến UBND phường An Phú.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” tại phường An Phú, Thành phố Thủ Đức do Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực làm Chủ đầu tư, với mong muốn góp phần thực hiện chủ trương chung của thành phố về việc phát triển nhà ở, đáp ứng nhu cầu nhà ở ngày càng tăng nhanh, góp phần cải tạo cảnh quan đô thị trong khu vực, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho địa phương trong việc quản lý, xây dựng và nâng cấp đô thị theo quy hoạch đã được phê duyệt.

Nội dung của Báo cáo ĐTM tuân theo đúng Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Báo cáo ĐTM đã nhận dạng và đánh giá được hết những tác động của dự án “Khu nhà ở Tâm Lực”. Các tác động bao gồm:

- **Giai đoạn xây dựng** - Tác động tới vệ sinh môi trường do tập trung nhiều lao động và các hoạt động xây dựng. Các tác động này có tính chất cục bộ, trong phạm vi nhỏ và trong thời gian giới hạn.

- **Giai đoạn hoạt động:**

+ Tổng lưu lượng nước thải lớn nhất là một trong những vấn đề cần lưu tâm nhất đối với dự án. Tác động của nước thải được đánh giá là lâu dài và có khả năng kiểm soát trong giới hạn của tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.

+ Ô nhiễm không khí do hoạt động của máy phát điện, mức độ ô nhiễm không cao và có tính chất cục bộ, tạm thời do máy phát điện chỉ sử dụng trong trường hợp xảy ra sự cố cúp điện.

+ Chất thải rắn sinh hoạt của Dự án “Khu nhà ở Tâm Lực” có thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ, có thể không chế khi thực hiện tốt công tác thu gom rác hàng ngày. Cam kết việc quản lý chất thải rắn được tuân thủ theo Nghị Định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Quyết Định số 88/2008/QĐ-UBND ngày 20/12/2008 của UBND Tp.HCM về phí vệ sinh và phí bảo vệ môi trường đối với chất thải rắn; 44/2015/QĐ-UBND ngày 09/09/2015 quy định quản lý bùn thải trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh:

- Tổ chức, cá nhân có hoạt động làm phát sinh bùn thải, bùn đất thực hiện trách nhiệm phân định, phân loại, lưu giữ và đăng ký quản lý bùn thải với cơ quan quản lý nhà nước về môi trường theo các quy định pháp luật hiện hành về quản lý chất thải và phải tuân thủ các hướng dẫn của cơ quan này trong việc quản lý trên thực tế đối với khối lượng bùn thải, bùn đất đó.

- Bùn thải phải được lưu giữ, thu gom và vận chuyển về địa điểm xử lý tập trung theo quy định. Nghiêm cấm việc trao đổi, mua bán và xả thải bùn thải chưa qua xử lý ra môi trường.

- Bùn đất nếu đã được phân định thành phần, tính chất chủ yếu là đất, cát, được cơ quan chức năng xác định không có các tạp chất ô nhiễm, không có mùi hôi và không tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm môi trường thì được quản lý theo các nguyên tắc sau:
 - + Đối với bùn đất phát sinh trong quá trình thực hiện các dự án cải thiện vệ sinh môi trường Thành phố, các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp, các công trình hạ tầng kỹ thuật và giao thông đô thị thì được xử lý bằng cách bồi đắp cho đất trồng cây hoặc san lấp tại các khu vực đất phù hợp trong Thành phố hoặc tận dụng trực tiếp làm nguyên liệu để sản xuất vật liệu xây dựng, gạch không nung, bê tông mác thấp, đất sạch tại các địa điểm được phép xử lý theo đúng quy định pháp luật.
 - + Nghiêm cấm các cá nhân, tổ chức và các chủ đầu tư thực hiện hành vi đổ bỏ bừa bãi bùn đất ra môi trường khi chưa có ý kiến hướng dẫn của cơ quan chức năng.
 - + Chất thải nguy hại sẽ được quản lý theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và báo cáo về quản lý chất thải nguy hại được tích hợp trong Báo cáo công tác bảo vệ môi trường 1năm/lần.

2. KIẾN NGHỊ

Chủ đầu tư kiến nghị với cơ quan chức năng một số vấn đề mà bản thân dự án không thể thực hiện được:

- Giao thông khu vực dự án cần có sự can thiệp của các cơ quan có chức năng giúp đỡ để điều tiết giao thông khu vực, nhằm tránh hiện tượng kẹt xe trên trục đường Mai Chí Thọ gần khu vực dự án.
- Trật tự an ninh khu vực cần có sự tham gia của cơ quan công an khu vực, dân quân tự vệ giúp đỡ để giúp khu vực dự án luôn được đảm bảo về an ninh.

3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Cam kết tuân thủ phương án quy hoạch

Chủ đầu tư cam kết sẽ tuân thủ phương án quy hoạch chung của thành phố, tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn thiết kế công trình đối với các vấn đề về kiến trúc, cảnh quan công trình, hệ thống cây xanh...

Chủ đầu tư cam kết đảm bảo chức năng sử dụng đất theo đúng chỉ giới quy hoạch, bố trí các công trình theo thiết kế quy hoạch, đảm bảo mật độ xây dựng và kiến trúc cảnh quan.

Chủ đầu tư cam kết sẽ đảm bảo mật độ cây xanh theo quy hoạch để tạo cảnh quan, cải thiện điều kiện vi khí hậu, hạn chế tiếng ồn, bụi trong khu vực.

Chủ đầu tư cam kết đảm bảo hệ thống kết cấu hạ tầng khu vực dự án bao gồm: hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thu gom và xử lý nước thải, hệ thống thu gom chất thải rắn, hệ thống giao thông, hệ thống cấp điện, hệ thống thông tin liên lạc...

Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu

Chủ đầu tư cam kết thực hiện các biện pháp khống chế và giảm thiểu các tác động xấu trong toàn bộ quá trình triển khai dự án như đã nêu cụ thể trong báo cáo này. Cụ thể như:

a. Giai đoạn xây dựng

Cam kết sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực như đã trình bày, bao gồm:

- Cam kết của chủ đầu tư trong quá trình thi công: không để xảy ra tình trạng rạn nứt, hư hại nhà cửa/công trình liền kề khu đất dự án, nếu có phải đền bù thỏa đáng, không để các phương tiện vận chuyển mang theo bùn đất từ bên trong công trình xây dựng ra bên ngoài phạm vi khu đất dự án và phải quét dọn vệ sinh trả lại mặt đường sạch sẽ khi xảy ra sự cố rơi vãi VLXD, bùn đất.
- Giảm thiểu ô nhiễm không khí, tiếng ồn và độ rung do các phương tiện vận chuyển và máy móc/thiết bị thi công:
 - + Đối với môi trường không khí xung quanh: các chất ô nhiễm trong khí thải của dự án khi phát tán ra môi trường bảo đảm đạt QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
 - + Đối với độ ồn: đảm bảo độ ồn sinh ra từ quá trình xây dựng của dự án sẽ đạt QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, TCVS 3733/2002/QĐ-BYT: tiêu chuẩn vệ sinh lao động, quy định độ ồn và nồng độ tối đa các chất ô nhiễm trong khu vực lao động.
- Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt: chủ đầu tư cam kết sẽ trang bị đầy đủ số lượng nhà vệ sinh công cộng như đã nêu trong Chương 4 và định kỳ sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom bùn thải vận chuyển xử lý theo đúng quy định.
- Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn (chất thải rắn sinh hoạt và chất thải xây dựng): thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đến nơi xử lý theo đúng quy định;
- Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải nguy hại: thu gom vào thùng chứa riêng, có dán nhãn phân loại và hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đến nơi xử lý theo đúng quy định;
- Đối với xử lý đất đào: chủ đầu tư cam kết sẽ thu gom xử lý lượng đào theo đúng quyết định số 44/2015/QĐ – UBND quy định quản lý bùn thải trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh.
- Giảm thiểu các tác động kinh tế - xã hội;
- Thực hiện chương trình an toàn lao động;
- Thực hiện giảm thiểu tác động do sụt, lún.

b. Giai đoạn hoạt động

Trách nhiệm của chủ dự án trong quá trình dự án đi vào hoạt động và vận hành các công trình bảo vệ môi trường (HTXLNT....)

- Kiểm soát tiếng ồn, độ rung, ô nhiễm không khí do máy phát điện dự phòng:
 - + Xây dựng phòng đặt máy hợp lý cho máy phát điện dự phòng.
 - + Khí thải máy phát điện đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B.
 - + Tiếng ồn, độ rung máy phát điện đạt QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT.
- Kiểm soát ô nhiễm do nước thải sinh hoạt:
 - + Chủ đầu tư sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải để xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, K = 1.
 - + Hoàn thành xây dựng hệ thống xử lý nước thải trước khi dự án đi vào hoạt động.
 - + Vận hành hệ thống xử lý nước thải trong suốt quá trình hoạt động của dự án.
- Kiểm soát ô nhiễm do chất thải rắn, chất thải nguy hại:
 - + Thu gom, vận chuyển đến nơi xử lý theo đúng yêu cầu an toàn vệ sinh. Chủ đầu tư sẽ bố trí khu tập trung thu gom chất thải rắn ở tầng 1 mỗi khu của dự án.
 - + Ký hợp đồng với Đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý.
 - + Quản lý chất thải nguy hại theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Kiểm soát các sự cố môi trường; trong trường hợp xảy ra sự cố thì sẽ tiến hành khắc phục và bồi thường.
- Đáp ứng các yêu cầu về cảnh quan môi trường, bảo vệ sức khoẻ cộng đồng và người lao động;
- Thực hiện báo cáo công báo bảo vệ môi trường 1năm/lần, gửi báo cáo về Sở Tài nguyên và Môi trường, Phòng Tài nguyên và Môi trường Thành phố Thủ Đức.
- Gắn đồng hồ đo lưu lượng tại đầu ra của hệ thống xử lý nước thải để theo dõi lưu lượng xả thải của dự án.

Chủ dự án xin đảm bảo độ chính xác của các số liệu trong các văn bản đưa trình và cam kết rằng dự án không sử dụng các loại hoá chất, chủng vi sinh trong danh mục cấm của Việt Nam và trong các công ước quốc tế mà Việt Nam tham gia.

Chủ dự án phối hợp và tạo điều kiện thuận lợi cho cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường ở địa phương để tiến hành kiểm tra việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã trình bày trong báo cáo này.

Chủ dự án cam kết thời gian hoàn thành công trình xử lý môi trường, các hệ thống không chế ô nhiễm trước khi dự án đi vào hoạt động

Chủ đầu tư cam kết hoàn tất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường, nghiệm thu và đi vào hoạt động khi có sự cho phép của cơ quan chức năng và chịu trách nhiệm đối với toàn bộ các công trình XLNT trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

Chủ dự án cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp dự án triển khai và vận hành có các sự cố môi trường xảy ra.

Chủ dự án cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước Pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các Công ước Quốc tế, các Tiêu chuẩn Việt Nam và nếu để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường.

Chủ đầu tư cam kết chịu trách nhiệm vận hành các công trình XLNT trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution -WHO, 1993.
2. Báo cáo tổng kết tình hình kinh tế – chính trị – xã hội năm 2020 của UBND phường An Phú, Thành phố Thủ Đức.
3. Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí – Tập I, Geneva, 1993.
4. GS.TS Trần Ngọc Chấn – Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1) – NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội 2000.
5. Lê Trình – ĐTM, phương pháp và áp dụng – NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2000.
6. Niên Giám thống kê 2018. Cục Thống kê TP.HCM.
7. Nguyễn Uyên – Kỹ thuật Địa chất môi trường – NXB xây dựng, năm 2004.
8. Petrolimex.com.vn
9. Phạm Ngọc Đăng – Môi trường không khí – NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2000.
10. PGS Nguyễn Quỳnh Hương và GS.TS Đặng Kim Chi – Tài liệu tập huấn kỹ năng thẩm định báo cáo ĐTM và cam kết bảo vệ môi trường, 2008.
11. Sổ tay hướng dẫn xử lý ô nhiễm môi trường trong sản xuất tiểu thủ công nghiệp – Sở Khoa học công nghệ và môi trường thành phố Hồ Chí Minh – 1999
12. Summary Environmental Impact Assessment for Shaanxi Roads Development Project in The people’s Republic of China, February, 2001.
13. Tài liệu “Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ tại Tp.Hồ Chí Minh”.
14. 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.
15. Tăng Văn Toàn, Trần Đức Hạ – Kỹ thuật Môi trường – NXB giáo dục, năm 2007.
16. Tham khảo số liệu thực tế từ công trình xây dựng Chung cư cao tầng Hoa Lâm – Shangri – La – Giai đoạn 1 – Lô D2 tại do Công ty TNHH Y tế Hoa Lâm – Shangri - La làm chủ thầu xây dựng.
17. Thomas N. Debo, Andrew J. Reese. Municipal Stormwater Management. Lewis Publishers, 2003
18. Trần Đức Hạ - Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô nhỏ và vừa – NXB Khoa học và kỹ thuật - 2002.
19. Trung tâm Môi trường Đô thị và Công nghiệp, 2007.
20. Trung tâm Phân tích và Môi trường (CAE), 06/2012.
21. Wastewater Engineering – Treatment and Reuse. METCALF & EDDY, McGraw-Hill Higher Education. Fourth Edition, 2003.
22. WHO, 1993.

23. World Health Organization. Environmental technology series. Assessment of sources of air, water, and land pollution. A Guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies - Part I and II. 1993.
24. 7th International Conference on Environmental Science and Technology Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1: HỒ SƠ PHÁP LÝ



BẢN SAO

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY CỔ PHẦN**

Mã số doanh nghiệp: 0314020818

Đăng ký lần đầu: ngày 20 tháng 09 năm 2016

Đăng ký thay đổi lần thứ: 6, ngày 24 tháng 02 năm 2021

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC
Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: TAM LUC REAL ESTATE
CORPORATION

Tên công ty viết tắt: TAM LUC REAL ESTATE CORP

2. Địa chỉ trụ sở chính

36A Mai Chí Thọ, Khu phố 2, Phường An Phú, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ
Chí Minh, Việt Nam

Điện thoại: 028.62589966

Email:

3. Vốn điều lệ

Vốn điều lệ: 900.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Chín trăm tỷ đồng

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 90.000.000

4. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: ĐẶNG THỊ DUNG

Chức danh: Giám đốc

Sinh ngày: 14/06/1981 Dân tộc: Kinh

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: Chứng minh nhân dân

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: 024726277

Ngày cấp: 14/07/2015 Nơi cấp: CA.Tp.HCM

Địa chỉ thường trú: 94/20 Đường 109, Phường Phước Long B, Quận 9, Thành phố
Hồ Chí Minh, Việt Nam

Địa chỉ liên lạc: 94/20 Đường 109, Phường Phước Long B, Quận 9, Thành phố Hồ
Chí Minh, Việt Nam

CHỨNG THỰC BẢN SAO ĐÚNG VỚI BẢN CHÍNH

Số chứng thực: 1 1 3 4 4 3 Quyền s. 04 SCT/BS

Ngày: 16-04-2021

VĂN PHÒNG CÔNG CHỨNG BẾN NGHÉ



Giới tính: Nữ

Nguyễn Quang Vinh

Quốc tịch: Việt Nam



Nguyễn Trung Chánh

Số: 149 /QĐ-UBND

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 12 tháng 01 năm 2022



QUYẾT ĐỊNH

**Về việc giao đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất
tại phường An Phú, thành phố Thủ Đức**

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;
Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức
chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Đất đai ngày 29 tháng 11 năm 2013;

Căn cứ Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2014 của
Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Đất đai; Nghị định số
01/2017/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2017 của Chính phủ quy định về
sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;
Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18 tháng 12 năm 2020 của Chính phủ
sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;

Căn cứ Thông tư số 30/2014/TT-BTNMT ngày 02 tháng 6 năm 2014 của
Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về hồ sơ giao đất, cho thuê
đất, chuyển mục đích sử dụng đất, thu hồi đất; Thông tư số 33/2017/TT-
BTNMT ngày 29 tháng 9 năm 2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy
định chi tiết Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2017 của
Chính phủ;

Căn cứ vào Kế hoạch sử dụng đất hàng năm của thành phố Thủ Đức được
phê duyệt tại Quyết định số 1334/QĐ-UBND ngày 19 tháng 4 năm 2021;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Công văn
số 01/STNMT-QLĐ ngày 04 tháng 01 năm 2022.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Giao cho Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực sử dụng
125,4m² đất nông nghiệp (gồm 6,5m² đất trồng cây lâu năm, 118,9m² đất
nông nghiệp khác chưa được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất mà
Công ty đã bồi thường, hỗ trợ cho người sử dụng đất); đồng thời cho Công ty
Cổ phần Bất động sản Tâm Lực được chuyển mục đích sử dụng đất: 125,4m²
đất nông nghiệp, 10.181,8m² đất trồng cây lâu năm, 4.481,1m² đất trồng cây
hàng năm và 30,9m² đất nông nghiệp khác để kết hợp với 22.880m² đất ở tại
đô thị tại phường An Phú, thành phố Thủ Đức để thực hiện Dự án Khu nhà ở
Tâm Lực (tổng diện tích đất dự án 37.699,2m²) theo Quyết định chủ trương
đầu tư số 292/QĐ-UBND ngày 25 tháng 01 năm 2021 của Ủy ban nhân dân
Thành phố Hồ Chí Minh, cụ thể như sau:



1. Mục đích sử dụng đất:

- Đất ở tại đô thị: 27.043m².
- Đất công trình công cộng (đất giao thông, cây xanh, hành lang bảo vệ rạch, mặt nước): 10.656,2m².

Cơ cấu sử dụng đất và các chỉ tiêu quy hoạch - kiến trúc xác định theo Quyết định số 4192/QĐ-UBND ngày 14 tháng 12 năm 2021 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở Tâm Lực tại phường An Phú, thành phố Thủ Đức.

2. Hình thức và thời hạn sử dụng đất:

- Đất ở tại đô thị (27.043m²): Nhà nước giao đất có thu tiền sử dụng đất, thời hạn từ ngày ban hành Quyết định này đến ngày 25 tháng 01 năm 2051 (50 năm kể từ ngày Ủy ban nhân dân Thành phố ký Quyết định chủ trương đầu tư số 292/QĐ-UBND ngày 25 tháng 01 năm 2021); người mua nhà ở gắn liền với quyền sử dụng đất được sử dụng đất ổn định lâu dài.

- Đất công trình công cộng (10.656,2m²): Nhà nước giao đất không thu tiền sử dụng đất. Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực có trách nhiệm đầu tư hoàn chỉnh, tổ chức nghiệm thu hoàn thành công trình, quản lý bảo trì và bàn giao cho cơ quan chuyên ngành quản lý theo quy định.

3. Vị trí, ranh giới, diện tích khu đất được thể hiện tại Bản đồ hiện trạng vị trí số 69329/CN-TNMT được Sở Tài nguyên và Môi trường duyệt ngày 21 tháng 12 năm 2021.

Điều 2. Căn cứ vào Điều 1 của Quyết định này, các cơ quan, đơn vị sau đây có trách nhiệm thực hiện:

1. Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực:

- Sử dụng đất để thực hiện dự án theo đúng quy định của Luật Đất đai, Luật Đầu tư, pháp luật khác có liên quan.

- Liên hệ Sở Tài nguyên và Môi trường để được hướng dẫn và thực hiện nghĩa vụ tài chính, thực hiện thủ tục cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất theo quy định.

- Báo cáo tình hình, tiến độ sử dụng đất cho Sở Tài nguyên và Môi trường, Ủy ban nhân dân thành phố Thủ Đức định kỳ theo quy định pháp luật.

2. Sở Tài nguyên và Môi trường:

- Chủ trì, phối hợp với các đơn vị liên quan xác định giá đất để người sử dụng đất thực hiện theo quy định pháp luật.

- Xác định cụ thể mốc giới và giao đất trên thực địa.

- Cập nhật, chỉnh lý biến động hồ sơ địa chính, dữ liệu đất đai theo quy định pháp luật.

- Cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất cho người sử dụng đất đã hoàn thành nghĩa vụ tài chính theo quy định.

- Theo dõi tình hình, tiến độ sử dụng đất của người sử dụng đất, trường hợp chậm tiến độ, có vi phạm thì kịp thời xử lý theo quy định pháp luật.

3. Sở Tài chính: chủ trì xác định các khoản được vào sổ tiền sử dụng đất phải nộp theo quy định.

4. Cục Thuế Thành phố: xác định tiền sử dụng đất, thông báo cho người sử dụng đất thực hiện theo quy định.

5. Ủy ban nhân dân thành phố Thủ Đức:

- Theo dõi, kiểm tra tiến độ sử dụng đất, phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường để xử lý chậm tiến độ sử dụng đất (nếu có) theo quy định.

- Thực hiện chức năng quản lý nhà nước về đất đai, xây dựng, môi trường theo quy định; kịp thời xử lý vi phạm theo quy định pháp luật.

6. Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh đưa Quyết định này lên Cổng thông tin điện tử của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh.

Điều 3.

1. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh, Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường, Giám đốc Sở Kế hoạch và Đầu tư, Giám đốc Sở Xây dựng, Giám đốc Sở Quy hoạch - Kiến trúc, Giám đốc Sở Tài chính, Cục trưởng Cục Thuế Thành phố Hồ Chí Minh, Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Thủ Đức, Chủ tịch Ủy ban nhân dân phường An Phú, thành phố Thủ Đức, Giám đốc Văn phòng Đăng ký đất đai Thành phố Hồ Chí Minh, Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực và tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- TTUB: CT, các PCT;
- VPUB: các PCVP;
- Phòng ĐT; DA;
- Lưu: VT, (ĐT/PTH).

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Lê Hòa Bình

ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 292 /QĐ-UBND

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 01 năm 2021



QUYẾT ĐỊNH CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 26 tháng 11 năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 118/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 11 năm 2015 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 16/2015/TT-BKHĐT ngày 18 tháng 11 năm 2015 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định biểu mẫu thực hiện thủ tục đầu tư và báo cáo hoạt động đầu tư tại Việt Nam;

Căn cứ văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do Nhà đầu tư Công ty cổ phần Bất động sản Tâm Lực nộp ngày 14 tháng 9 năm 2020, bổ sung lần 01 ngày 28 tháng 9 năm 2020, bổ sung lần 2 ngày 05 tháng 11 năm 2020 và hoàn thiện ngày 24 tháng 12 năm 2020;

Xét báo cáo thẩm định của Sở Kế hoạch và Đầu tư tại Báo cáo số 52/BC-SKHĐT ngày 31 tháng 12 năm 2020 và ý kiến của Sở Xây dựng tại Công văn số 795/SXD-PTN&TTBĐS ngày 18 tháng 01 năm 2020.

QUYẾT ĐỊNH:

Chấp thuận Nhà đầu tư:

Công ty cổ phần Bất động sản Tâm Lực; Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0314020818, đăng ký lần đầu ngày 20 tháng 9 năm 2016, đăng ký thay đổi lần 5 ngày 27 tháng 4 năm 2020 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp; địa chỉ trụ sở chính: số 36A, đường Mai Chí Thọ, khu phố 2, phường An Phú, Quận 2, Thành phố Hồ Chí Minh.

Người đại diện theo pháp luật: Bà Đặng Thị Dung; quốc tịch: Việt Nam; sinh ngày 14 tháng 6 năm 1981; chứng minh nhân dân số 024726277 cấp ngày 14 tháng 7 năm 2015 do Công an Thành phố Hồ Chí Minh cấp; địa chỉ thường trú và chỗ ở hiện nay: số 94/20, đường 109, phường Phước Long B, Quận 9, Thành phố Hồ Chí Minh.

Được thực hiện dự án đầu tư với nội dung như sau:

Điều 1. Nội dung dự án đầu tư

1. Tên dự án đầu tư: Khu nhà ở Tâm Lực.

2. Mục tiêu dự án:

STT	Mục tiêu hoạt động	Mã ngành VSIC
1	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê. Chi tiết: Đầu tư xây dựng khu nhà ở cao tầng, thương mại và hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội phục vụ cho cư dân của dự án theo đúng quy hoạch đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.	6810

3. Quy mô đầu tư: Đầu tư xây dựng khu nhà ở cao tầng, thương mại tại phường An Phú, Quận 2 trên khu đất có diện tích 37.699,2m² với các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc theo quy hoạch phân khu 1/2000 đã được phê duyệt như sau:

- Đất nhóm nhà ở kết hợp thương mại dịch vụ: 27.043,02m², bao gồm:

+ Diện tích khoảng 26.211,12m² thuộc ô phố ký hiệu II-3: chức năng quy hoạch đất nhà ở cao tầng kết hợp thương mại:

- Tầng cao tối đa : 25 ÷ 40 tầng;
- Mật độ xây dựng khối đế : 40%;
- Mật độ xây dựng khối tháp : 25 ÷ 35%;
- Hệ số sử dụng đất chung : 7,0 lần.

+ Một phần khu đất (diện tích khoảng 831,90m²) thuộc ô phố ký hiệu II-1, chức năng quy hoạch đất trung tâm thương mại hỗn hợp:

- Tầng cao tối đa : 9 ÷ 15 tầng;
- Mật độ xây dựng khối đế : 50%;
- Mật độ xây dựng khối tháp : 25 ÷ 40%;
- Hệ số sử dụng đất chung : 5,5 lần.

- Đất ngoài nhóm ở: 10.656,18m², bao gồm:

+ Đất hành lang bảo vệ rạch gồm:

- Đất đường D3: 4.557,63m²
- Đất cây xanh công viên: 1.382,33m²
- Đất hành lang bảo vệ, cây xanh ven rạch Bà Dạt: 4.093,20m²

+ Mặt nước (rạch nhánh phía Tây Nam khu đất): 623,02m²

4. Địa điểm thực hiện dự án: phường An Phú, Quận 2.

5. Các nội dung về nhà ở:

5.1. Diện tích đất lúa, đất trồng rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng cần chuyển đổi mục đích sử dụng để làm dự án đầu tư xây dựng nhà ở (nếu có): Không có.

5.2. Tỷ lệ và số lượng các loại nhà ở tính theo đơn vị ở (căn hộ chung cư, nhà biệt thự, nhà ở riêng lẻ); tổng diện tích sàn xây dựng nhà ở:

STT	LOẠI NHÀ Ở	Số lượng (căn)	Tỷ lệ (%)	DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG NHÀ Ở	
				Diện tích sàn xây dựng (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Khu nhà ở cao tầng	2.000	100	188.053	100

(Số lượng căn hộ và diện tích sàn xây dựng của dự án sẽ được xác định chính xác theo quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 được phê duyệt, theo Văn bản công nhận chủ đầu tư, Quyết định chấp thuận đầu tư dự án theo Luật Nhà ở và theo thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật được phê duyệt theo quy định pháp luật về xây dựng).

5.3. Việc xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội, diện tích để xe công cộng và để xe cho các hộ gia đình, cá nhân sinh sống trong khu vực dự án:

- Nhà đầu tư có trách nhiệm đầu tư xây dựng, nghiệm thu và bàn giao cho địa phương các công trình hạ tầng kỹ thuật, diện tích để xe công cộng và để xe cho các hộ gia đình, cá nhân sinh sống trong dự án sau khi hoàn thành theo quy định pháp luật, đảm bảo đầy đủ đồng bộ với hạ tầng kỹ thuật chung của khu vực.

- Nhà đầu tư có trách nhiệm thực hiện quản lý, duy tu và bảo dưỡng các công trình công cộng thuộc dự án (lối đi nội bộ, vườn hoa, tiểu cảnh...).

5.4. Diện tích đất dành để xây dựng nhà ở xã hội, nhà ở cho thuê theo quy định của Luật Nhà ở; phương án quản lý hoặc bàn giao cho địa phương các công trình hạ tầng kỹ thuật của dự án sau khi hoàn thành việc đầu tư xây dựng:

- Nhà đầu tư có trách nhiệm liên hệ cơ quan có thẩm quyền để thực hiện để thực hiện nghĩa vụ về điều tiết nhà ở xã hội theo phương thức nộp bằng tiền tương đương giá trị quỹ đất 20% theo giá đất mà chủ đầu tư thực hiện nghĩa vụ với Nhà nước theo quy định tại khoản 2 Điều 5, Nghị định số 100/2015/NĐ-CP ngày 20 tháng 10 năm 2015 của Chính phủ về phát triển và quản lý nhà ở xã hội.

- Nhà đầu tư có trách nhiệm đầu tư xây dựng, nghiệm thu và bàn giao cho địa phương các công trình hạ tầng kỹ thuật, diện tích để xe công cộng và để xe cho các hộ gia đình, cá nhân sinh sống trong dự án sau khi hoàn thành theo quy định pháp luật, đảm bảo đầy đủ đồng bộ với hạ tầng kỹ thuật chung của khu vực.

5.5. Trách nhiệm của chủ đầu tư trong việc thực hiện dự án và xây dựng các công trình hạ tầng xã hội của dự án: Nhà đầu tư có trách nhiệm phối hợp với chính quyền địa phương để thực hiện dự án, xây dựng các công trình hạ tầng xã hội đảm bảo chất lượng, đúng tiêu chuẩn, phù hợp theo quy hoạch, triển khai đúng tiến độ đề ra và tuân thủ quy định pháp luật liên quan; sau khi hoàn tất xây dựng công trình hạ tầng xã hội, Nhà đầu tư phải bàn giao cho cơ quan địa

phương để quản lý và đưa công trình vào vận hành sử dụng theo nội dung cam kết tại Đề xuất dự án đầu tư lập ngày 10 tháng 9 năm 2020.

6. Diện tích mặt đất sử dụng: 37.699,2m².

7. Tổng vốn đầu tư của dự án: 3.983.163.000.000 (Ba ngàn chín trăm tám mươi ba tỷ, một trăm sáu mươi ba triệu) đồng Việt Nam.

Trong đó, vốn góp để thực hiện dự án là: 900.000.000.000 (chín trăm tỷ) đồng Việt Nam, bằng tiền mặt, chiếm tỷ lệ 22,6% tổng vốn đầu tư dự án.

Tỷ lệ và phương thức góp vốn của Nhà đầu tư như sau:

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp (triệu đồng Việt Nam)	Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
1	CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC	900.000	100	Tiền mặt	Trong vòng 60 tháng kể từ ngày được cấp Quyết định chủ trương đầu tư dự án.

8. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 (năm mươi) năm kể từ ngày được cấp Quyết định chủ trương đầu tư dự án.

9. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư:

- Giai đoạn 1: Chuẩn bị đầu tư, hoàn thành các thủ tục đầu tư, đất đai, xây dựng: trong vòng 24 tháng kể từ ngày được cấp Quyết định chủ trương đầu tư.

- Giai đoạn 2: Hoàn thành xây dựng cơ bản: trong vòng 30 tháng kể từ ngày được cấp Giấy phép xây dựng.

- Giai đoạn 3: Hoàn thành công tác nghiệm thu công trình, lắp đặt máy móc thiết bị và đưa công trình vào hoạt động: trong vòng 12 tháng kể từ khi hoàn thành xây dựng cơ bản.

Điều 2. Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư

1. Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp:

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi: Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp, các văn bản hướng dẫn có liên quan và quy định của các điều ước quốc tế mà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam là thành viên.

2. Ưu đãi về thuế nhập khẩu:

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi: Luật Thuế Xuất khẩu, Thuế Nhập khẩu và các văn bản hướng dẫn, điều chỉnh có liên quan.

3. Ưu đãi về miễn, giảm tiền thuê đất, tiền sử dụng đất, thuế sử dụng đất:

- Cơ sở pháp lý của ưu đãi: Luật Đất đai và các văn bản hướng dẫn có liên quan.

4. Các hình thức hỗ trợ đầu tư (nếu có): không.

Điều 3. Các điều kiện đối với nhà đầu tư thực hiện dự án

1. Nhà đầu tư chỉ được triển khai hoạt động đối với các lĩnh vực đầu tư kinh doanh có điều kiện khi đáp ứng các điều kiện và/hoặc được cấp Giấy phép/Giấy chứng nhận/Chứng chỉ hành nghề hoặc văn bản xác nhận... theo quy định pháp luật hiện hành; chấp hành quy định của Luật Đầu tư, Luật Doanh nghiệp, Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư/Quyết định chủ trương đầu tư và các quy định về bảo vệ môi trường; phòng, chống cháy nổ; an toàn lao động và quy định pháp luật khác có liên quan đến lĩnh vực hoạt động đầu tư kinh doanh đã đăng ký.

2. Nhà đầu tư phải thực hiện thủ tục ký quỹ bảo đảm thực hiện dự án đầu tư theo Điều 27, Nghị định số 118/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 11 năm 2015 của Chính phủ sau khi được cấp Quyết định chủ trương đầu tư nhưng phải trước thời điểm giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất.

3. Nhà đầu tư chịu trách nhiệm về việc xác định tổng vốn đầu tư dự án theo đúng quy định; chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của số liệu cung cấp và hiệu quả đầu tư dự án.

4. Nhà đầu tư chịu trách nhiệm toàn diện về việc quản lý vốn điều lệ đảm bảo năng lực góp vốn chủ sở hữu, khả năng huy động vốn vay theo đúng quy định pháp luật, đảm bảo việc thực hiện đầu tư dự án theo đúng tiến độ.

5. Nhà đầu tư có trách nhiệm liên hệ Ủy ban nhân dân Quận 2 đăng ký kế hoạch sử dụng đất hàng năm cấp quận trình Ủy ban nhân dân Thành phố phê duyệt theo quy định.

6. Nhà đầu tư có trách nhiệm liên hệ với Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Tài chính để được hướng dẫn thực hiện nghĩa vụ tài chính đối với toàn khu đất thực hiện dự án và thủ tục pháp lý liên quan đến chuyển nhượng quyền sử dụng đất và chuyển mục đích sử dụng đất.

7. Nhà đầu tư có trách nhiệm lập và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 theo đúng quy định. Chi tiết quy mô đầu tư dự án (bao gồm cả xác định quy mô dân số) thực hiện theo quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

8. Nhà đầu tư phải đảm bảo việc đánh giá tác động môi trường dự án trước khi cơ quan có thẩm quyền thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi, báo cáo kinh tế - kỹ thuật hoặc thiết kế cơ sở, thiết kế bản vẽ thi công theo quy định tại Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14 tháng 02 năm 2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường; Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật có liên quan khác.

2081
CỔ PHẦN
NG SÀN
LƯC
HỒ C

9. Nhà đầu tư có trách nhiệm tổ chức, triển khai thực hiện, quản lý dự án theo đúng quy định của pháp luật và cam kết của Nhà đầu tư tại văn bản số 01/2020/CV/TL ngày 24 tháng 12 năm 2020 của Nhà đầu tư.

10. Nhà đầu tư có trách nhiệm thực hiện chế độ báo cáo hoạt động đầu tư theo Điều 71, Luật Đầu tư và cập nhật đầy đủ, kịp thời, chính xác các thông tin liên quan vào Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư theo Điều 70, Luật Đầu tư và chịu sự kiểm tra, giám sát của các cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định pháp luật.

11. Nhà đầu tư chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác, trung thực trong việc xác định các diện tích đất thực hiện dự án và quyền sử dụng hợp pháp đối với các diện tích đất này. Ủy ban nhân dân Thành phố không giải quyết tranh chấp giữa Nhà đầu tư và các tổ chức, cá nhân có liên quan đến quyền sử dụng đất.

12. Sau khi được cấp Quyết định chủ trương đầu tư cho dự án, Nhà đầu tư có trách nhiệm liên hệ cơ quan có thẩm quyền để thực hiện thủ tục nhận chuyển nhượng quyền sử dụng đất, chuyển mục đích sử dụng đất với khu đất thực hiện dự án theo đúng quy định pháp luật đất đai.

13. Trường hợp Nhà đầu tư không đảm bảo quyền sử dụng đất hợp pháp đối với diện tích đất thực hiện dự án hoặc có phát sinh tranh chấp với các tổ chức, cá nhân có liên quan về quyền sử dụng đất, Ủy ban nhân dân Thành phố sẽ xem xét thu hồi Quyết định chủ trương đầu tư này.

14. Trường hợp Nhà đầu tư không thực hiện đúng các quy định trên, cơ quan nhà nước có thẩm quyền xử lý vi phạm của tổ chức kinh tế thực hiện dự án đầu tư theo đúng quy định pháp luật.

15. Dự án sẽ chấm dứt hoạt động theo Điều 48, Luật Đầu tư và các văn bản hướng dẫn, điều chỉnh có liên quan.

Điều 4. Trách nhiệm của các Sở ngành có liên quan

1. Giao Ủy ban nhân dân Quận 2

- Cập nhật dự án vào Kế hoạch sử dụng đất hàng năm của Quận 2 theo quy định Luật Đất đai năm 2013.

- Phối hợp với Sở Quy hoạch - Kiến trúc để thực hiện việc thẩm định, phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Khu nhà ở Tâm Lực theo đúng quy định, đảm bảo phù hợp quy hoạch sử dụng đất và các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về công trình xây dựng.

- Kiểm tra, giám sát việc thực hiện dự án và thống nhất trong công tác quản lý, khai thác và bàn giao hạ tầng sau khi hoàn thành dự án nhằm thuận lợi trong công tác tổ chức phân luồng giao thông, phát huy hiệu quả khai thác và tránh tình trạng tranh chấp lối đi (nếu có) giữa các nhà đầu tư và dân cư trong khu vực.

- Chịu trách nhiệm về sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của địa phương; địa điểm, ranh giới, diện tích, hiện trạng sử dụng đất tại địa điểm đầu tư.

- Phối hợp các cơ quan chuyên ngành hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện thỏa thuận đấu nối, hướng dẫn thực hiện các công trình và hệ thống hạ tầng kỹ thuật

(giao thông, điện, cấp, thoát nước, cây xanh, chiếu sáng công cộng, phòng cháy chữa cháy, vệ sinh môi trường, thông tin liên lạc...) theo đúng quy hoạch được duyệt; đảm bảo kết nối hệ thống hạ tầng của dự án với hệ thống hạ tầng công cộng khu vực nhằm đảm bảo giao thông cho cư dân của dự án.

- Phối hợp các cơ quan chuyên ngành hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện trách nhiệm trong thực hiện dự án và xây dựng các công trình hạ tầng xã hội của dự án.

- Thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về đất đai, xây dựng, môi trường và việc quản lý hoạt động đầu tư xây dựng tại khu vực thực hiện dự án, kịp thời xử lý vi phạm (nếu có) theo quy định.

2. Giao Sở Tài nguyên và Môi trường

- Chịu trách nhiệm về pháp lý sử dụng đất; sự phù hợp với quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, nhu cầu sử dụng đất; điều kiện giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất để thực hiện dự án đầu tư kinh doanh khu nhà ở theo quy định Luật Đất đai và các văn bản hướng dẫn thi hành Luật Đất đai; các yêu cầu về môi trường theo quy định Luật Môi trường và các văn bản hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường; việc chấp hành pháp luật đất đai và môi trường của Nhà đầu tư.

- Chủ trì, phối hợp với Sở Tài chính, Cục Thuế Thành phố và Ủy ban nhân dân Quận 2 cùng các cơ quan liên quan hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện thủ tục để được ban hành quyết định giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất, và thủ tục pháp lý có liên quan quyền sử dụng đất theo quy định pháp luật về đất đai.

- Phối hợp các Sở ngành có liên quan tham mưu việc thu tiền sử dụng đất và cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất theo quy định pháp luật.

- Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát việc thực hiện Báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định pháp luật.

- Phối hợp với Sở Quy hoạch - Kiến trúc, Sở Xây dựng, Sở Giao thông vận tải kiểm soát chặt chẽ trong quá trình thẩm định, giao thuê đất đảm bảo ranh các dự án phù hợp theo quy hoạch đã được phê duyệt, tránh trường hợp trùng lặp ranh với các dự án khác, phạm vi lộ giới của các tuyến đường theo quy hoạch và hiện hữu, phân diện tích hành lang rạch Bà Dạt.

3. Giao Sở Xây dựng

- Chịu trách nhiệm về các nội dung liên quan đến nhà ở quy định tại khoản 1 Điều 10 Nghị định số 99/2015/NĐ-CP ngày 20 tháng 10 năm 2015 của Chính phủ; cập nhật dự án Khu nhà ở Tâm Lực của Công ty cổ phần Bất động sản Tâm Lực vào Chương trình, Kế hoạch phát triển nhà ở của Thành phố giai đoạn 2021 - 2025.

- Giao Sở Xây dựng phối hợp với Ủy ban nhân dân Quận 2 và Sở Quy hoạch - Kiến trúc căn cứ pháp lý quy hoạch tại địa điểm thực hiện dự án và Chương trình, Kế hoạch phát triển nhà ở của Thành phố giai đoạn 2021 - 2025 để xác định cụ thể diện tích sàn xây dựng và số lượng căn hộ của dự án nêu trên.



- Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục đầu tư xây dựng dự án nhà ở theo quy định tại Luật nhà ở và Nghị định số 99/2015/NĐ-CP ngày 20 tháng 10 năm 2015 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Nhà ở.

- Phối hợp với Ủy ban nhân dân Quận 2 thực hiện việc thanh tra, kiểm tra hoạt động đầu tư xây dựng của Nhà đầu tư để đảm bảo việc xây dựng đúng quy hoạch, thiết kế quy hoạch xây dựng đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Phối hợp cùng các Sở, ban, ngành, cơ quan liên quan, Ủy ban nhân dân Quận 2 thực hiện chức năng quản lý nhà nước liên quan dự án đầu tư xây dựng nhà ở, kinh doanh bất động sản, quản lý đầu tư phát triển đô thị theo quy định pháp luật.

4. Giao Sở Giao thông vận tải

- Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát Nhà đầu tư thực hiện việc đánh giá tác động giao thông, xây dựng phương án đấu nối giao thông, phương án bố trí bãi đỗ xe, đảm bảo các lối đi nội bộ bên trong, khoảng lùi xây dựng so với lộ giới và các nội dung có liên quan khác đảm bảo tình hình an toàn giao thông tại khu vực theo đúng quy định.

- Có ý kiến chuyên môn cụ thể trong bước phê duyệt tổng mặt bằng và bước thiết kế cơ sở đảm bảo quy mô đầu tư của dự án phù hợp với hạ tầng giao thông tại khu vực, tránh gây quá tải cho hệ thống hạ tầng giao thông xung quanh dự án.

6. Giao Sở Kế hoạch và Đầu tư

- Hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện việc ký quỹ bảo đảm thực hiện dự án đầu tư theo Điều 27, Nghị định số 118/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 11 năm 2015 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư.

- Kiểm tra, giám sát việc huy động vốn (vốn chủ sở hữu, vốn vay) của Nhà đầu tư theo tiến độ thực hiện dự án và kiểm tra, giám sát việc thực hiện dự án theo tiến độ do nhà đầu tư đã đăng ký.

Điều 5. Quyết định này được lập thành 03 bản gốc: Công ty cổ phần Bất động sản Tâm Lực được cấp 01 (một) bản, 01 (một) bản gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư và 01 (một) bản được lưu tại Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh./.

Nơi nhận:

- Như Điều 5;
- Các Bộ: Kế hoạch và Đầu tư;
Tài nguyên và Môi trường, Xây dựng;
- TTUB: CT, các PCT;
- Các Sở: Tài nguyên và Môi trường; Xây dựng;
Quy hoạch-Kiến trúc; Giao thông vận tải; Tài chính;
- Cục Thống kê; Cục Thuế; Cục Hải quan;
- Công an TP; Bảo hiểm xã hội TP;
- UBND Quận 2;
- VPUB: PCVP/ĐT, DA;
- Phòng DA, ĐT;
- Lưu: VT, (DA-HT)

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Lê Hòa Bình

**ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

Số: 4192 /QĐ-UBND

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 14 tháng 12 năm 2021



QUYẾT ĐỊNH

**Về duyệt đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500
Khu nhà ở Tam Lực, phường An Phú, thành phố Thủ Đức,
Thành phố Hồ Chí Minh**

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

- Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;
Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị số ngày 17 tháng 6 năm 2009;
Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014;
Căn cứ Luật Quy hoạch ngày 24 tháng 11 năm 2017;
Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;
Căn cứ Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến Quy hoạch ngày 20 tháng 11 năm 2018;
Căn cứ Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07 tháng 4 năm 2010 của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị;
Căn cứ Nghị định số 38/2010/NĐ-CP ngày 07 tháng 4 năm 2010 của Chính phủ về quản lý không gian, kiến trúc, cảnh quan đô thị;
Căn cứ Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06 tháng 5 năm 2015 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;
Căn cứ Nghị định số 72/2019/NĐ-CP ngày 30 tháng 8 năm 2019 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07 tháng 4 năm 2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06 tháng 5 năm 2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;
Căn cứ Thông tư số 12/2012/TT-BXD ngày 28 tháng 12 năm 2012 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 03/2012/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình xây dựng dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;
Căn cứ Thông tư số 06/2013/BXD ngày 13 tháng 5 năm 2013 của Bộ Xây dựng hướng dẫn về nội dung thiết kế đô thị;

Căn cứ Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01 tháng 02 năm 2016 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 07:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về "Các công trình hạ tầng kỹ thuật";

Căn cứ Thông tư số 12/2016/TT-BXD ngày 29 tháng 6 năm 2016 của Bộ Xây dựng về việc Quy định về hồ sơ của nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng vùng, quy hoạch đô thị và quy hoạch xây dựng khu chức năng đặc thù;

Căn cứ Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19 tháng 5 năm 2021 của Bộ Xây dựng về ban hành QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BXD ngày 19 tháng 5 năm 2021 của Bộ Xây dựng về ban hành QCVN 04:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Nhà chung cư;

Căn cứ Quyết định số 50/2011/QĐ-UBND ngày 12 tháng 7 năm 2011 của Ủy ban nhân dân Thành phố về lập, thẩm định và phê duyệt quy hoạch đô thị trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 62/2012/QĐ-UBND ngày 25 tháng 12 năm 2012 của Ủy ban nhân dân Thành phố về sửa đổi một số điều của Quyết định số 50/2011/QĐ-UBND ngày 12 tháng 7 năm 2011 của Ủy ban nhân dân Thành phố về lập, thẩm định và phê duyệt quy hoạch đô thị trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 29/2014/QĐ-UBND ngày 29 tháng 8 năm 2014 của Ủy ban nhân dân Thành phố ban hành Quy chế quản lý quy hoạch, kiến trúc đô thị chung Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 5086/QĐ-UBND ngày 14 tháng 11 năm 2018 của Ủy ban nhân dân Thành phố về duyệt chương trình phát triển nhà ở Thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn 2016 - 2025;

Căn cứ Quyết định số 4605/QĐ-UBND ngày 06 tháng 9 năm 2012 của Ủy ban nhân dân Thành phố về duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị tỷ lệ 1/2000 (quy hoạch phân khu) Khu dân cư 36ha (giáp Khu Liên hợp Thể dục Thể thao Rạch Chiếc), phường An Phú, Quận 2 (nay là thành phố Thủ Đức);

Căn cứ Quyết định số 292/QĐ-UBND ngày 25 tháng 01 năm 2021 của Ủy ban nhân dân Thành phố về duyệt chủ trương đầu tư dự án Khu nhà ở Tâm Lực;

Căn cứ Quyết định số 3250/QĐ-UBND ngày 07 tháng 9 năm 2021 của Ủy ban nhân dân Thành phố về duyệt nhiệm vụ quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, thành phố Thủ Đức;

Căn cứ Công văn số 72/TC-QC ngày 02 tháng 02 năm 2021 của Cục tác chiến - Bộ Tổng tham mưu về chấp thuận độ cao tỉnh không xây dựng công trình;

Xét đề nghị Sở Quy hoạch - Kiến trúc tại Tờ trình số 3804/TTr-SQHKT ngày 03 tháng 12 năm 2021 về đề nghị phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, thành phố Thủ Đức.

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Duyệt đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, thành phố Thủ Đức, với các nội dung chính như sau:

1. Địa điểm, vị trí, ranh giới và diện tích khu vực quy hoạch:

- Vị trí khu vực quy hoạch: thuộc phường An Phú, thành phố Thủ Đức.
- Ranh giới khu đất theo bản đồ hiện trạng vị trí, mô tả tương đối như sau:
 - + Phía Đông giáp : rạch Bà Dạt;
 - + Phía Tây giáp : đường Mai Chí Thọ và khu dân cư hiện trạng;
 - + Phía Nam giáp : rạch nhánh;
 - + Phía Bắc giáp : phần đất nông nghiệp và đường vào dự án Khu liên hợp Thể dục thể thao quốc gia Rạch Chiếc.

- Quy mô diện tích : 37.699,2 m² (theo Bản đồ hiện trạng vị trí do Công ty Cổ phần Tư vấn Đo đạc Cửu Long lập theo Hợp đồng số 1062/ĐĐCL-2020 ngày 01 tháng 9 năm 2020 và được Sở Tài nguyên và Môi trường kiểm tra nội nghiệp ngày 25 tháng 11 năm 2020).

2. Cơ quan tổ chức lập đồ án quy hoạch chi tiết đô thị:

Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực.

3. Đơn vị tư vấn lập đồ án quy hoạch chi tiết đô thị:

Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư xây dựng Năm và Cộng sự.

4. Danh mục hồ sơ, bản vẽ đồ án quy hoạch chi tiết đô thị:

- Thuyết minh đồ án quy hoạch chi tiết đô thị.
- Sơ đồ vị trí và giới hạn khu đất, tỷ lệ 1/2.000.
- Bản đồ hiện trạng kiến trúc cảnh quan, hạ tầng xã hội và đánh giá đất xây dựng, tỷ lệ 1/500.
- Các bản đồ hiện trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật, tỷ lệ 1/500 bao gồm:
 - + Bản đồ hiện trạng hệ thống giao thông;
 - + Bản đồ hiện trạng cao độ nền và thoát nước mưa;
 - + Bản đồ hiện trạng hệ thống cấp điện và chiếu sáng;
 - + Bản đồ hiện trạng hệ thống cấp nước;
 - + Bản đồ hiện trạng hệ thống thoát nước thải, xử lý chất thải rắn;
 - + Bản đồ hiện trạng hệ thống thông tin liên lạc;
 - + Bản đồ hiện trạng môi trường.
- Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất, tỷ lệ 1/500.
- Sơ đồ tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan tỷ lệ 1/500.
- Bản đồ quy hoạch hệ thống giao thông đô thị, chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng và hành lang bảo vệ các tuyến hạ tầng kỹ thuật, tỷ lệ 1/500.
- Các bản đồ quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật, tỷ lệ 1/500:
 - + Bản đồ quy hoạch cao độ nền và hệ thống thoát nước mưa;
 - + Bản đồ quy hoạch cấp điện và chiếu sáng đô thị;

- + Bản đồ quy hoạch cấp nước đô thị;
- + Bản đồ quy hoạch thoát nước thải và xử lý chất thải rắn đô thị;
- + Bản đồ quy hoạch hệ thống thông tin liên lạc;
- + Bản đồ tổng hợp đường dây, đường ống kỹ thuật.
- + Bản vẽ xác định các khu vực xây dựng công trình ngầm.
- + Bản vẽ về đánh giá môi trường chiến lược.
- Bản vẽ thiết kế đô thị.
- Quy định quản lý theo đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500.

5. Quy mô dân số, cơ cấu sử dụng đất, các chỉ tiêu sử dụng đất hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật đô thị trong khu vực quy hoạch:

5.1. Chỉ tiêu sử dụng đất, quy hoạch đô thị:

- Tổng diện tích khu đất: 37.699,2 m².
- Diện tích đất nhóm nhà ở kết hợp thương mại dịch vụ (đất phù hợp quy hoạch): 27.043,02 m².
- Quy mô dân số toàn khu: 2.861 người.
- Chỉ tiêu sử dụng đất (tính trên diện tích đất phù hợp quy hoạch): 9,45 m²/người, trong đó đất cây xanh nhóm ở: 1,99 m²/người.
- Đất xây dựng công trình: 10.817 m².
- Mật độ xây dựng (tính trên diện tích đất phù hợp quy hoạch): tối đa 40 % (trong đó khối đế 40% và khối tháp 20,74%).
- Tầng cao tối đa (theo Thông tư số 03/2021/TT-BXD): 39 tầng (không bố trí tầng lửng vào các tầng của công trình), bao gồm:
 - + Khối đế : 1 - 2 tầng;
 - + Khối tháp : 27 - 37 tầng.
- Chiều cao tối đa (tính từ cốt vỉa hè hoàn thiện ± 0.000 đến đỉnh mái công trình): 150 m, trong đó:
 - + Chiều cao khối đế : tối đa 12,5 m;
 - + Cốt sàn tầng 01 : + 1,2 m.
- Hệ số sử dụng đất tối đa (tính trên diện tích đất phù hợp quy hoạch và theo Thông tư 01/2021/TT-BXD): 6,95 lần (tương đương 188.053,3 m² sàn), trong đó:
 - + Hệ số sử dụng đất cho chức năng ở: 6,30 lần (tương đương 170.371,1 m² sàn);
 - + Hệ số sử dụng đất cho chức năng thương mại dịch vụ: 0,65 lần (tương đương 17.682,2 m² sàn);
 - + Hệ số sử dụng đất 6,95 lần nêu trên không bao gồm các diện tích sàn phục vụ cho hệ thống kỹ thuật, phòng cháy chữa cháy, tầng lánh nạn các nhà cao tầng có tổng diện tích sàn khoảng 4.674 m²; và khu đỗ xe, kỹ thuật của công trình tại tầng hầm có diện tích sàn khoảng 38.636 m².

5.2. Chỉ tiêu hạ tầng kỹ thuật trong khu vực quy hoạch:

- Cấp nước:

- + Cấp nước sinh hoạt : 180 lít/người/ngày;
- + Cấp nước tưới cây : 3 lít/m²/ngày;
- + Cấp nước rửa đường : 0,5 lít/m²/ngày.
- Thoát nước thải sinh hoạt : 180 lít/người/ngày;
- Xử lý chất thải rắn : 1,3 kg/người/ngày.
- Cấp điện:
 - + Cấp điện khu chức năng ở : 4 kw/căn;
 - + Cấp điện khu chức năng thương mại dịch vụ: 30 w/m²;
 - + Cấp điện công viên cây xanh : 0,5 w/m²;
 - + Cấp điện giao thông : 1 w/m².
- Thông tin liên lạc:
 - + Khu chức năng ở : 1,0 máy/căn;
 - + Khu chức năng thương mại dịch vụ : 0,005 máy/m².

5.3. Dự báo quy mô dân số:

Dân số toàn khu: 2.861 người.

5.4. Các chỉ tiêu dự kiến về sử dụng đất, hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật đô thị trong khu vực quy hoạch:

STT	Loại chỉ tiêu	Đơn vị tính	Chỉ tiêu
	Diện tích khu đất	m ²	37.699,20
	Diện tích đất khu ở (phù hợp quy hoạch)	m ²	27.043,02
	Quy mô dân số	người	2.861
A	Chỉ tiêu sử dụng đất		
1	Chỉ tiêu sử dụng đất toàn khu (trên diện tích đất phù hợp quy hoạch), trong đó:	m ² /người	9,45
	Đất cây xanh nhóm ở	m ² /người	1,99
B	Chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch đô thị toàn khu		
1	Tầng cao (theo Thông tư số 03/2021/TT-BXD)	tầng	39
2	Mật độ xây dựng (trên diện tích đất phù hợp quy hoạch)	%	40
	Khối để	%	40
	Khối thấp	%	20,74
3	Hệ số sử dụng đất toàn khu (trên diện tích đất phù hợp quy hoạch và Thông tư số 01/2021/TT-BXD)	Lần	6,95 (ở: 6,3 + thương mại dịch vụ: 0,65)
	Đất trung tâm thương mại hỗn hợp	Lần	
	Đất nhóm nhà ở kết hợp thương mại dịch vụ	Lần	

C	Chỉ tiêu hạ tầng kỹ thuật đô thị		
1	Cấp điện	Kwh/người/năm	2.000
2	Cấp nước sinh hoạt	lít/người/ngày	180
3	Thoát nước thải	lít/người/ngày	180
4	Rác thải	kg/người/ngày	1,3

5.5. Cơ cấu sử dụng đất toàn khu:

- Bảng cơ cấu sử dụng đất toàn khu:

STT	Loại đất	Ký hiệu khu đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
A	Đất khu ở (phù hợp quy hoạch)		27.043,02	100,00
1	Đất trung tâm thương mại hỗn hợp	A	831,90	3,08
2	Đất nhóm nhà ở cao tầng kết hợp thương mại	B, C	26.211,12	96,92
1.1	Đất xây dựng công trình nhà ở cao tầng kết hợp thương mại		10.817,00	40,00
1.2	Đất cây xanh nhóm ở		5.685,72	21,02
1.3	Đất giao thông, bãi xe		9.708,40	35,90
B	Đất ngoài khu ở		10.656,18	
1	Đất hành lang bảo vệ rạch Bà Dạt		7.784,32	
1.1	Đất giao thông (đường D3)		4.740,23	
1.2	Đất cây xanh bảo vệ hành lang	CX1 - CX5	3.044,09	
2	Đất hành lang bảo vệ rạch nhánh phía Tây Nam	CX6	1.352,71	
3	Mặt nước		1.256,92	
3.1	Rạch Bà Dạt	R1	599,50	
3.2	Rạch nhánh phía Tây Nam khu đất	R2	657,42	
4	Đất hẻm Đồng Miếu (lộ giới 6m)		262,23	
	Tổng cộng		37.699,20	

- Bảng cơ cấu sử dụng đất phần diện tích đất phù hợp quy hoạch:

STT	Loại đất	Ký hiệu khu đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất trung tâm thương mại hỗn hợp	A	831,90	3,08
2	Đất nhóm ở cao tầng kết hợp thương mại dịch vụ:		26.211,12	96,92
	Khu phía Bắc	B	17.326,38	64,07
	Khu phía Nam	C	8.884,74	32,85
	Tổng cộng đất phù hợp quy hoạch		27.043,02 (*)	100,00

Ghi chú: (*) phù hợp với diện tích đất tại Quyết định số 292/QĐ-UBND ngày 25 tháng 01 năm 2021 của Ủy ban nhân dân Thành phố về duyệt chủ trương đầu tư dự án Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, thành phố Thủ Đức.

6. Các khu chức năng trong khu quy hoạch:

6.1. Nhóm nhà ở kết hợp thương mại dịch vụ cao tầng (đất phù hợp quy hoạch):

6.1.1. Khối công trình K1:

- Diện tích xây dựng:
 - + Khối đế (K1) : 6.722,00 m²;
 - + Khối tháp (A1) : 934,76 m²;
 - + Khối tháp (A2) : 934,76 m²;
 - + Khối tháp (A3) : 934,76 m²;
 - + Khối tháp (A4) : 934,76 m².
- Chức năng sử dụng công trình: ở, thương mại dịch vụ.
- Tầng cao tối đa: 39 tầng, trong đó:
 - + Khối đế (K1) : 1 - 2 tầng;
 - + Khối tháp (A1) : 36 tầng;
 - + Khối tháp (A2) : 27 tầng;
 - + Khối tháp (A3) : 37 tầng;
 - + Khối tháp (A4) : 37 tầng.
- Chiều cao tối đa (tính từ cốt vỉa hè hoàn thiện ± 0.000 đến đỉnh mái công trình): 150 m, trong đó:
 - + Chiều cao khối đế : tối đa 12,5 m;
 - + Cốt sàn tầng 01 : + 1,2 m.
- Khoảng cách tối thiểu giữa các khối tháp:
 - + Khoảng cách giữa đầu hồi khối tháp A1 với đầu hồi khối tháp A2: 15 m;
 - + Khoảng cách giữa đầu hồi khối tháp A2 với đầu hồi khối tháp A3: 18,2 m;
 - + Khoảng cách giữa đầu hồi khối tháp A3 với đầu hồi khối tháp A4: 15 m.
- Khoảng lùi công trình tối thiểu:
 - + So với lộ giới đường Mai Chí Thọ (lộ giới 115 m):
 - * Khối đế : tối thiểu 10 m;
 - * Khối tháp : khoảng 53,3 m.
 - + So với lộ giới đường D3 (lộ giới 12 m):
 - * Khối đế : tối thiểu 6 m;
 - * Khối tháp : tối thiểu 6,3 m.
 - + So với lộ giới đường N1 (lộ giới 16 m):
 - * Khối đế : tối thiểu 3 m;
 - * Khối tháp : tối thiểu 8,7 m.

+ So với ranh đất:

* Khối đế : khối thương mại 01 tầng tối thiểu 4 m; và khối đế khu chung cư cao tầng tối thiểu 7,7 m;

* Khối tháp : tối thiểu 7,7m.

6.1.2. Khối công trình K2:

- Diện tích xây dựng:

+ Khối đế (K2) : 4.095,00 m²;

+ Khối tháp (A5) : 934,76 m²;

+ Khối tháp (A6) : 934,76 m².

- Chức năng sử dụng: ở, thương mại dịch vụ, nhà trẻ.

- Tầng cao tối đa: 39 tầng, trong đó:

+ Khối đế (K2) : 1 - 2 tầng;

+ Khối tháp (A5) : 37 tầng;

+ Khối tháp (A6) : 35 tầng.

- Chiều cao tối đa (tính từ cốt vỉa hè hoàn thiện ± 0.000 đến đỉnh mái công trình): 150 m, trong đó:

+ Chiều cao khối đế: tối đa 12,5 m;

+ Cốt sàn tầng 01 : + 1,2 m.

- Khoảng cách tối thiểu giữa các khối tháp:

+ Khoảng cách giữa cạnh dài khối tháp A5 với cạnh dài khối tháp A6: khoảng 25,1 m.

- Khoảng lùi công trình tối thiểu:

+ So với lộ giới đường Mai Chí Thọ (lộ giới 115 m):

* Khối đế : tối thiểu 10 m;

* Khối tháp : khoảng 41,7 m.

+ So với lộ giới đường D3 (lộ giới 12 m):

* Khối đế : tối thiểu 6 m;

* Khối tháp : tối thiểu 6 m.

+ So với lộ giới đường N1 (lộ giới 16 m):

* Khối đế : tối thiểu 6 m;

* Khối tháp : tối thiểu 6 m.

+ So với ranh đất:

* Khối đế : khối thương mại 01 tầng tối thiểu 4 m; và khối đế khu chung cư cao tầng tối thiểu 6,4 m;

* Khối tháp : tối thiểu 6,4 m.

6.2. Nhà trẻ:

Trong giai đoạn ngắn hạn, trường mầm non tiếp giáp dự án chưa có kế hoạch đầu tư xây dựng. Để đáp ứng điều kiện giữ trẻ cho cư dân dự án, đảm bảo chỉ tiêu 50 chỗ học/1.000 dân và 12m²/chỗ học theo QCVN 01:2021/BXD, dự án bố trí

một khu giữ trẻ với diện tích tương đương 1.716,6 m² được bố trí tại tầng 01 và tầng 02 của khối để công trình ký hiệu K2 có sân chơi trẻ ngoài trời tiếp giáp trực tiếp với khu giữ trẻ và được nghiên cứu chi tiết ở bước lập hồ sơ thiết kế cơ sở, đầu tư xây dựng.

6.3. Bãi đậu xe ngoài trời:

Mục đích đậu xe khách vắng lai. Bãi đậu xe ngoài trời có diện tích 200 m² và được bố trí tại khu đất ký hiệu P1 (chưa kể phần diện tích bãi đỗ xe ký hiệu P2 khoảng 281 m² thuộc hành lang bảo vệ rạch phía Tây Nam).

6.4. Công trình ngầm:

- Mục đích sử dụng bao gồm để xe phục vụ cư dân, khách vắng lai và các phòng kỹ thuật của công trình.
- Diện tích đất xây dựng tầng hầm: 19.318 m² (chiếm 71% diện tích đất nhóm nhà ở phù hợp quy hoạch).
- Số tầng hầm: 2 tầng.
- Tổng diện tích sàn tầng hầm: 38.636 m².
- Diện tích sàn bãi đậu xe ngầm: 31.250 m² bố trí ở 02 tầng hầm (chưa bao gồm bãi đậu xe ngoài trời tại khu đất ký hiệu P1 có diện tích là 200 m² và phần diện tích bãi đỗ xe ký hiệu P2 khoảng 281 m² thuộc hành lang bảo vệ rạch phía Tây Nam).
- Diện tích sàn các khu kỹ thuật: 7.386 m².
- Chỉ giới công trình ngầm theo bản vẽ công trình ngầm.

7. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan:

Phương án quy hoạch phù hợp với yêu cầu tổ chức phát triển không gian kiến trúc, hạ tầng xã hội, đấu nối hạ tầng kỹ thuật, phù hợp với quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị tỷ lệ 1/2000 (quy hoạch phân khu) Khu dân cư 36ha (giáp Khu liên hợp Thể dục thể thao Rạch Chiếc), phường An Phú, Quận 2 (nay là thành phố Thủ Đức) và các khu vực xung quanh như:

- Tuân thủ định hướng đồ án quy hoạch phân khu đã được phê duyệt; các yêu cầu và nguyên tắc cơ bản về tổ chức không gian, phân khu chức năng, kiến trúc, kết nối hạ tầng kỹ thuật trong khu vực quy hoạch.
- Tổ chức không gian các toà nhà cao tầng đảm bảo nguyên tắc: thấp dần về phía bờ sông, tầng cao các khối nhà đa dạng, sinh động, tạo các ô trống thoáng xuyên công trình, tránh tạo thành các bức tường chắn gió.
- Bố trí các tổ hợp kiến trúc cảnh quan, xử lý không gian quy hoạch tiếp cận xung quanh, lựa chọn hình thức kiến trúc công trình phù hợp với đặc điểm tự nhiên trong khu vực và là điểm nhấn cảnh quan đô thị.
- Tận dụng tối đa các điều kiện tự nhiên, cảnh quan sẵn có của khu vực, bảo vệ môi trường cảnh quan, đảm bảo việc phát triển bền vững trong tương lai.
- Đảm bảo tỷ lệ đất trồng cây xanh trong các lô đất xây dựng công trình.

7.1. Tổ chức hình thái kiến trúc chủ đạo:

- Khối công trình có tính chất triển khai theo vắn luật giao thoa, đan chéo theo hai hướng đứng và ngang, tổ hợp theo nguyên tắc cân bằng, ổn định, vừa có tính thống nhất vừa có tính biến hoá về hình dáng, vật liệu, màu sắc để tạo điểm nhấn. Hình thức kiến trúc chủ đạo là kiến trúc hiện đại, hình khối và chất liệu hoàn thiện với công nghệ sản xuất hiện đại. Màu sắc chủ đạo của các công trình kiến trúc là màu sáng, màu chủ đạo của sân, đường đi bộ có sắc độ tối hơn màu của công trình.

- Công trình chủ đạo là khu chung cư cao tầng với các tiện ích cao cấp đáp ứng mọi nhu cầu cho cư dân của khu vực và vùng lân cận.

- Khối đế chủ yếu là trung tâm thương mại với nhiều tiện ích như siêu thị, nhà hàng, quán cà phê, phòng tập gym, spa, nhà trẻ và khu vui chơi trẻ em, bể bơi vô cực tại tầng mái.

- Hình thức kiến trúc: loại hình kiến trúc vừa có nét đặc trưng, vừa có nét hiện đại, không cầu kỳ, phức tạp. Phân vị mặt đứng hài hòa với công trình kế cận. Hình thức hàng rào, bố trí biển hiệu, bảng quảng cáo trên công trình cần thực hiện theo Quyết định số 29/2014/QĐ-UBND ngày 29 tháng 8 năm 2017 của Ủy ban nhân dân Thành phố về Ban hành Quy chế quản lý quy hoạch, kiến trúc đô thị chung Thành phố Hồ Chí Minh.

- Màu sắc công trình không quá tương phản, không được sử dụng màu sắc, vật liệu gây ảnh hưởng tới thị giác, sức khỏe con người và an toàn giao thông như màu sắc sỡ, phản cảm, có độ chói cao.

- Vật liệu xây dựng: các vật liệu hiện đại, có mức độ tiêu hao năng lượng thấp, thân thiện với môi trường, phù hợp với công năng công trình.

Cổng và hàng rào: khuyến khích làm hàng rào bằng cây xanh, các vật liệu tự nhiên cho toàn khu quy hoạch. Hạn chế sử dụng các vật liệu cứng như bê tông, tường gạch,...

7.2. Khu vực mặt phủ tự nhiên:

- Khu vực mặt phủ tự nhiên là khu vực ngoài ranh xây dựng công trình ngầm và các tuyến đường giao thông nội khu, được trồng cỏ hoặc sử dụng vật liệu gạch có ô trống trồng cỏ để tăng khả năng thấm nước tự nhiên.

- Diện tích khu vực mặt phủ tự nhiên là 5.666m², chiếm tỷ lệ 20,95% diện tích đất phù hợp quy hoạch.

8. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

8.1. Quy hoạch mạng lưới giao thông:

a. Định hướng quy hoạch:

- Nối chính tuyến đường D3 (lộ giới 12m) kết nối vào tuyến đường D1 (lộ giới 60m).

- Đầu tư mở rộng hẻm Đồng Miếu đảm bảo lộ giới 6m theo quy hoạch đã duyệt và kết hợp với đường nội bộ dự án lộ giới 10m, tạo thành đường N1 (lộ giới 16m) đáp ứng 4 làn xe hỗn hợp, kết nối từ đường hỗn hợp Mai Chí Thọ đến đường D3 ven rạch Bà Dạt.

- Đường N2 (lộ giới 8m) kết nối từ đường hỗn hợp Mai Chí Thọ đến đường ven rạch Bà Dạt (đường D3) ở phía Nam dự án.

- Các lối tiếp cận sảnh đón chung cư và lối lên xuống tầng hầm được lùi vào trong nội khu dự án, đảm bảo phân luồng giao thông đón trả khách hợp lý. Qua đó, giao thông nội khu với bên ngoài đảm bảo hạn chế tối đa xung đột giao thông với các tuyến đường đô thị.

- Các tuyến đường phòng cháy chữa cháy (lộ giới 6m) được bố trí xung quanh các khối công trình, đảm bảo khả năng tiếp cận của các phương tiện cứu hộ trong trường hợp xảy ra sự cố.

b. Các yếu tố kỹ thuật đường giao thông:

- Tỷ lệ đất giao thông nhóm ở tính trên diện tích đất phù hợp quy hoạch (không tính giao thông tĩnh): 35,16 %.

- Các trục đường nhóm ở đảm bảo các yếu tố kỹ thuật sau:

+ Tốc độ thiết kế : $V_{tk} = 20 - 30 \text{ km/h}$;

+ Bán kính bó vỉa : $R \geq 3m$ (theo điểm 2, mục 2.2.1 QCVN 07-4:2016/BXD);

+ Tầm nhìn tối thiểu : $L_{min} = 20m$;

+ Độc dọc tối đa : $i_{\max} = 9\%$;

+ Dốc ngang : $1,5\% \leq i \leq 2,5\%$.

Bảng tổng hợp đường giao thông và chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng

TT	Tên đường	Giới hạn		Lộ giới (m)	Kích thước (m)			Chiều dài (m)	Mặt cắt	Khoảng lùi xây dựng (m)	
		Từ...	Đến...		Hè trái	Lòng đường	Hè phải			Lề trái	Lề phải
1	Đường D3	Ranh Đông Nam	Ranh Đông Bắc	12,0	2,0	7,0	3,0	521	2 - 2	Khối đế: 6 m Khối thấp: 6m	-
2	Đường N1(*)	Đường D3	Đường Mai Chí Thọ	16,0	1,5	13,0	1,5	162	1 - 1	Khối đế: 6 m Khối thấp: 6m	Khối đế: 3 m Khối thấp: 6 m
3	Đường N2	Đường D3	Đường Mai Chí Thọ	8,0	-	8,0	-	182	3 - 3	-	-
4	Đường nhóm ở	-	-	8,0	-	8,0	-	173	3 - 3	-	-
5	Đường nhóm ở	-	-	12,0	-	12,0	-	75	4 - 4	-	-
6	Đường nhóm ở	-	-	6,0	-	6,0	-	201	5 - 5	-	-
Tổng cộng:								1.314			

Ghi chú (*): Đường N1 lộ giới 16m gồm hẻm Đồng Miếu lộ giới 6m (giao thông đối ngoại) và đường nhóm ở lộ giới 10m

c. Bãi đậu xe:

- Diện tích bãi đậu xe của khu quy hoạch: 31.450 m^2 , trong đó:
 - + Bãi đỗ xe ngoài trời P1 (chưa kể phần diện tích bãi đỗ xe P2 khoảng 281 m^2 thuộc hành lang bảo vệ rạch phía Tây Nam): 200 m^2 .
 - + Bãi đậu xe ngầm: 31.250 m^2 .

8.2. Quy hoạch cao độ nền và thoát nước mặt:**a. Quy hoạch cao độ nền:**

- Cao độ xây dựng khu vực $H_{xd} \geq 2,5 \text{ m}$.
- Giải pháp san nền: khu vực quy hoạch có cao độ thấp, cần nâng cao độ nền đến cao độ quy hoạch để đảm bảo.
- Độ dốc nền:
 - + Khu công trình công cộng, khu ở : $\geq 0,4\%$;
 - + Khu công viên cây xanh : $\geq 0,3\%$.

b. Quy hoạch thoát nước mặt:

Sử dụng mạng lưới cống riêng để tổ chức thoát nước mưa, nước mưa được thu gom, thoát về phía Nam ra rạch Bà Dạt.

8.3. Quy hoạch cấp nước:

- Nguồn cấp nước: sử dụng nguồn nước máy Thành phố dựa vào tuyến ống cấp nước hiện trạng $\varnothing 250$ trên đường Mai Chí Thọ từ nhà máy nước Thủ Đức.
- Tiêu chuẩn cấp nước:
 - + Sinh hoạt (người dân khu dân cư) : 180 (lít/người/ngày).
 - + Thương mại - dịch vụ : 2 (lít / m^2 .sàn).
 - + Nhà trẻ : 7 (lít / m^2 .sàn).
- Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy : 30 lít/s/đám cháy, số đám cháy xảy ra đồng thời 01 đám cháy (theo QCVN 01:2021/BXD).
- Tổng nhu cầu dùng nước : 926 (m^3 /ngày).
- Nguồn nước chữa cháy: dựa vào hệ thống cấp nước chính của khu quy hoạch, mạng dịch vụ bố trí các trụ chữa cháy, khoảng cách giữa các trụ chữa cháy $\leq 150\text{m}$.
- Mạng lưới cấp nước: từ các tuyến ống cấp nước hiện trạng xây dựng các tuyến cấp nước $\varnothing 50 - \varnothing 150$ trên trục đường tạo thành mạch vòng, mạch nhánh cung cấp nước cho các đối tượng trong khu quy hoạch.

8.4. Quy hoạch thoát nước thải và xử lý chất thải rắn:**a. Thoát nước thải:**

- Giải pháp thoát nước thải:
 - + Giai đoạn đầu: xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng, nước thải được thu gom xử lý tại trạm cục bộ (công nghệ kín, có xử lý mùi) có công suất $Q = 760 \text{ m}^3$ /ngày, sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT.

+ Giai đoạn dài hạn: nước thải được đưa về nhà máy nước thải Nhiêu Lộc - Thị Nghè.

- Tiêu chuẩn thoát nước thải:

+ Sinh hoạt (người dân khu dân cư) : 180 (lít/người/ngày).

+ Thương mại - dịch vụ : 2 (lít/m².sàn).

+ Nhà trẻ : 7 (lít/m².sàn).

- Tổng lượng nước thải : 760 (m³/ngày).

Mạng lưới thoát nước: hệ thống thoát nước thải trong khu vực có đường kính Ø300 đi trên các trục đường chính về trạm xử lý cục bộ trong khu quy hoạch, công suất $Q = 760 \text{ m}^3/\text{ngày}$, diện tích 300m² được xây dựng kín có xử lý mùi. Độ sâu đặt cống tối thiểu là 0,7m tính từ mặt đất đến đỉnh cống.

b. Xử lý chất thải rắn:

- Tiêu chuẩn chất thải rắn : 1,3 (kg/người/ngày).

- Tổng lượng chất thải rắn : 4,12 (tấn/ngày).

- Phương án thu gom và xử lý rác: rác thải được thu gom và đưa đến trạm ép rác kín, sau đó vận chuyển về khu liên hợp xử lý chất thải rắn Thành phố.

8.5. Quy hoạch cấp điện:

- Nguồn điện: được cấp từ các trạm biến áp 220/110/15-22KV Thảo Điền hiện hữu.

- Chỉ tiêu cấp điện khu chức năng ở: 1,2 KW/người.

- Chỉ tiêu cấp điện khu thương mại dịch vụ: 80 W/m² sàn xây dựng.

- Xây dựng mới các trạm biến áp 15-22/0,4KV, kiểu trạm phòng, công suất đơn vị $\geq 1500\text{KVA}$.

- Mạng lưới cấp điện:

+ Xây dựng mới mạng trung, hạ thế đi dọc các trục đường, sử dụng cáp đồng bọc cách điện, định hướng xây dựng ngầm.

+ Hệ thống chiếu sáng các trục đường nội bộ, dùng đèn cao áp sodium (hoặc led), có chóa và cần đèn đặt trên trụ thép tráng kẽm.

8.6. Quy hoạch hệ thống thông tin liên lạc:

- Chỉ tiêu điện thoại cố định: 0,5 máy/người.

- Định hướng đầu nối từ trạm điện thoại An Phú, xây dựng tuyến cáp đi dọc các trục đường giao thông đến tủ cáp của khu quy hoạch.

- Mạng lưới thông tin liên lạc được ngầm hóa đảm bảo mỹ quan và đáp ứng nhu cầu thông tin thông suốt trong khu quy hoạch.

- Hệ thống các tủ cáp xây dựng mới được lắp đặt tại các vị trí thuận tiện, đảm bảo mỹ quan và dễ dàng trong công tác vận hành, sửa chữa.

8.7. Đánh giá môi trường chiến lược:

- Quy hoạch giữ toàn bộ diện tích mặt nước, bố trí dải cây xanh cách ly dọc rạch Bà Dạt và rạch phía Nam khu quy hoạch.

- Tăng cường tỷ lệ diện tích đất cây xanh công cộng trong khu quy hoạch. Đề xuất áp dụng giải pháp kiến trúc sinh thái, tăng cường việc trồng cây xung quanh các công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật và các trục giao thông chính.

- Bố trí công viên cây xanh xen kẽ giữa các nhóm công trình nhằm cải thiện vi khí hậu.

- Cao độ nền đảm bảo khả năng thích ứng với hiện tượng nước biển dâng ($\geq 2,5\text{m}$). Bên cạnh đó, mật độ xây dựng của khu vực thấp, xen kẽ bố trí tiểu cảnh, cây xanh, mặt nước để tăng cường hệ số thấm. Góp phần giảm thiểu, thích ứng với các tác động của biến đổi khí hậu.

- Quy hoạch hợp lý các hệ thống hạ tầng kỹ thuật, xây dựng mới hệ thống hạ tầng kỹ thuật. (i) Xây dựng mới trạm xử lý nước thải cục bộ của khu vực, thu gom và xử lý triệt để nước thải, rác thải: (nước thải: hệ thống thoát riêng, xử lý triệt để tại nhà máy xử lý nước thải trong cả ngắn hạn và dài hạn, rác thải: thu gom, xử lý tại Khu liên hợp xử lý chất thải rắn Đa Phước, Bình Chánh); và (ii) Cấp nước: 100% hộ dân trong khu vực quy hoạch được cấp nước sạch từ hệ thống cấp nước của Thành phố.

Thực hiện đánh giá tác động môi trường trước khi triển khai đầu tư xây dựng (thuộc nhóm dự án đầu tư xây dựng khu dân cư cho 2000 người sử dụng hoặc 400 hộ trở lên).

8.8. Bản đồ tổng hợp đường dây đường ống:

Việc bố trí, sắp xếp đường dây, đường ống kỹ thuật có thể thay đổi trong các bước triển khai thiết kế tiếp theo (thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật thi công của dự án) đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo quy định.

9. Quy định quản lý kèm theo đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500:

Quy định quản lý kèm theo đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh với nội dung chính như sau:

9.1. Nguyên tắc kiểm soát không gian kiến trúc cảnh quan:

- Chiều cao công trình, khối đế công trình, mái nhà, chiều cao và độ vượn của ô văng tầng 1, các phân vị đứng, ngang, độ đặc rỗng, bố trí cửa sổ, cửa đi về phía mặt phố đảm bảo tính liên tục, hài hòa cho kiến trúc của toàn tuyến.

- Các tiện ích đô thị như ghế ngồi nghỉ, tuyến dành cho người khuyết tật, cột đèn chiếu sáng, biển hiệu, biển chỉ dẫn phải đảm bảo mỹ quan, an toàn, thuận tiện, thống nhất, hài hòa với tỷ lệ công trình kiến trúc.

- Hệ phố, đường đi bộ trong đô thị phải được xây dựng đồng bộ, phù hợp về cao độ, vật liệu, màu sắc từng tuyến phố, khu vực trong đô thị; hồ trồng cây phải có kích thước phù hợp, đảm bảo an toàn cho người đi bộ, đặc biệt đối với người khuyết tật; thuận tiện cho việc bảo vệ, chăm sóc cây.

- Đối với cảnh quan tự nhiên trong khu vực quy hoạch phải được bảo vệ nghiêm ngặt, duy trì đặc trưng địa hình tự nhiên của khu vực.

- Về màu sắc công trình:

Tại các tuyến phố chính, trục đường chính của khu quy hoạch thì việc dùng màu sắc, vật liệu hoàn thiện bên ngoài công trình phải đảm bảo sự hài hòa chung cho toàn tuyến, khu; tùy vị trí mà thể hiện rõ tính trang trọng, tính tiêu biểu, hài hòa, trang nhã hoặc yêu cầu bảo tồn nguyên trạng và tuân thủ yêu cầu sau:

+ Mặt ngoài nhà (mặt tiền, mặt bên) không sử dụng các màu nóng (như đỏ, đen), màu chói (như vàng, cam) trên toàn bộ mặt tiền nhà.

+ Không sử dụng gạch lát màu tối, có độ bóng cao để phủ trên toàn bộ mặt tiền nhà.

+ Không sử dụng vật liệu có độ phản quang quá 70% trên toàn bộ mặt tiền nhà.

- Đối với tường rào công trình:

Trừ trường hợp có yêu cầu đặc biệt, tường rào phải có hình thức kiến trúc thoáng nhẹ, mỹ quan và thống nhất theo quy định của từng khu vực và tuân thủ yêu cầu sau:

+ Chiều cao tối đa của tường rào 2,6 m (tính từ mặt vỉa hè hiện hữu ổn định tại địa điểm xây dựng).

+ Phần tường rào trông ra đường phố và hẻm từ độ cao 0,6m trở lên phải thiết kế trống thoáng. Phần trống thoáng này tối thiểu chiếm 60% diện tích mặt phẳng đứng của tường rào.

9.2. Các quy định chủ yếu về hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

- Cần tổ chức cắm mốc giới và quản lý mốc giới theo quy hoạch để quản lý chặt chẽ quỹ đất.

- Các tác động liên quan đến quy hoạch không gian xây dựng ngầm đô thị trong phạm vi quy hoạch cần tuân thủ các quy định của Nghị định số 39/2010/NĐ-CP ngày 04 tháng 4 năm 2010 của Chính phủ về quản lý không gian xây dựng ngầm đô thị và Thông tư số 11/2010/TT-BXD ngày 17 tháng 8 năm 2010 của Bộ Xây dựng hướng dẫn về quản lý cơ sở dữ liệu công trình ngầm đô thị.

- Cơ quan quản lý chuyên ngành hạ tầng kỹ thuật có trách nhiệm hướng dẫn về các giải pháp kết nối hạ tầng kỹ thuật phù hợp theo quy định khi có yêu cầu của các tổ chức, cá nhân có liên quan.

- Việc đấu nối hệ thống hạ tầng kỹ thuật khu vực với hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung của đô thị cần gắn kết đồng bộ với hiện trạng hạ tầng kỹ thuật sẵn có và có định hướng phát triển trong tương lai, phù hợp với quy hoạch chuyên ngành hạ tầng kỹ thuật đã được phê duyệt và các văn bản pháp lý hiện hành có liên quan.

- Đảm bảo thiết kế, đầu tư xây dựng, thi công hệ thống hạ tầng kỹ thuật phải tuân thủ theo Quy hoạch chi tiết đô thị xây dựng được phê duyệt, các yêu cầu khác theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 07:2016/BXD của Bộ Xây dựng và các quy định hiện hành.

- San nền: tận dụng tối đa địa hình tự nhiên, giữ được lớp đất màu, cây xanh hiện có, hạn chế chiều cao đất đắp và khối lượng đào đắp (việc vận chuyển cát (nếu có) ra khỏi khu vực dự án phải có ý kiến của cơ quan có thẩm quyền).

- Thoát nước mưa: đảm bảo thu gom nước mưa trên toàn diện tích khu vực quy hoạch, thoát nước nhanh chóng và triệt để.

- Giao thông: đảm bảo độ dốc đường theo tiêu chuẩn hiện hành, các yêu cầu về thi công nền đường và áo đường; tổ chức nút giao thông, an toàn giao thông và các thiết bị điều khiển giao thông.

- Cấp nước: đảm bảo chất lượng nước cấp cho sinh hoạt và ăn uống theo yêu cầu của Quy chuẩn cấp nước về sinh hoạt. Hóa chất, vật liệu, thiết bị ... trong xử lý, vận chuyển và dự trữ nước ăn uống không được ảnh hưởng đến chất lượng nước và sức khỏe con người.

- Thoát nước bản và vệ sinh môi trường:

- + Thoát nước bản: đảm bảo chất lượng nước thải phải đạt tiêu chuẩn theo quy định trước khi thải ra môi trường; các yêu cầu về xử lý nước thải và khoảng cách ly vệ sinh tới các công trình khác.

- + Vệ sinh môi trường: hệ thống thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn phải tuân theo các quy định hiện hành về quản lý chất thải rắn, phù hợp với quy hoạch quản lý chất thải rắn Thành phố đã được phê duyệt.

- Cấp điện: đảm bảo đáp ứng nhu cầu về năng lượng điện trong khu vực quy hoạch cho thời điểm hiện tại và tương lai.

- Thông tin liên lạc: đảm bảo các biện pháp an toàn, chống nhiễu sóng thích hợp cho các đài trạm vô tuyến điện trong quá trình hoạt động, các yêu cầu chống sét và phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành, đáp ứng đủ nhu cầu về thông tin liên lạc trong khu vực quy hoạch.

- Cây xanh, đường dây đường ống hạ tầng kỹ thuật: Tuân thủ các quy định tại QCVN 01:2021/BXD của Bộ Xây dựng và các quy định khác có liên quan.

- Thi công và quản lý các công trình hạ tầng kỹ thuật:

- + Căn cứ hồ sơ thiết kế thi công được phê duyệt, nhà đầu tư tổ chức các biện pháp thi công đồng bộ và đấu nối hợp lý vào hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung của khu vực. Việc giám sát chất lượng thi công sẽ do nhà đầu tư thực hiện theo đúng trình tự xây dựng cơ bản và các quy định hiện hành của Nhà nước.

- + Trong giai đoạn đầu tư các công trình trong phạm vi dự án, nhà đầu tư có trách nhiệm quản lý hệ thống hạ tầng kỹ thuật, duy tu và sửa chữa hư hỏng (nếu có).

- + Các nội dung không được đề cập trong quy định này tuân thủ quy chuẩn, tiêu chuẩn và các quy định hiện hành có liên quan của Nhà nước.

9.3. Quy định về hình thức kiến trúc và hàng rào công trình, vật liệu chủ đạo xây dựng của công trình:

- Các công trình nhà ở dạng căn hộ chung cư cao tầng, khoảng lùi của chung cư tối thiểu 6m. Mật độ trồng cây xanh trong các lô đất xây dựng chung cư tối thiểu là 20% diện tích khuôn viên.

- Đối với ngoại thất, sơn màu hoàn thiện ngoại thất của tất cả các căn nhà phải sử dụng màu sáng, các chi tiết thi công được sử dụng thêm một số màu hơi tối hơn để tạo ra sự hài hòa giữa các tông màu tạo sự tương phản nhẹ nhàng. Tông màu ngoại thất kết hợp hài hòa giữa gam màu sáng cùng với màu tối hơn. Các màu chói mắt không cho sử dụng để trang trí xây dựng.

- Mặt tiền ngoại thất không được dùng màu sắc có độ chói cao, nhất là tại các vị trí chiều ngang, chiều đứng của gờ viền cửa sổ, khung và tường lửng thì không nên sử dụng. Màu trắng có thể dùng ưu tiên. Vật liệu hoàn thiện tường ngoài được áp dụng các vật liệu đá rửa, đá granite, đá cẩm thạch. Chi tiết góc cạnh hoặc chi tiết trang trí của công trình không vượt quá 5% diện tích bề mặt của công trình. Cửa sổ dùng các loại vật liệu như gỗ đánh vec ni màu nhạt hoặc vừa, hoặc là sơn, hoặc sắt, hoặc nhôm.

- Tường rào khuyến khích tối thiểu 50% thừa thoáng, nếu xây kín phải dùng chung tông màu với màu nhà hoặc màu trắng. Các thanh sắt thanh nhôm của hàng rào phải dùng màu đen hoặc màu sậm miễn sao nó phải hài hòa với màu nhà. Các loại hình, tượng trang trí không được gắn trên ban công.

- Hình thức kiến trúc các công trình trong khu vực phải hiện đại màu sắc tươi sáng tạo điểm nhấn cho khu quy hoạch nhưng không nặng nề, phản cảm, tránh phá vỡ cảnh quan chung của toàn khu quy hoạch, cần chú ý đến điều kiện thời tiết ở Việt Nam, cần có giải pháp che chắn nắng nóng hướng Tây.

- Khuyến khích sử dụng các vật liệu xây dựng địa phương như gạch, đá, gỗ,...

9.4. Quy định về vật thể kiến trúc, tổ chức cây xanh công cộng, sân vườn, cây xanh đường phố, mặt nước, không gian mở, điểm nhấn:

- Các vật thể kiến trúc trong khu công viên, vườn hoa hay các sân chơi phải được xây dựng theo đúng quy định về chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng, tầng cao, có quy mô nhỏ, mật độ xây dựng trên toàn lô đất cây xanh tối đa là 5%. Các công trình có kiến trúc đơn giản, hiện đại, đồng nhất ngôn ngữ, màu sắc trong sáng phù hợp với cảnh quan chung của khu vực, tô điểm cho cảnh quan môi trường và phục vụ các tiện ích xã hội cho người sử dụng.

- Đảm bảo tầm nhìn cho các tuyến đường, khai thác cảnh quan một cách tối đa, tạo tầm nhìn đẹp và điểm nhấn kiến trúc trong khu vực lập quy hoạch.

- Tổ chức cây xanh công cộng, sân vườn, cây xanh đường phố phải được trồng, chăm sóc, duy trì, bảo vệ, phân loại và bố trí theo quy hoạch, quy chuẩn và pháp luật hiện hành.

- Khuyến khích trồng các loại cây đảm bảo được môi trường sinh thái, có màu sắc hài hòa, sinh động tạo nét đặc trưng riêng cho khu vực.

- Đối với cảnh quan nhân tạo, không gian mở và điểm nhấn không gian đô thị,... phải được thiết kế hợp lý, xây dựng phải đồng bộ, hài hòa với cảnh quan, môi trường và phù hợp với chức năng, đặc điểm vùng miền.

10. Các điểm lưu ý khác:

- Sở Quy hoạch - Kiến trúc và đơn vị tư vấn lập đồ án quy hoạch này chịu trách nhiệm về tính chính xác trong việc định vị hệ thống giao thông đã được thể

hiện trong các bản vẽ của đồ án, đảm bảo kết nối với hệ thống giao thông các dự án đầu tư xây dựng kế cận, đúng theo quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 tại khu vực. Trong quá trình tổ chức định vị, xác định cột mốc tại hiện trường khu đất, nếu hệ thống giao thông có sai lệch vị trí điểm nối kết với các dự án đầu tư xây dựng kế cận hoặc sai lệch hướng tuyến theo quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000, nhà đầu tư cần báo cáo Ủy ban nhân dân thành phố Thủ Đức phối hợp Sở Giao thông vận tải, Sở Quy hoạch - Kiến trúc để có giải pháp xử lý, điều chỉnh đồ án cho phù hợp trước khi triển khai thi công hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

- Về chiều cao xây dựng công trình, nhà đầu tư cần thực hiện theo Nghị định số 32/2016/NĐ-CP ngày 06 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ về quản lý độ cao chuồng trại vật hàng không và trận địa quản lý, bảo vệ vùng trời tại Việt Nam.

- Về kiến trúc - cảnh quan: công trình thiết kế cần hài hòa với không gian, kiến trúc cảnh quan xung quanh và đảm bảo kết nối về hạ tầng kỹ thuật với các khu đất lân cận.

- Về phòng cháy chữa cháy và quản lý môi trường: cần đảm bảo thực hiện theo quy định về phòng cháy chữa cháy của Công an Thành phố và về quản lý môi trường của Sở Tài nguyên và Môi trường.

- Công trình có chiều cao trên 100m phải bố trí tầng lánh nạn, gian lánh nạn đảm bảo yêu cầu theo Thông tư số 02/2021/TT-BXD ngày 19 tháng 5 năm 2021 của Bộ Xây dựng về Ban hành QCVN 06:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- Diện tích chỗ đậu xe tại tầng hầm cần phù hợp Tiêu chuẩn thiết kế và Quy chuẩn xây dựng của Việt Nam. Liên hệ cơ quan chức năng về đầu nối giao thông (theo quy định) đối với các công trình công cộng (chung cư, khu thương mại dịch vụ, trường học,...).

- Trường hợp ranh giới và quy mô diện tích đất được giao có thay đổi so với diện tích của đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt, nhà đầu tư cần lập hồ sơ điều chỉnh quy hoạch chi tiết đô thị để cơ quan thẩm quyền xem xét thẩm định, phê duyệt lại theo quy định.

- Tại các khu vực tiếp giáp sông, kênh rạch, cần lưu ý đảm bảo tuân thủ theo Quyết định số 22/2017/QĐ-UBND ngày 18 tháng 4 năm của Ủy ban nhân dân Thành phố về ban hành Quy định quản lý, sử dụng hành lang trên bờ sông suối, kênh rạch, mương và hồ công cộng thuộc địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh. Việc san lấp sông, suối, kênh, rạch, mương và hồ công cộng trong khu vực quy hoạch (nếu có), cần có thỏa thuận của các cơ quan có thẩm quyền được quy định tại Quyết định số 319/2003/QĐ-UB ngày 26 tháng 12 năm 2003 của Ủy ban nhân dân Thành phố về ban hành Quy định về quản lý việc san lấp và xây dựng công trình trên sông, kênh, rạch, ao, hồ, đầm công cộng thuộc địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh.

- Về nhà ở xã hội: thực hiện theo khoản 2 Điều 2 Nghị định số 49/2021/NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2021 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 100/2015/NĐ-CP ngày 20 tháng 10 năm 2015 của Chính phủ về phát triển và quản lý nhà ở xã hội.

- Thực hiện chủ trương quy hoạch, xây dựng đô thị sáng tạo, tương tác cao phía Đông Thành phố: khuyến khích công trình áp dụng các giải pháp về thiết kế, xây dựng và quản lý sử dụng công trình theo các tiêu chí công trình xanh và thông minh (thiết kế hình khối công trình và không gian kiến trúc hiện đại, linh hoạt, tăng cường nhiều mảng cây xanh, sử dụng vật liệu xây dựng mới thân thiện môi trường, sử dụng thiết bị điện và hệ thống quản lý tòa nhà thông minh, tiết kiệm năng lượng,...).

- Công trình xây dựng phải tuân thủ quy định các yêu cầu kỹ thuật để đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng theo Thông tư số 21/2014/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2014 của Bộ Xây dựng ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng.

- Do công trình nhóm ở kết hợp thương mại dịch vụ có tầng cao trên 30 tầng, nên cần phải thi tuyển quy hoạch, kiến trúc công trình theo quy định tại Khoản 2, Điều 9 Quy chế quản lý quy hoạch, kiến trúc đô thị chung Thành phố Hồ Chí Minh được Ủy ban nhân dân Thành phố ban hành tại Quyết định số 29/2014/QĐ-UBND ngày 29 tháng 8 năm 2014 và theo Nghị định số 85/2020/NĐ-CP ngày 17 tháng 7 năm 2020 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Kiến trúc. Trường hợp phương án trúng tuyển quy hoạch, kiến trúc công trình nêu trên làm thay đổi nội dung của quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất này, nhà đầu tư phải lập lại hồ sơ đề Sở Quy hoạch - Kiến trúc thẩm định, trình Ủy ban nhân dân Thành phố phê duyệt theo quy định.

Điều 2. Trách nhiệm của nhà đầu tư và các đơn vị có liên quan:

- Sở Quy hoạch - Kiến trúc, Nhà đầu tư, đơn vị tư vấn khảo sát, lập bản đồ hiện trạng chịu trách nhiệm về tính chính xác các số liệu đánh giá hiện trạng trong hồ sơ, bản vẽ đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, thành phố Thủ Đức.

- Trong thời hạn 30 ngày, kể từ ngày đồ án này được phê duyệt, nhà đầu tư có trách nhiệm chủ trì, phối hợp Ủy ban nhân dân thành phố Thủ Đức tổ chức công bố công khai đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, thành phố Thủ Đức theo quy định.

- Công tác cắm mốc giới theo nội dung đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, thành phố Thủ Đức cần được tổ chức thực hiện theo Thông tư số 10/2016/TT-BXD ngày 15 tháng 03 năm 2016 của Bộ Xây dựng và Quyết định số 19/2014/QĐ-UBND ngày 12 tháng 5 năm 2014 của Ủy ban nhân dân Thành phố quy định về cắm mốc giới theo quy hoạch đô thị tại Thành phố Hồ Chí Minh.

Điều 3. Quyết định này có đính kèm thuyết minh tổng hợp, quy định quản lý và các bản vẽ quy hoạch theo đồ án quy hoạch chi tiết đô thị tỷ lệ 1/500 Khu nhà ở Tâm Lực, phường An Phú, thành phố Thủ Đức, được nêu tại khoản 4 Điều 1 Quyết định này.

Điều 4. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố, Giám đốc Sở Quy hoạch - Kiến trúc, Giám đốc Sở Xây dựng, Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường, Giám đốc Sở Tài chính, Giám đốc Sở Kế hoạch và Đầu tư, Giám đốc Sở Giao thông vận tải, Giám đốc Sở Thông tin và truyền thông, Viện trưởng Viện nghiên cứu phát triển Thành phố; Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Thủ Đức; Chủ tịch Ủy ban nhân dân phường An Phú, Công ty Cổ phần Bất động sản Tâm Lực và các cơ quan, đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- TTUB: CT, PCT/ĐT;
- VPUB: CVP, PCVP/ĐT;
- Phòng Đô thị;
- Lưu: VT (ĐT-N). 15

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Lê Hòa Bình



PHỤ LỤC 2:

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU

CÔNG TY TNHH KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM



Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. 14, Q. Gò Vấp, TP. HCM
Tel : 028.62959784 - Fax: 028.62959783
Hotline: 0919797284 - 0919986829
E-mail : moitruongphuongnam@gmail.com
Website: www.moitruongphuongnam.com



VILAS 682

PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & VILAS 682

PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Mã số phiếu: 22.0404 - 1

- Đơn vị yêu cầu** : CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC
- Địa điểm lấy mẫu** : KHU NHÀ Ở TÂM LỰC
Địa chỉ: Phường An Phú, Thành Phố Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh
- Phân loại mẫu** : Môi trường không khí xung quanh
- Ngày lấy mẫu** : 21/03/2022
- Ngày trả kết quả** : 28/03/2022

Chỉ tiêu	Độ ồn dBA	Bụi mg/m ³	SO ₂ mg/m ³	NO ₂ mg/m ³	CO mg/m ³
Điểm đo					
K1: Khu vực bên ngoài dự án giáp đường Mai Chí Thọ	67,2	0,237	0,093	0,085	< 8,3
K2: Khu vực bên ngoài dự án giáp đường vào Khu liên hợp TDTT quốc gia Rạch Chiếc	65,9	0,241	0,086	0,074	< 8,3
Phương pháp đo, xác định	TCVN 7878-2:2018	TCVN 5067:1995	TCVN 5971:1995	TCVN 6137:2009	HD 85- PTCO
QCVN 05:2013/BTNMT	-	0,3	0,35	0,2	30
QCVN 26:2010/BTNMT	≤ 70	-	-	-	-

Trưởng phòng phân tích

Ngô Thị Bích Thuận



Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú:

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- QCVN 05:2013/BTNMT : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh
- 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

CÔNG TY TNHH KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM



Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. 14, Q. Gò Vấp, TP. HCM
Tel : 028.62959784 - Fax: 028.62959783
Hot line : 0919797284 - 0919986829

E-mail : moitruongphuongnam@gmail.com

Website : www.moitruongphuongnam.com



VILAS 682

PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & VILAS 682

PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

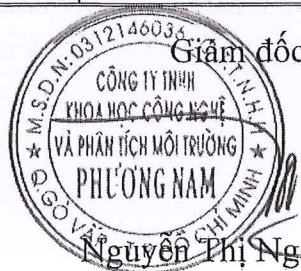
Mã số phiếu: 22.0404 - 2

1. Đơn vị yêu cầu : CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC
2. Tên khách hàng : KHU NHÀ Ở TÂM LỰC
Địa chỉ: Phường An Phú, thành phố Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh.
3. Phân loại mẫu : Nước mặt
4. Thông tin mẫu : NM - Nước mặt trên Rạch Bà Dạt
5. Ngày nhận mẫu : 21/03/2022
6. Ngày trả kết quả : 28/03/2022

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08-MT:2015/BTNMT Giá trị C, cột B1	Phương pháp phân tích
01	pH	-	7,21	5,5 - 9	TCVN 6492:2011
02	TSS	mg/l	32	50	TCVN 6625:2000
03	DO	mg/l	4,9	≥ 4	TCVN 7325:2016
04	BOD ₅ (20°C)	mg/l	13	15	TCVN 6001-1:2008
05	COD	mg/l	25	30	SMEWW 5220C:2017
06	N-NH ₄ ⁺	mg/l	0,68	0,9	TCVN 5988:1995
07	Nitrat (N-NO ₃ ⁻)	mg/l	0,73	10	SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E:2017
08	P - PO ₄ ³⁻	mg/l	KPH	0,3	SMEWW 4500-P.E:2017
09	Tổng, dầu mỡ	mg/l	KPH	1	SMEWW 5520B:2017
10	Coliform	MPN/100 ml	2,4 x 10 ³	7.500	TCVN 6187-2:1996

Trưởng phòng phân tích

Ngô Thị Bích Thuận



Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú :

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- Thời gian lưu mẫu : 7 ngày kể từ ngày trả kết quả (Hết thời gian lưu mẫu, PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích)
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt

CÔNG TY TNHH KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM

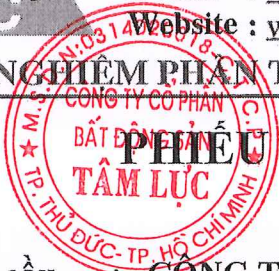


Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. 14, Q. Gò Vấp, TP. HCM
Tel : 028.62959784 - **Fax:** 028.62959783
Hot line : 0919797284 - 0919986829
E-mail : moitruongphuongnam@gmail.com
Website : www.moitruongphuongnam.com



VILAS 682

PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & VILAS 682



PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Mã số phiếu: 22.0404 - 3

- Đơn vị yêu cầu :** CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC
- Tên khách hàng :** KHU NHÀ Ở TÂM LỰC
Địa chỉ: Phường An Phú, Thành Phố Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh.
- Phân loại mẫu :** Mẫu đất
- Thông tin mẫu :** MĐ - Mẫu đất giữa khu đất dự án
- Ngày nhận mẫu :** 21/03/2022
- Ngày trả kết quả :** 28/03/2022

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	LOD	QCVN 03 - MT:2015/BTNMT Đất công nghiệp	Phương pháp phân tích
01	pH _{H2O}	-	5,81	-	-	TCVN 5979:2007
02	Asen (As)	mg/kg	KPH	0,36	25	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2017
03	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	0,18	10	
04	Chì (Pb)	mg/kg	KPH	0,23	300	
05	Đồng (Cu)	mg/kg	12,6	1,87	300	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017
06	Kẽm (Zn)	mg/kg	20,9	2,74	300	

Trưởng phòng phân tích

Ngô Thị Bích Thuận

Giám đốc

 Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú:

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- Thời gian lưu mẫu : 7 ngày kể từ ngày trả kết quả (Hết thời gian lưu mẫu, PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích).
- KPH: Không phát hiện; LOD: giới hạn phát hiện;
- QCVN 03-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất

CÔNG TY TNHH KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM



Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. 14, Q. Gò Vấp, TP. HCM
Tel : 028.62959784 - **Fax:** 028.62959783
Hot line : 0919797284 - 0919986829
E-mail : moitruongphuongnam@gmail.com
Website : www.moitruongphuongnam.com



VILAS 682

PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & VILAS 682



PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Mã số phiếu: 22.0415 - 1

- Đơn vị yêu cầu :** CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC
- Địa điểm lấy mẫu :** KHU NHÀ Ở TÂM LỰC
Địa chỉ: Phường An Phú, Thành Phố Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh
- Phân loại mẫu :** Môi trường không khí xung quanh
- Ngày lấy mẫu :** 23/03/2022
- Ngày trả kết quả :** 30/03/2022

Chỉ tiêu	Độ ồn dBA	Bụi mg/m ³	SO ₂ mg/m ³	NO ₂ mg/m ³	CO mg/m ³
Điểm đo					
K1: Khu vực bên ngoài dự án giáp đường Mai Chí Thọ	65,9	0,242	0,095	0,087	< 8,3
K2: Khu vực bên ngoài dự án giáp đường vào Khu liên hợp TDTT quốc gia Rạch Chiếc	67,1	0,239	0,089	0,076	< 8,3
Phương pháp đo, xác định	TCVN 7878-2:2018	TCVN 5067:1995	TCVN 5971-1995	TCVN 6137:2009	HD 85- PTCO
QCVN 05:2013/BTNMT	-	0,3	0,35	0,2	30
QCVN 26:2010/BTNMT	≤ 70	-	-	-	-

Trưởng phòng phân tích

Ngô Thị Bích Thuận



Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú:

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- QCVN 05:2013/BTNMT ; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh
- 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

CÔNG TY TNHH KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM



Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. 14, Q. Gò Vấp, TP. HCM
Tel : 028.62959784 - Fax: 028.62959783
Hot line : 0919797284 - 0919986829
E-mail : moitruongphuongnam@gmail.com
Website : www.moitruongphuongnam.com



VILAS 682

PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & VILAS 682

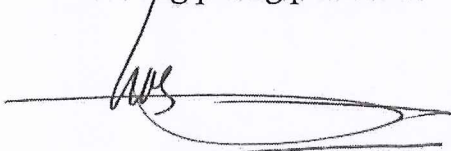
PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Mã số phiếu: 22.0415 - 2

1. Đơn vị yêu cầu : CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC
2. Tên khách hàng : KHU NHÀ Ở TÂM LỰC
Địa chỉ: Phường An Phú, Thành Phố Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh.
3. Phân loại mẫu : Nước mặt
4. Thông tin mẫu : NM - Nước mặt trên Rạch Bà Dạt
5. Ngày nhận mẫu : 23/03/2022
6. Ngày trả kết quả : 30/03/2022

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08-MT:2015/BTNMT Giá trị C, cột B1	Phương pháp phân tích
01	pH	-	6,98	5,5 - 9	TCVN 6492:2011
02	TSS	mg/l	41	50	TCVN 6625:2000
03	DO	mg/l	5,2	≥ 4	TCVN 7325:2016
04	BOD ₅ (20°C)	mg/l	11	15	TCVN 6001-1:2008
05	COD	mg/l	24	30	SMEWW 5220C:2017
06	N-NH ₄ ⁺	mg/l	0,76	0,9	SMEWW 4500 NH3 B&F:2017
07	Nitrat (N-NO ₃ ⁻)	mg/l	0,81	10	TCVN 6180:1996
08	P - PO ₄ ³⁻	mg/l	0,25	0,3	SMEWW 4500-P.E:2017
09	Tổng, dầu mỡ	mg/l	KPH	1	SMEWW 5520B:2017
10	Coliform	MPN/100 ml	2,1 x 10 ³	7.500	TCVN 6187-2:1996

Trưởng phòng phân tích


Ngô Thị Bích Thuận

Giám đốc

Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú :

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- Thời gian lưu mẫu : 7 ngày kể từ ngày trả kết quả (Hết thời gian lưu mẫu, PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích)
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt

CÔNG TY TNHH KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG PHƯƠNG NAM



Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. 14, Q. Gò Vấp, TP. HCM

Tel : 028.62959784 - **Fax:** 028.62959783

Hot line : 0919797284 - 0919986829

E-mail : moitruongphuongnam@gmail.com

Website : www.moitruongphuongnam.com



VILAS 682

PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & VILAS 682

PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Mã số phiếu: 22.0415 - 3

1. **Đơn vị yêu cầu** : CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC
2. **Tên khách hàng** : KHU NHÀ Ở TÂM LỰC
Địa chỉ: Phường An Phú, Thành Phố Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh.
3. **Phân loại mẫu** : Mẫu đất
4. **Thông tin mẫu** : MĐ - Mẫu đất giữa khu đất dự án
5. **Ngày nhận mẫu** : 23/03/2022
6. **Ngày trả kết quả** : 30/03/2022

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	LOD	QCVN 03 - MT:2015/BTNMT Đất công nghiệp	Phương pháp phân tích
01	pH _{H2O}	-	5,97	-	-	TCVN 5979:2007
02	Asen (As)	mg/kg	KPH	0,36	25	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2017
03	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	0,18	10	
04	Chì (Pb)	mg/kg	KPH	0,23	300	
05	Đồng (Cu)	mg/kg	10,6	1,87	300	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017
06	Kẽm (Zn)	mg/kg	22,9	2,74	300	

Trưởng phòng phân tích

Ngô Thị Bích Thuận



Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú:

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- Thời gian lưu mẫu : 7 ngày kể từ ngày trả kết quả (Hết thời gian lưu mẫu, PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích).
- KPH: Không phát hiện; LOD: giới hạn phát hiện;
- QCVN 03-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất

PHỤ LỤC 3: BẢN VẼ LIÊN QUAN

BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG VỊ TRÍ PHÂN LÔ
ĐỂ LẬP THỦ TỤC CHUYỂN MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG ĐẤT

Khu đất diện tích: 37.693,2 m²
Khu 1: 25.177,0 m² - Trong đó:
Khu 2: 12.516,2 m² - Trong đó:

Hiện trạng hiện tại: Đất trồng
Đất chủ yếu: (Thuộc phường An Phú, thành phố Thủ Đức, TP. HCM)
Đất đai theo yêu cầu: CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC
Địa chỉ: số 36A đường Mai Chí Thọ, khu phố 2, phường An Phú, thành phố Thủ Đức, TP. HCM.



HIỆN TRẠNG TỈ LỆ 1:500

BẢNG LƯỚI KÊ TỌA ĐỘ GÓC BAN KHU 1

Table with 3 columns: STT, X (m), Y (m). Contains coordinate data for various points in the plot.

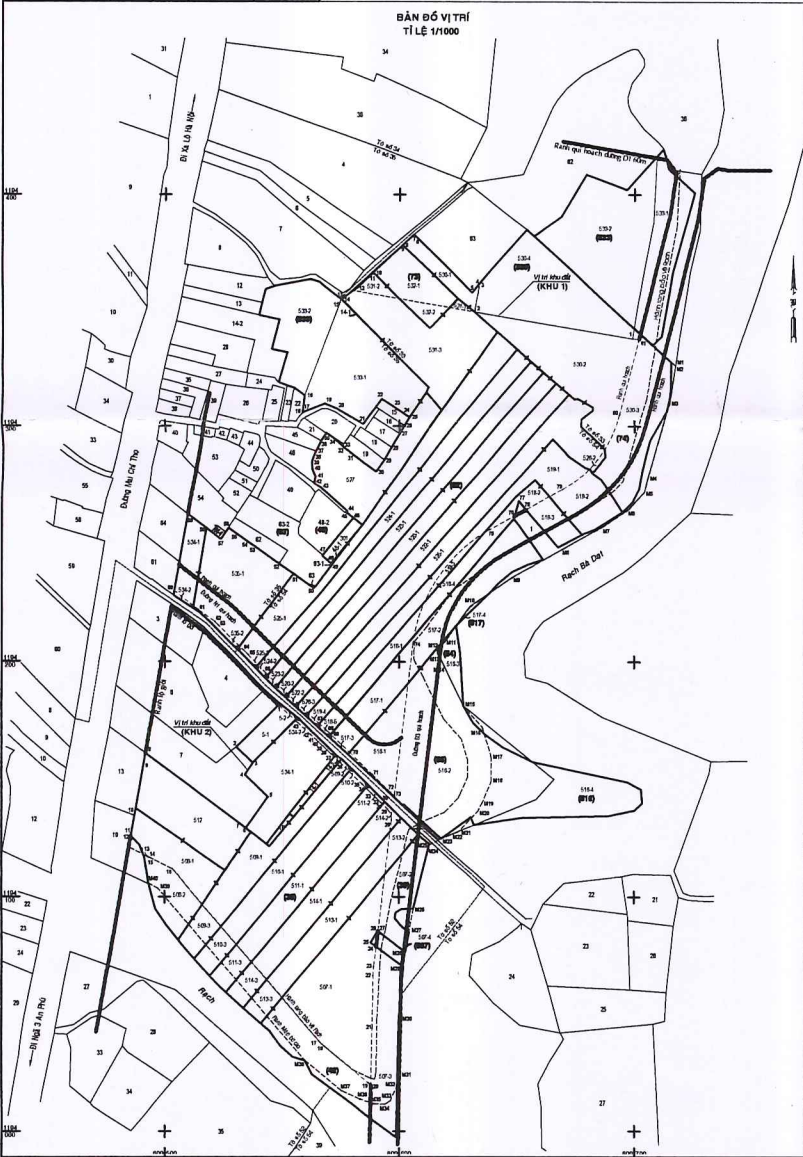
Table with 3 columns: STT, X (m), Y (m). Contains coordinate data for various points in the plot.

BẢNG LƯỚI KÊ TỌA ĐỘ GÓC BAN KHU 2

Table with 3 columns: STT, X (m), Y (m). Contains coordinate data for various points in the plot.

Table with 3 columns: STT, X (m), Y (m). Contains coordinate data for various points in the plot.

BẢN ĐỒ VỊ TRÍ



BẢNG CHỈ DẪN DIỆN TÍCH

Table with 4 columns: STT, X (m), Y (m), Diện tích (m²). Contains area data for various points in the plot.

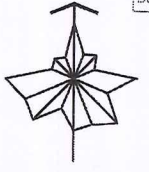
BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH

Table with 4 columns: STT, X (m), Y (m), Diện tích (m²). Contains area data for various points in the plot.

Form containing various administrative fields, stamps, and signatures, including sections for 'SỔ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG' and 'SỔ TÀI SẢN'.



BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT



TỶ LỆ : 1 / 500

KÝ HIỆU:

ĐẤT NHÓM Ở CAO TẦNG
KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤĐẤT TRUNG TÂM
THƯƠNG MẠI HỖN HỢPĐẤT CÂY XANH THUỘC HÀNH
LANG AN TOÀN RẠCH

RẠCH

ĐƯỜNG GIAO THÔNG

CHỈ GIỚI XÂY DỰNG

MÉP BỜ CAO

HÀNH LANG AN TOÀN RẠCH

CÔNG TRÌNH

TẦNG CAO

KÝ HIỆU Ồ PHỐ

RANH KHU ĐẤT

RANH KHU ĐẤT
PHÙ HỢP QUY HOẠCH

Ghi chú: Ranh đất được chấp thuận theo Quyết định chủ trương đầu tư số 252/QĐ-UBND ngày 25/01/2021 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh là 37.699,2 m² (trong đó diện tích đất phù hợp quy hoạch là 27.043,02 m²)

BẢNG CHỈ TIÊU NHU CẦU SỬ DỤNG ĐẤT, QUY HOẠCH - KIẾN TRÚC, HẠ TẦNG KỸ THUẬT				
STT	Loại chỉ tiêu	Đơn vị tính	Nhiệm vụ QHCT đã duyệt	Chỉ tiêu đề án
	Diện tích khu đất	m ²	37.699,20	37.699,20
	Diện tích đất khu ở (phù hợp quy hoạch)	m ²	27.043,02	27.043,02
	Quy mô dân số	người	2.861	2.861
A	Chỉ tiêu sử dụng đất			
1	Chỉ tiêu sử dụng đất toàn khu (trên diện tích đất phù hợp quy hoạch), trong đó:	m ² /người	9,45	9,45
	Đất cây xanh nhóm ở	m ² /người	≥ 1	1,99
B	Chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch đô thị toàn khu			
1	Tầng cao (theo Thông tư số 03/2021/TT-BXD)	tầng	Tối đa 40	39
2	Mật độ xây dựng (trên diện tích đất phù hợp quy hoạch)	%	Tối đa 40	40,00
	Khối đế	%	Tối đa 40	40,00
	Khối tháp	%	Tối đa 35	20,74
3	Hệ số sử dụng đất toàn khu (trên diện tích đất phù hợp quy hoạch và Thông tư số 01/2021/TT-BXD)	Lần		6,95 (t: 6,3 + thương mại dịch vụ: 0,65)
	Đất trung tâm thương mại hỗn hợp	Lần	Tối đa 5,5	
	Đất nhóm nhà ở kết hợp thương mại dịch vụ	Lần	Tối đa 7,0	
C	Chỉ tiêu hạ tầng kỹ thuật đô thị			
1	Cấp điện	KVA/người/năm	2.000 - 2.500	2.000
2	Cấp nước sinh hoạt	lít/người/ngày	200	180
3	Thoát nước thải	lít/người/ngày	200	180
4	Rào thải	kg/người/ngày	1,3	1,3

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT TOÀN KHU				
STT	Loại đất	Ký hiệu khu đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
A	Đất khu ở (phù hợp quy hoạch)		27.043,02	100,00
1	Đất trung tâm thương mại hỗn hợp	A	831,90	3,08
2	Đất nhóm nhà ở cao tầng kết hợp thương mại	B, C	26.211,12	96,92
1.1	Đất xây dựng công trình nhà ở cao tầng kết hợp thương mại		10.817,00	40,00
1.2	Đất cây xanh nhóm ở		5.685,72	21,02
1.3	Đất giao thông, bãi xe		9.708,40	35,90
B	Đất ngoại khu ở		10.656,18	
1	Đất hành lang bảo vệ rạch Bà Đạt		7.784,32	
1.1	Đất giao thông (đường D3)		4.740,23	
1.2	Đất cây xanh bảo vệ hành lang	CX1 + CX5	3.044,09	
2	Đất hành lang bảo vệ rạch nhánh phía Tây Nam	CX6	1.352,71	
3	Mặt nước		1.256,92	
3.1	Rạch Bà Đạt	R1	599,50	
3.2	Rạch nhánh phía Tây Nam khu đất	R2	657,42	
4	Đất hẻm Đồng Miếu (tổ giới 6m)		262,23	
	Tổng cộng		37.699,20	

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT PHÂN DIỆN TÍCH ĐẤT PHÙ HỢP QUY HOẠCH				
STT	Loại đất	Ký hiệu khu đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất trung tâm thương mại hỗn hợp	A	831,90	3,08
2	Đất nhóm ở cao tầng kết hợp thương mại dịch vụ		26.211,12	96,92
	Khu phía Bắc	B	17.326,38	64,07
	Khu phía Nam	C	8.884,74	32,85
	Tổng cộng đất phù hợp quy hoạch		27.043,02	100,00

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:

ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ

SỐ QUY HOẠCH - KIẾN TRÚC VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ 26/TT-TL/2021 NGÀY 01 THÁNG 01 NĂM 2021

CƠ QUAN TỜ CHỨC LẬP QUY HOẠCH:

CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC

CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG AN PHÚ, THÀNH PHỐ THỦ ĐỨC

ĐỒ ÁN QUY HOẠCH CHI TIẾT ĐÔ THỊ TỶ LỆ 1/500

KHU NHÀ Ở TÂM LỰC

TÊN BẢN VẼ:

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT

BẢN VẼ: KT-10

THIẾT KẾ: NGUYỄN NGỌC THO

CHỦ TRÌ: TRẦN THIÊN THANH

CHỦ NHIỆM: TRẦN THIÊN THANH

QL KỸ THUẬT: HỒ ĐÌNH CHIÊU

TỔNG GIÁM ĐỐC: LÊ HỒNG QUANG

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ
XÂY DỰNG NĂM VÀ CÔNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS

ĐỊA CHỈ: 21/11 VẠN KIẾP, PHƯỜNG 3, QUẬN THỦ ĐỨC, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TÊN CÔNG TRÌNH: ĐỒ ÁN QUY HOẠCH CHI TIẾT ĐÔ THỊ TỶ LỆ 1/500

TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT

BẢN QUY HOẠCH HỆ THỐNG GIAO THÔNG ĐÔ THỊ, CHỈ GIỚI ĐƯỜNG ĐỎ,
CHỈ GIỚI XÂY DỰNG VÀ HÀNH LANG BẢO VỆ CÁC TUYẾN HẠ TẦNG KỸ THUẬT1cm
0m 5m 10m 20m 50m

TỶ LỆ : 1 / 500

KÝ HIỆU:

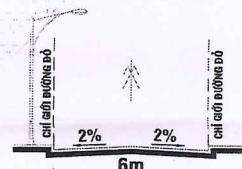
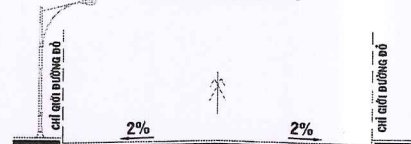
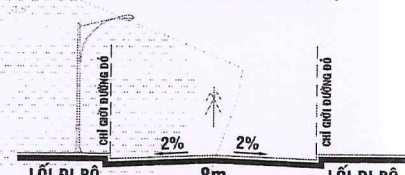
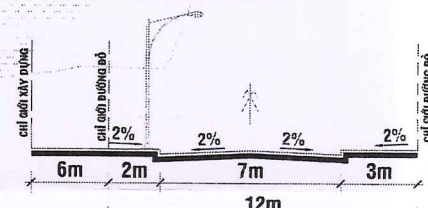
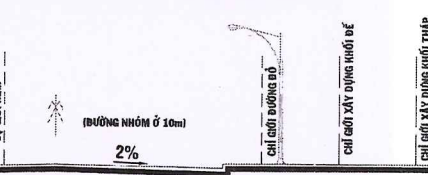
- MĂNG XANH
- BÊ BƠI
- RẠCH
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- RANH CÔNG TRÌNH NGẦM
- MÉP BỜ CAO
- HÀNH LANG AN TOÀN RẠCH
- KHOI THÁP CÔNG TRÌNH
- KHOI ĐÉ CÔNG TRÌNH
- TẢNG CAO
- KÝ HIỆU Ô PHỐ
- RANH KHU ĐẤT
- RANH KHU ĐẤT PHÙ HỢP QUY HOẠCH

Ghi chú: Ranh đất được chấp thuận theo Quyết định chủ trương đầu tư số 282/QĐ-UBND ngày 25/01/2021 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh là 37.699,2 m² (trong đó diện tích đất phù hợp quy hoạch là 27.043,02 m²)

GHI CHÚ:

X=1200610.90
Y=446027.47

TỌA ĐỘ NÚT GIAO

BÁN KÍNH BÓ VÍA
VẬT GÓC VÍA HỀMẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH
TL: 1/100MẶT CẮT 5 - 5
(ĐƯỜNG NHÓM Ồ)MẶT CẮT 4 - 4
(ĐƯỜNG NHÓM Ồ)MẶT CẮT 3 - 3
(ĐƯỜNG NHÓM Ồ)MẶT CẮT 2 - 2
(ĐƯỜNG D3)MẶT CẮT 1 - 1
(ĐƯỜNG N1)

BẢNG TỔNG HỢP ĐƯỜNG GIAO THÔNG VÀ CHỈ GIỚI ĐƯỜNG ĐỎ, CHỈ GIỚI XÂY DỰNG

STT	Tên đường	Giới hạn		Lệ giới (m)	Giới thước			Chiều dài (m)	Mặt cắt	Khoảng lùi xây dựng (m)	
		Từ...	Đến...		Hệ trái (m)	L. đường (m)	Hệ phải (m)			Lề trái	Lề phải
1	Đường D3	Ranh Đông Nam	Ranh Đông Bắc	12,0	2,0	7,0	3,0	521	2-2	Khoi đé: 6m	-
2	Đường N1 (*)	Đường D3	Đ. Mai Chí Thọ	16,0	1,5	13,0	1,5	162	1-1	Khoi đé: 6m	Khoi đé: 3m
3	Đường N2	Đường D3	Đ. Mai Chí Thọ	8,0	-	8,0	-	182	3-3	Khoi đé: 6m	-
4	Đường nhóm Ồ	-	-	8,0	-	8,0	-	173	3-3	-	-
5	Đường nhóm Ồ	-	-	12,0	-	12,0	-	75	4-4	-	-
6	Đường nhóm Ồ	-	-	6,0	-	6,0	-	201	5-5	-	-
Tổng cộng:								1.314			

Ghi chú (*): Đường N1 lệ giới 16m gồm lệ giới hẻm Miếu lệ giới 6m (giao thông đối ngoại) và đường nhóm Ồ lệ giới 10m

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CHẤP THUẬN THIẾT KẾ
Theo QĐ: 11/2021/QĐ-UBND
Ngày: 15/10/2021

KEM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ: 11/2021/QĐ-UBND

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH:
SỞ QUY HOẠCH - KIẾN TRÚC

KEM THEO TỜ TRÌNH SỐ: 11/2021/QĐ-UBND

CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH:
CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC

KEM THEO TỜ TRÌNH SỐ: 11/2021/QĐ-UBND

CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG AN PHÚ, THÀNH PHỐ THỦ ĐỨC

ĐỒ ÁN QUY HOẠCH CHI TIẾT ĐÔ THỊ TỶ LỆ 1/500
KHU NHÀ Ở TÂM LỰC

TÊN BẢN VẼ:
BẢN QUY HOẠCH HỆ THỐNG GIAO THÔNG ĐÔ THỊ, CHỈ GIỚI ĐƯỜNG ĐỎ,
CHỈ GIỚI XÂY DỰNG VÀ HÀNH LANG BẢO VỆ CÁC TUYẾN HẠ TẦNG KỸ THUẬT

BẢN VẼ: KT-14 GHEP: 1A0 TỶ LỆ IN: 1/500 NGÀY: 10-2021

THIẾT KẾ: PHẠM THỊ THẢO

CHỮ TRİ: PHẠM THỊ THẢO

CHỮ NHẬN: TRẦN THIÊN THANH

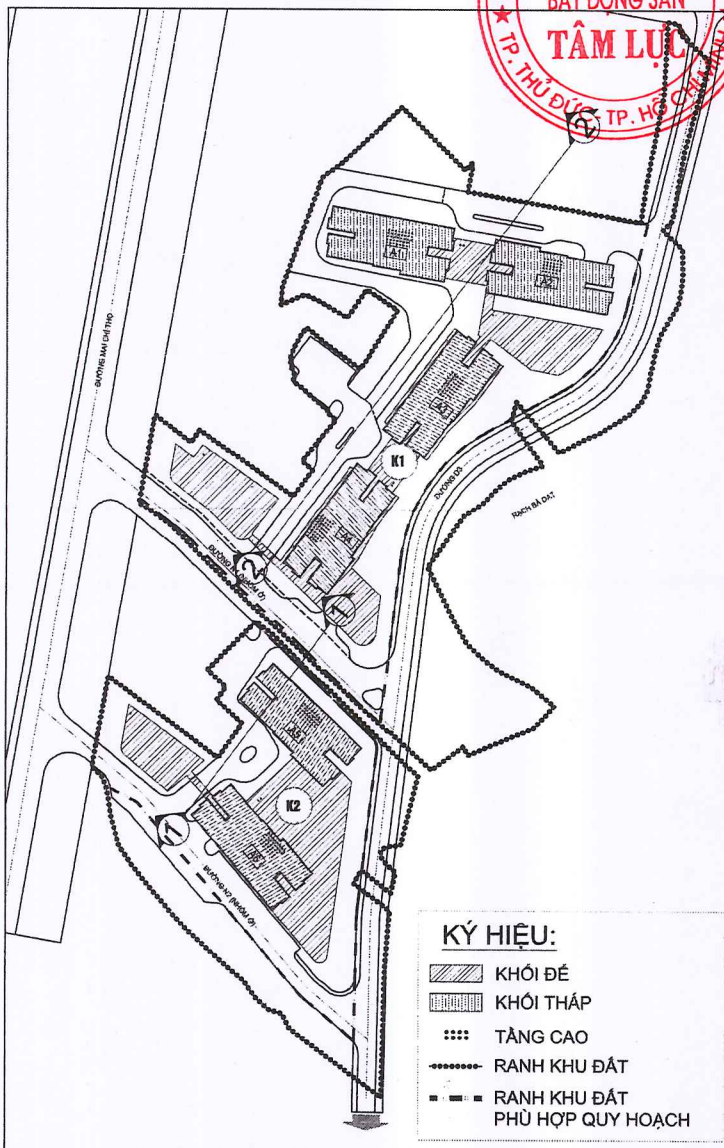
QL KỸ THUẬT: HỒ ĐÌNH CHIỂU

TỔNG GIÁM ĐỐC: LÊ HỒNG QUANG

THIẾT KẾ: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ
XÂY DỰNG NĂM VÀ CÔNG SỰ
THE FIVE AND PARTNERS

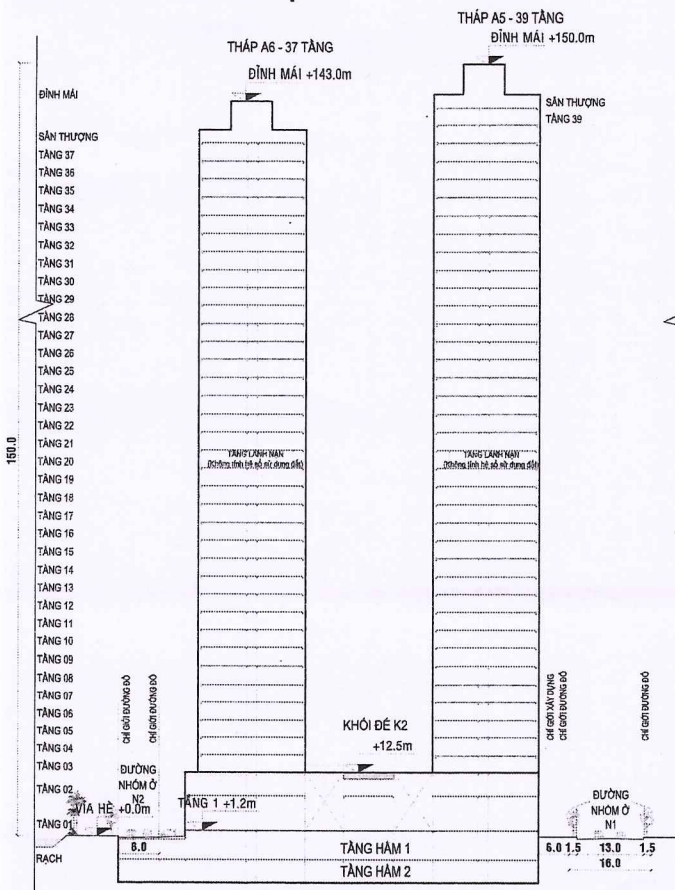
ĐỒ ÁN 21/14 VÀ KẾP: PHƯỜNG 5, QUẬN THỦY THỦY, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SƠ ĐỒ KHÔI CÔNG TRÌNH

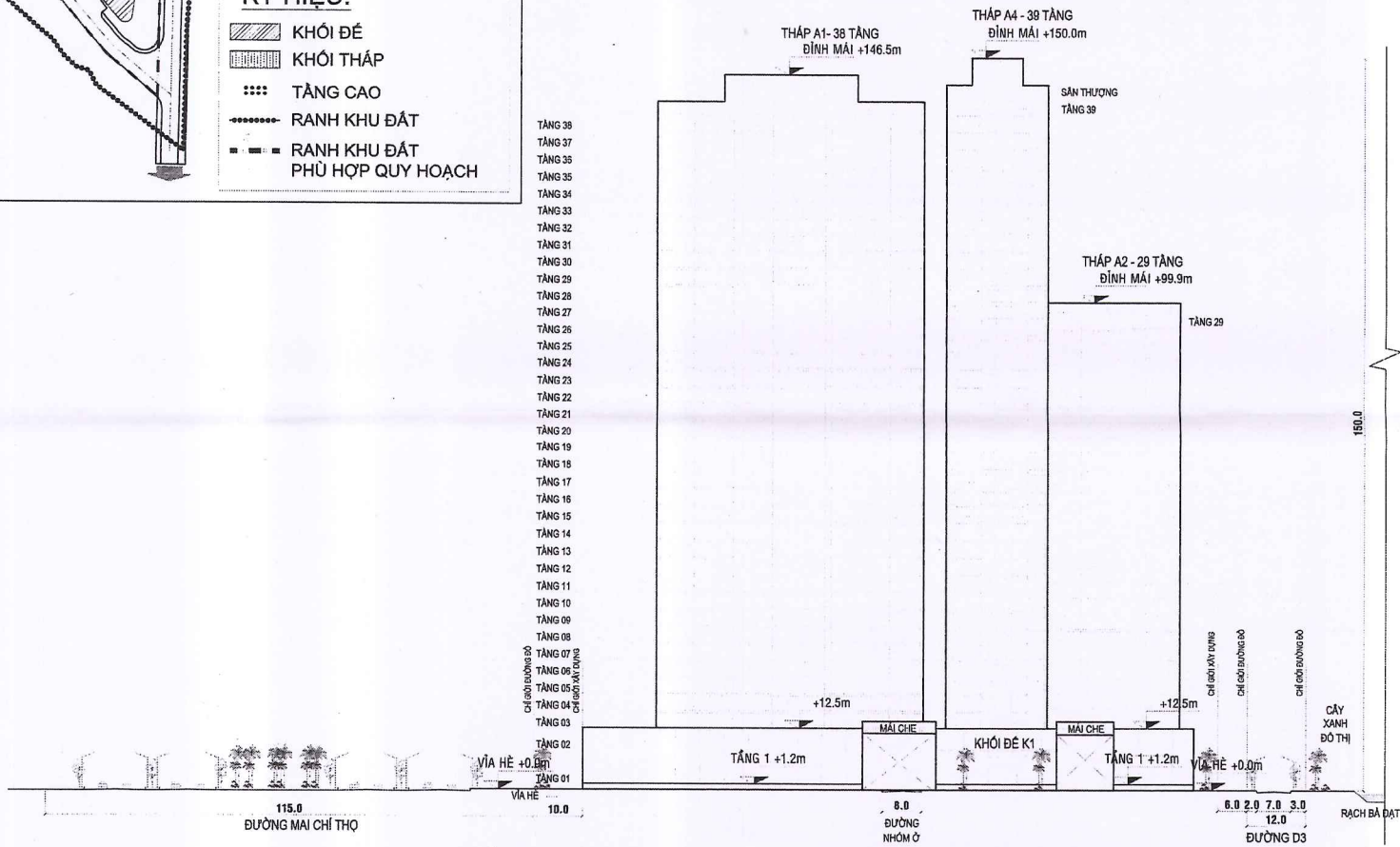


KÝ HIỆU:

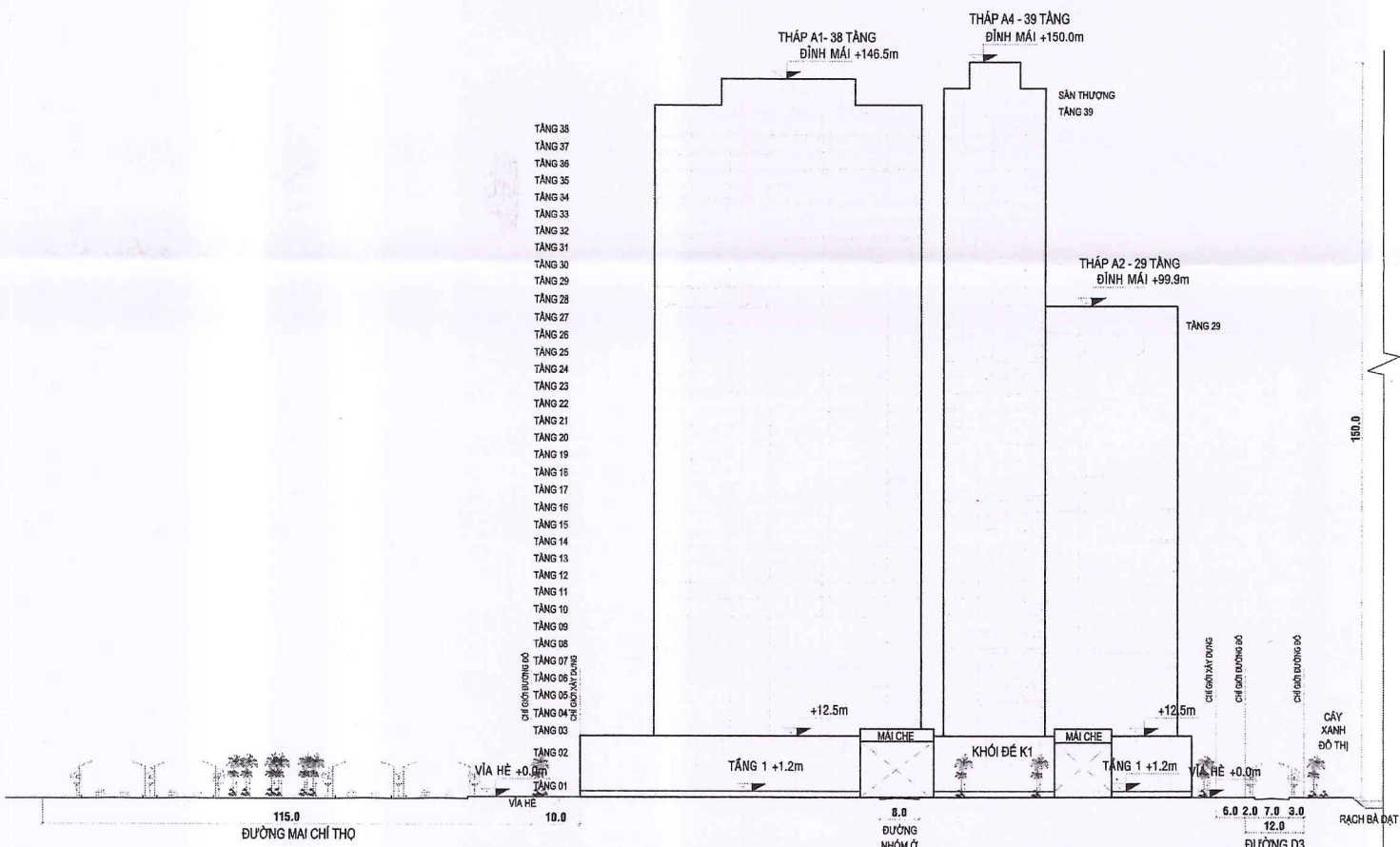
- KHOI ĐÉ
- KHOI THÁP
- TÀNG CAO
- RANH KHU ĐẤT
- RANH KHU ĐẤT PHÙ HỢP QUY HOẠCH



MẶT CẮT 1 - 1 (TỪ ĐƯỜNG N2 ĐẾN ĐƯỜNG N1) TỶ LỆ 1/500



MẶT ĐỨNG ĐƯỜNG N1 (TỪ ĐƯỜNG MAI CHÍ THỌ ĐẾN RẠCH BÀ ĐẠT) TỶ LỆ 1/500



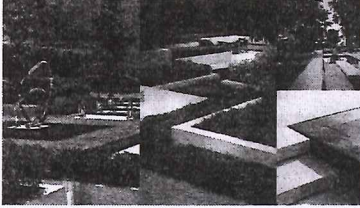
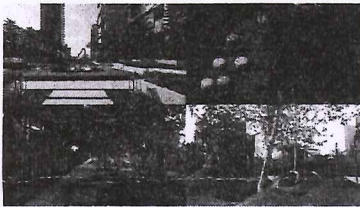
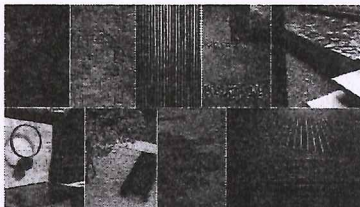
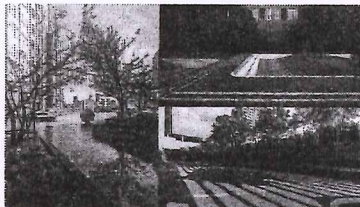
MẶT ĐỨNG ĐƯỜNG N1 (TỪ ĐƯỜNG MAI CHÍ THỌ ĐẾN RẠCH BÀ ĐẠT) TỶ LỆ 1/500



0m 5m 10m 20m 50m

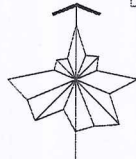
TỶ LỆ : 1 / 500

VẬT LIỆU, CẢNH QUAN VÀ TIỆN ÍCH CÔNG CỘNG TRONG KHU VỰC



CƠ QUAN PHÉ DUYỆT: ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH CHẤP THUẬN THIẾT KẾ Theo GB: 1034/2010/TT-BTN Ngày: 10/10/2021
KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ:	GIẤM ĐỐC
CƠ QUAN THẨM ĐỊNH: SỞ QUY HOẠCH - KIẾN TRÚC	GIẤM ĐỐC
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ:	GIẤM ĐỐC
CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH: CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC	GIẤM ĐỐC
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ:	GIẤM ĐỐC
CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG AN PHÚ, THÀNH PHỐ THỦ ĐỨC	
ĐỒ ÁN QUY HOẠCH CHI TIẾT ĐÔ THỊ TỶ LỆ 1/500 KHU NHÀ Ở TÂM LỰC	
TÊN BẢN VẼ:	BẢN VẼ THIẾT KẾ ĐÔ THỊ
BẢN VẼ: KT-12	GHEP: 2A0
THIẾT KẾ:	NGUYỄN NGỌC THO
CHỦ TRÌ:	TRẦN THIÊN THANH
CHỦ NHIỆM:	TRẦN THIÊN THANH
QL KỸ THUẬT:	HỒ BÌNH GIẾU
TỔNG GIÁM ĐỐC:	LÊ HỒNG QUANG
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CÔNG SỰ THE FIVE AND PARTNERS	
ĐỊA CHỈ: 10/10/2021	
TÊN CÔNG TRÌNH: ĐỒ ÁN QUY HOẠCH CHI TIẾT ĐÔ THỊ TỶ LỆ 1/500 KHU NHÀ Ở TÂM LỰC	
TÊN BẢN VẼ:	BẢN VẼ THIẾT KẾ ĐÔ THỊ

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH CAO ĐỘ NỀN VÀ THOÁT NƯỚC MẶT ĐÔ THỊ



0m 5m 10m 20m 50m
TỶ LỆ : 1 / 500

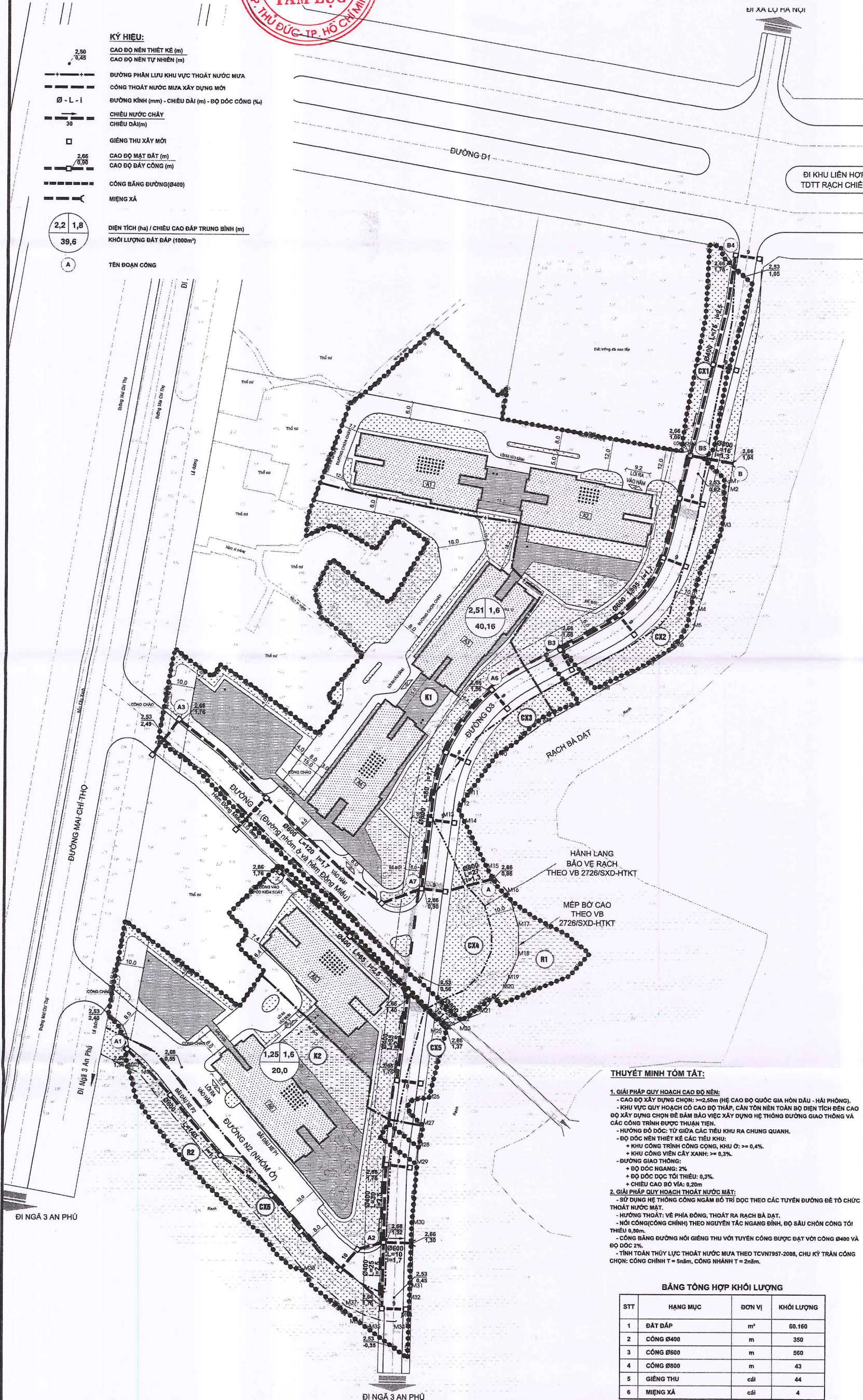
KÝ HIỆU:

- CAO ĐỘ NỀN THIẾT KẾ (m)
CAO ĐỘ NỀN TỰ NHIÊN (m)
ĐƯỜNG PHÂN LƯU KHU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA
CỐNG THOÁT NƯỚC MƯA XÂY DỰNG MỚI
ĐƯỜNG KÍNH (mm) - CHIỀU DÀI (m) - ĐỘ DỐC CỐNG (%)
CHIỀU NƯỚC CHÁY
CHIỀU DÀI (m)
GIẾNG THU XÂY MỚI
CAO ĐỘ MẶT ĐẤT (m)
CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG (m)
CỐNG BĂNG ĐƯỜNG (Ø400)
MIỆNG XÁ
DIỆN TÍCH (ha) / CHIỀU CAO ĐẬP TRUNG BÌNH (m)
KHỐI LƯỢNG ĐẤT ĐẬP (1000m³)
TÊN ĐOẠN CỐNG

KÝ HIỆU:

- MÀNG XANH
BỀ BƠI
RẠCH
ĐƯỜNG GIAO THÔNG
CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
MÉP BỜ CAO
HÀNH LANG AN TOÀN RẠCH
KHỐI THÁP CÔNG TRÌNH
KHỐI ĐÉ CÔNG TRÌNH
TẦNG CAO
VÒNG TRÒN KÝ HIỆU
RANH KHU ĐẤT
RANH KHU ĐẤT PHÙ HỢP QUY HOẠCH

Ghi chú: Ranh đất được chấp thuận theo Quyết định chủ trương đầu tư số 252/QĐ-UBND ngày 25/01/2021 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh là 37.699,2 m² (trong đó diện tích đất phù hợp quy hoạch là 27.043,02 m²)



THUYẾT MINH TÓM TẮT:

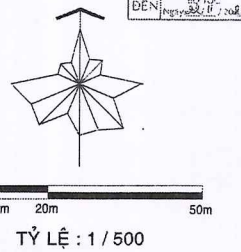
1. GIẢI PHÁP QUY HOẠCH CAO ĐỘ NỀN:
- CAO ĐỘ XÂY DỰNG CHỌN: >= 2,50m (HỆ CAO ĐỘ QUỐC GIA HỒN DẦU - HẢI PHÒNG).
- KHU VỰC QUY HOẠCH CÓ CAO ĐỘ THẤP, CẦN TỒN NỀN TOÀN BỘ DIỆN TÍCH ĐẾN CAO ĐỘ XÂY DỰNG CHỌN BỀ BẢO VỆ XÂY DỰNG HỆ THỐNG ĐƯỜNG GIAO THÔNG VÀ CÁC CÔNG TRÌNH ĐƯỢC THUẬN TIỆN.
- HƯỚNG ĐỘ DỐC: TỰ GIỮA CÁC TIỂU KHU RA CHUNG QUANH.
- ĐỘ DỐC NỀN THIẾT KẾ CÁC TIỂU KHU:
+ KHU CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG, KHU Ơ: >= 0,4%.
+ KHU CÔNG VIÊN CÂY XANH: >= 0,3%.
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG:
+ ĐỘ DỐC NGANG: 2%.
+ ĐỘ DỐC DỌC TỐI THIỂU: 0,3%.
+ CHIỀU CAO BÓ VÍA: 0,20m.
2. GIẢI PHÁP QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC MẶT:
- SỬ DỤNG HỆ THỐNG CÔNG NGÂM BỐ TRÍ DỌC THEO CÁC TUYẾN ĐƯỜNG ĐỂ TỎ CHỨC THOÁT NƯỚC MẶT.
- HƯỚNG THOÁT: VỀ PHÍA ĐÔNG, THOÁT RA RẠCH BÀ ĐẠT.
- NƠI CỐNG (CÔNG CHÍNH) THEO NGUYÊN TẮC NGANG ĐỈNH, ĐỘ SÂU CHƠN CÔNG TỐI THIỂU 0,50m.
- CỐNG BĂNG ĐƯỜNG NƠI GIẾNG THU VỚI TUYẾN CÔNG ĐƯỢC ĐẶT VỚI CÔNG Ø400 VÀ ĐỘ DỐC 2%.
- TÍNH TOÁN THỦY LỰC THOÁT NƯỚC MƯA THEO TCVN7957-2008, CHU KỲ TRẦN CÔNG CHỌN: CÔNG CHÍNH T = 5năm, CÔNG NHANH T = 2năm.

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG

STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	ĐẤT ĐẬP	m ³	60.160
2	CỐNG Ø400	m	350
3	CỐNG Ø600	m	560
4	CỐNG Ø800	m	43
5	GIẾNG THU	cái	44
6	MIỆNG XÁ	cái	4

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT: ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
CHẤP THUẬN THIẾT KẾ
THỜI GIAN: 03/01/2021
NGÀY: 03/01/2021
KÉM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ: ...
CƠ QUAN THẨM ĐỊNH: ...
SỞ QUY HOẠCH - KIẾN TRÚC
KÉM THEO TỜ TRÌNH SỐ: ...
CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH: CÔNG TY CỔ PHẦN BÁT ĐÔNG SẢN TÂM LỰC
CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG AN PHÚ, THÀNH PHỐ THỦ ĐỨC
ĐỒ ÁN QUY HOẠCH CHI TIẾT ĐÔ THỊ TỶ LỆ 1/500 KHU NHÀ Ở TÂM LỰC
TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ QUY HOẠCH CAO ĐỘ NỀN VÀ THOÁT NƯỚC MẶT ĐÔ THỊ
BẢN VẼ: KT-15
GHEP: 1A0
TỶ LỆ IN: 1/500
NGÀY: 10-2021
THIẾT KẾ: QUÁCH NGỌC ĐE
CHỦ TRÌ: QUÁCH NGỌC ĐE
CHỦ NHIỆM: TRẦN THIÊN THANH
QL KỸ THUẬT: HO ĐÌNH CHIÊU
TỔNG GIÁM ĐỐC: LÊ HỒNG QUANG
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ CÔNG SỰ THE FIVE AND PARTNERS
ĐỊA ĐIỂM: 30/01/2021
TÊN CÔNG TRÌNH: ĐỒ ÁN QUY HOẠCH CHI TIẾT ĐÔ THỊ TỶ LỆ 1/500 KHU NHÀ Ở TÂM LỰC
TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ QUY HOẠCH CAO ĐỘ NỀN VÀ THOÁT NƯỚC MẶT ĐÔ THỊ KT-15

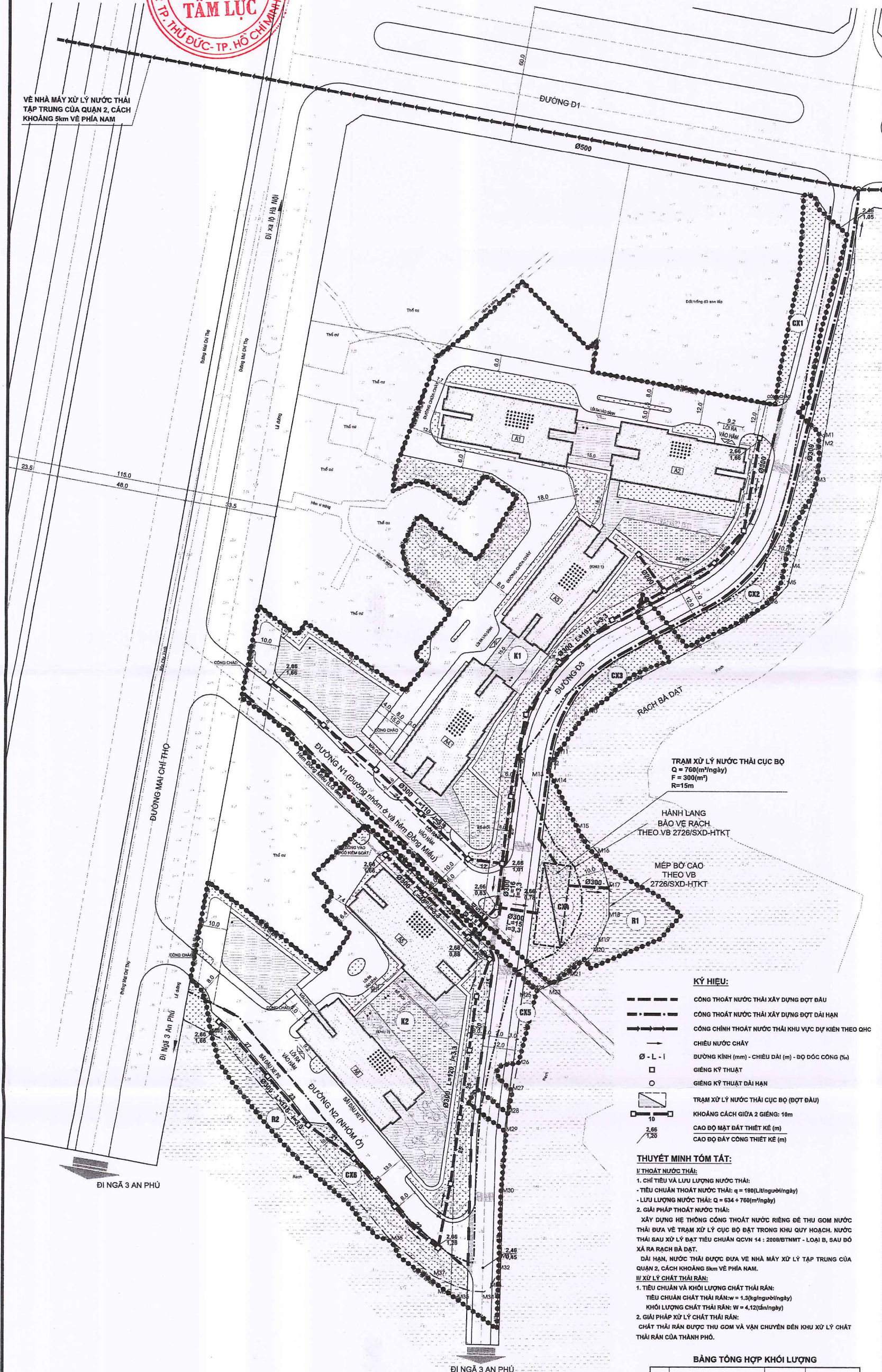
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC THẢI VÀ XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ



KÝ HIỆU:

- MÀNG XANH
- BÊ BƠI
- RẠCH
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- MÉP BỜ CAO
- HÀNH LANG AN TOÀN RẠCH
- KHOI THÁP CÔNG TRÌNH
- KHOI ĐÉ CÔNG TRÌNH
- TẦNG CAO
- VÒNG TRÒN KÝ HIỆU
- RANH KHU ĐẤT
- RANH KHU ĐẤT PHÙ HỢP QUY HOẠCH

Ghi chú: Ranh đất được chấp thuận theo Quyết định chủ trương đầu tư số 292/QĐ-UBND ngày 25/01/2021 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh là 37.699,2 m² (trong đó diện tích đất phù hợp quy hoạch là 27.043,02 m²)



KÝ HIỆU:

- CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI XÂY DỰNG ĐỢT ĐẦU
- CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI XÂY DỰNG ĐỢT DÀI HẠN
- CÔNG CHÍNH THOÁT NƯỚC THẢI KHU VỰC DỰ KIẾN THEO QHC
- CHIỀU NƯỚC CHẢY
- ĐƯỜNG KÍNH (mm) - CHIỀU DÀI (m) - ĐỘ DỐC CÔNG (%)
- GIẾNG KỸ THUẬT
- GIẾNG KỸ THUẬT DÀI HẠN
- TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CỤC BỘ (ĐỢT ĐẦU)
- KHOẢNG CÁCH GIỮA 2 GIẾNG: 10m
- CAO ĐỘ MẶT ĐẤT THIẾT KẾ (m)
- CAO ĐỘ ĐÁY CÔNG THIẾT KẾ (m)

THUYẾT MINH TÓM TẮT:

I. THOÁT NƯỚC THẢI:

- 1. CHỈ TIÊU VÀ LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI:
 - TIÊU CHUẨN THOÁT NƯỚC THẢI: $q = 180(L/người/ngày)$
 - LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI: $Q = 634 + 760(m^3/ngày)$

2. GIẢI PHÁP THOÁT NƯỚC THẢI:

XÂY DỰNG HỆ THỐNG CÔNG THOÁT NƯỚC RIÊNG ĐỂ THU GOM NƯỚC THẢI ĐƯA VỀ TRẠM XỬ LÝ CỤC BỘ ĐẶT TRONG KHU QUY HOẠCH. NƯỚC THẢI SAU XỬ LÝ ĐẠT TIÊU CHUẨN QCVN 14 : 2008/ETNM - LOẠI B, SAU ĐÓ XẢ RA RẠCH BÀ DẠT.

DÀI HẠN, NƯỚC THẢI ĐƯỢC ĐƯA VỀ NHÀ MÁY XỬ LÝ TẬP TRUNG CỦA QUẬN 2, CÁCH KHOẢNG 5km VỀ PHÍA NAM.

II. XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN:

- 1. TIÊU CHUẨN VÀ KHỐI LƯỢNG CHẤT THẢI RẮN:
 - TIÊU CHUẨN CHẤT THẢI RẮN: $w = 1.3(kg/người/ngày)$
 - KHỐI LƯỢNG CHẤT THẢI RẮN: $w = 4.12(tấn/ngày)$

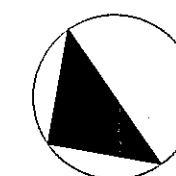
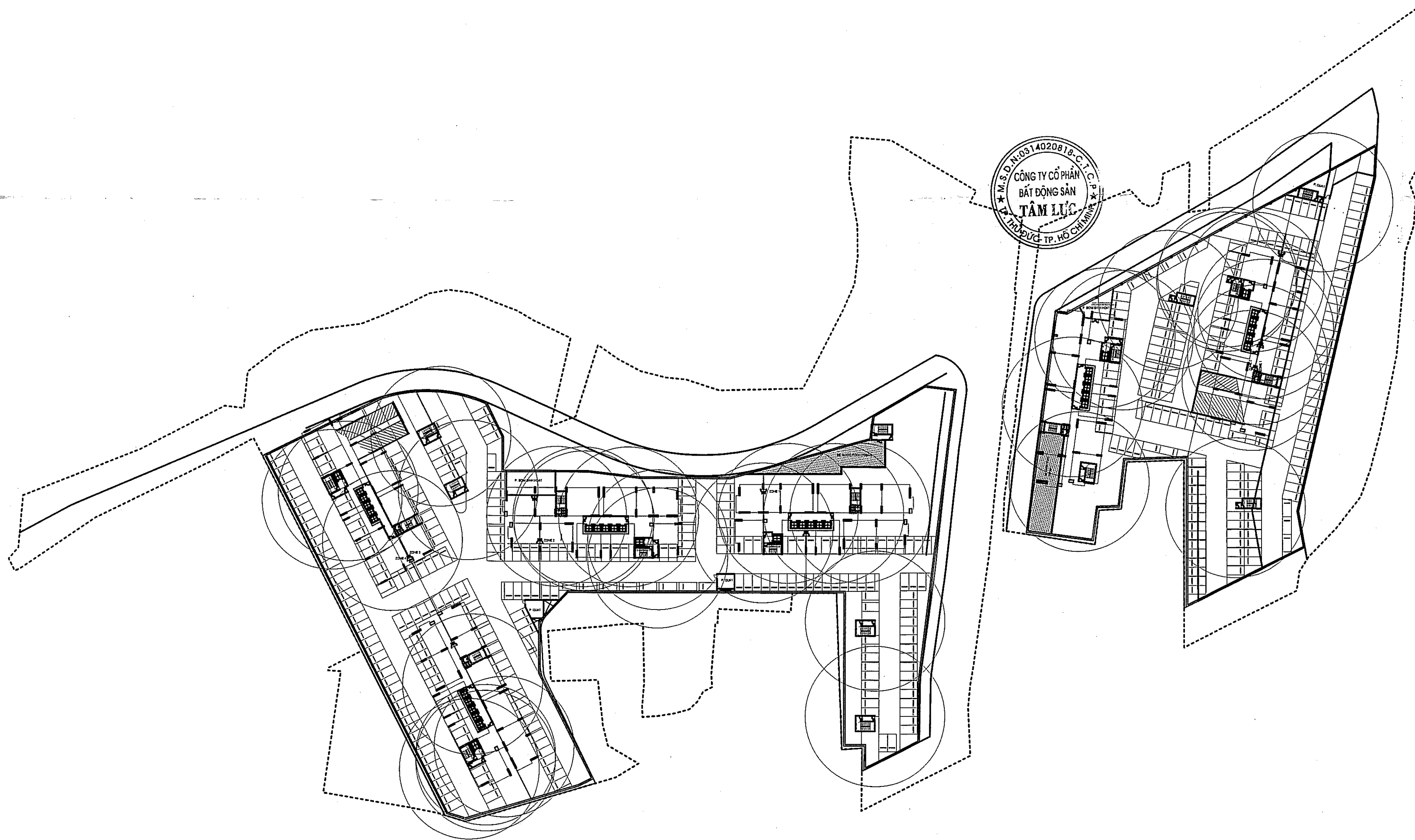
2. GIẢI PHÁP XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN:

CHẤT THẢI RẮN ĐƯỢC THU GOM VÀ VẬN CHUYỂN ĐẾN KHU XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN CỦA THÀNH PHỐ.

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG

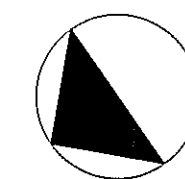
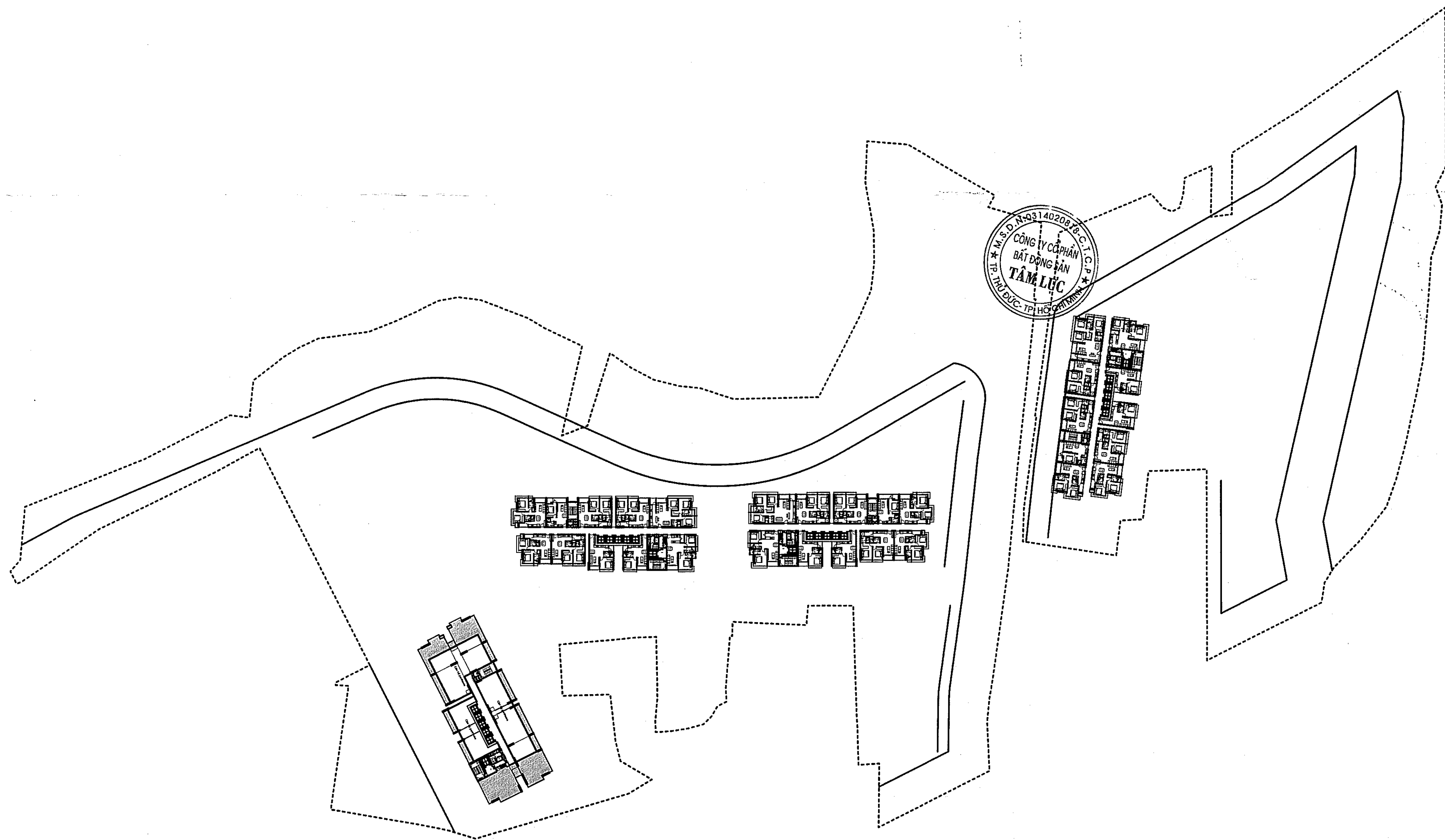
STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	CÔNG Ø300	m	645
2	GIẾNG KỸ THUẬT	cái	30
3	TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI	m ³ /ngày	760

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT: ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	LÝ BAN NHÂN DÂN TP. HỒ CHÍ MINH CHẤP THUẬN THIẾT KẾ Theo Quyết định số 4194/QĐ-UBND Ngày 25/01/2021
KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ	SỐ QUẢN THẨM ĐỊNH: 10/2021
SỐ QUY HOẠCH - KIẾN TRÚC	SỐ QUẢN THẨM ĐỊNH: 10/2021
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ 179/TT-TC, NGÀY 01 THÁNG 12 NĂM 2021	CHỖ CHỮ CHỮ ĐÓNG
CƠ QUAN TỜ CHỨC LẬP QUY HOẠCH: CÔNG TY CỔ PHẦN BẤT ĐỘNG SẢN TÂM LỰC	CHỖ CHỮ CHỮ ĐÓNG
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ 179/TT-TC, NGÀY 01 THÁNG 12 NĂM 2021	CHỖ CHỮ CHỮ ĐÓNG
CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG AN PHÚ, THÀNH PHỐ THỦ ĐỨC	CHỖ CHỮ CHỮ ĐÓNG
ĐỒ ÁN QUY HOẠCH CHI TIẾT ĐÔ THỊ TỶ LỆ 1/500 KHU NHÀ Ở TÂM LỰC	CHỖ CHỮ CHỮ ĐÓNG
TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC THẢI VÀ XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ	CHỖ CHỮ CHỮ ĐÓNG
BẢN VẼ: KT-17	CHỖ CHỮ CHỮ ĐÓNG
THIẾT KẾ: DƯƠNG NGỌC HỒNG	CHỖ CHỮ CHỮ ĐÓNG
CHỦ TRÌ: DƯƠNG NGỌC HỒNG	CHỖ CHỮ CHỮ ĐÓNG
CHỦ NHIỆM: TRẦN THIÊN THANH	CHỖ CHỮ CHỮ ĐÓNG
QL KỸ THUẬT: HỒ ĐÌNH CHIẾU	CHỖ CHỮ CHỮ ĐÓNG
TỔNG GIÁM ĐỐC: LÊ HỒNG QUANG	CHỖ CHỮ CHỮ ĐÓNG
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NĂM VÀ CÔNG SỰ THE FIVE AND PARTNERS Địa chỉ: 2174 Vành đai 3, Phường 3, Quận Bình Thạnh, Thành phố Hồ Chí Minh	
TÊN CÔNG TRÌNH: ĐỒ ÁN QUY HOẠCH CHI TIẾT ĐÔ THỊ TỶ LỆ 1/500 KHU NHÀ Ở TÂM LỰC	
TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC THẢI VÀ XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ KT-17	

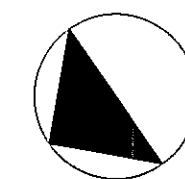
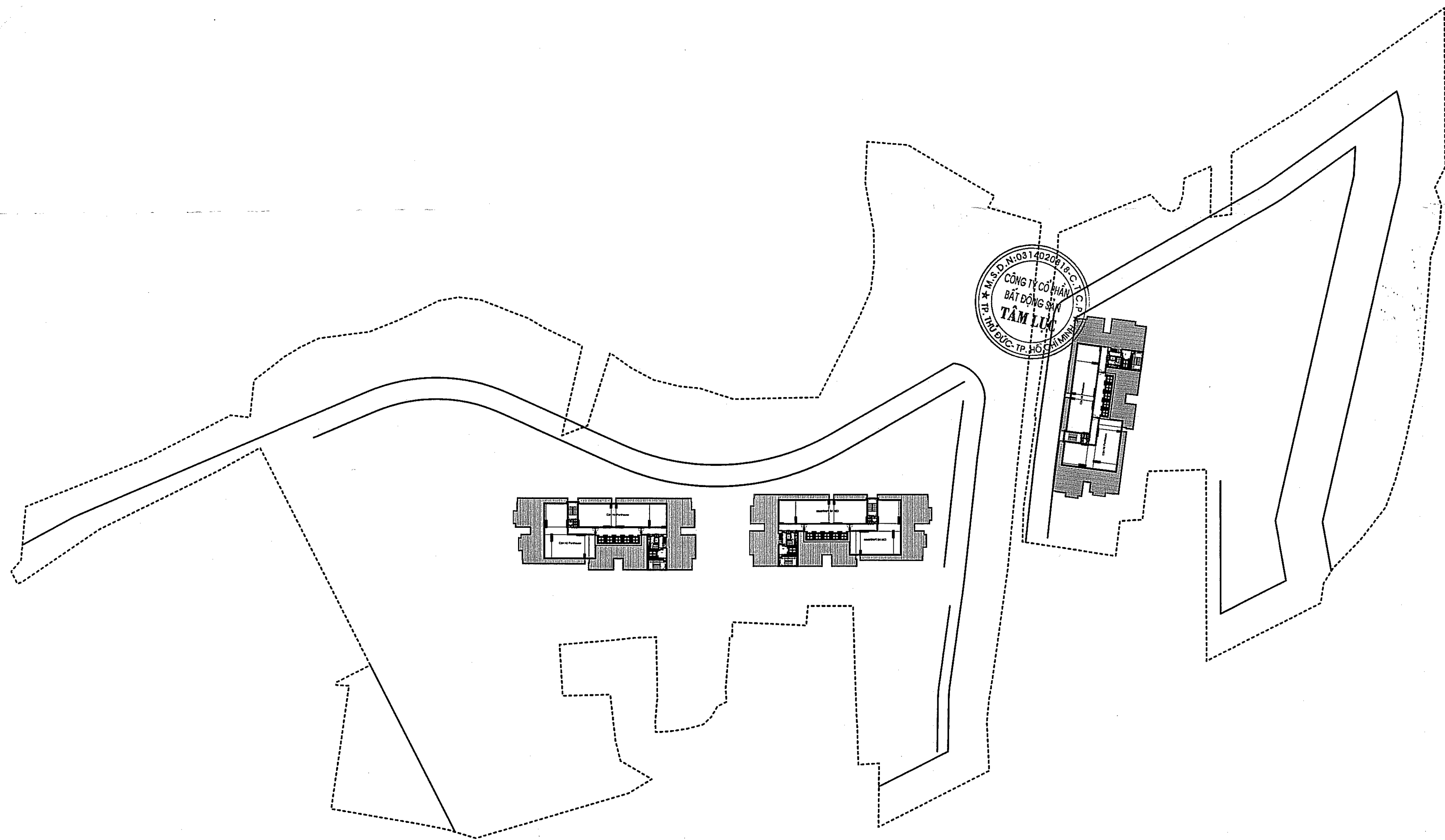


MẶT BẰNG HẦM 2

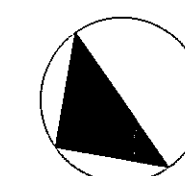
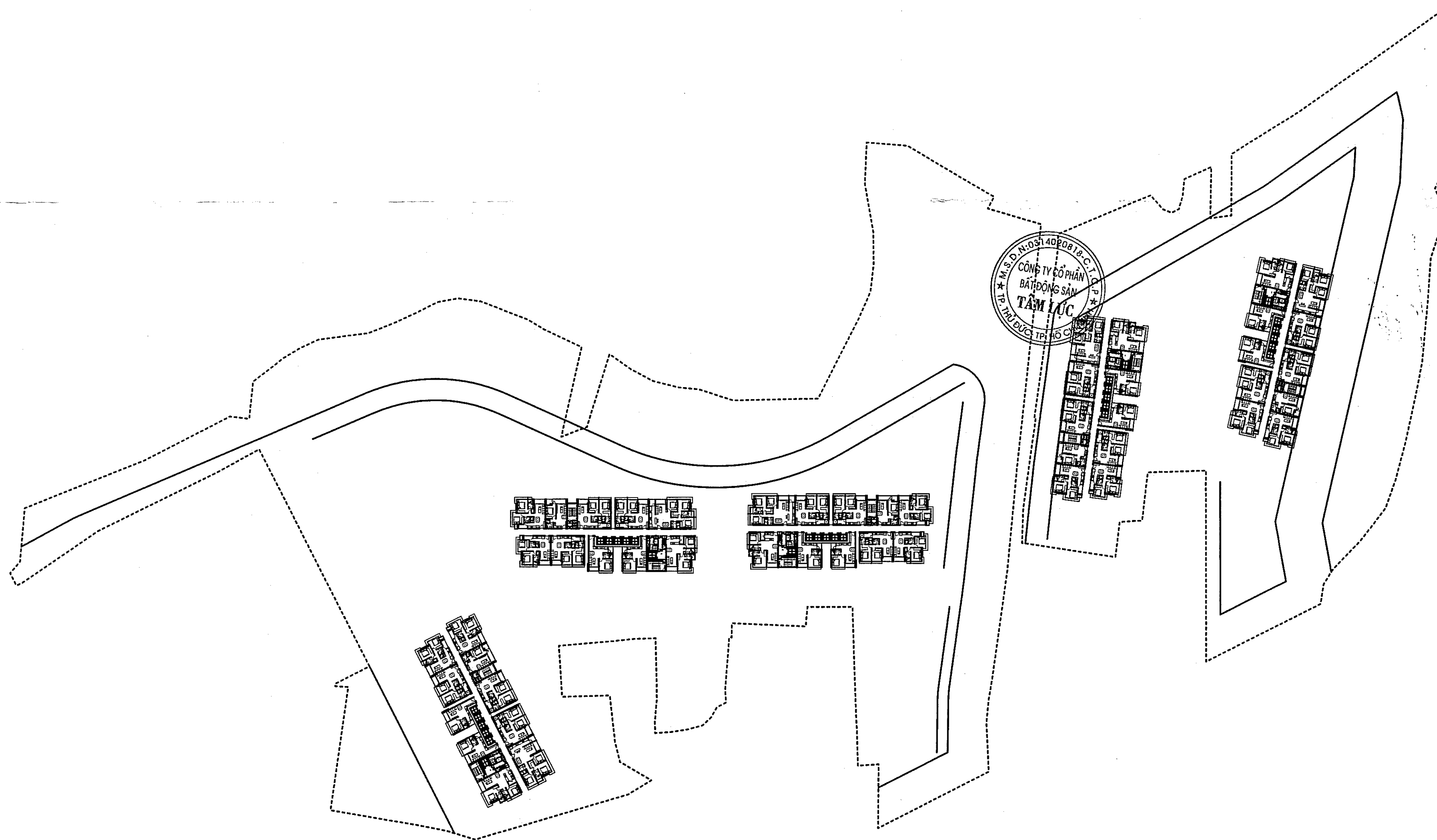
Số lượng đậu xe ô tô: 452 chỗ



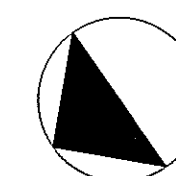
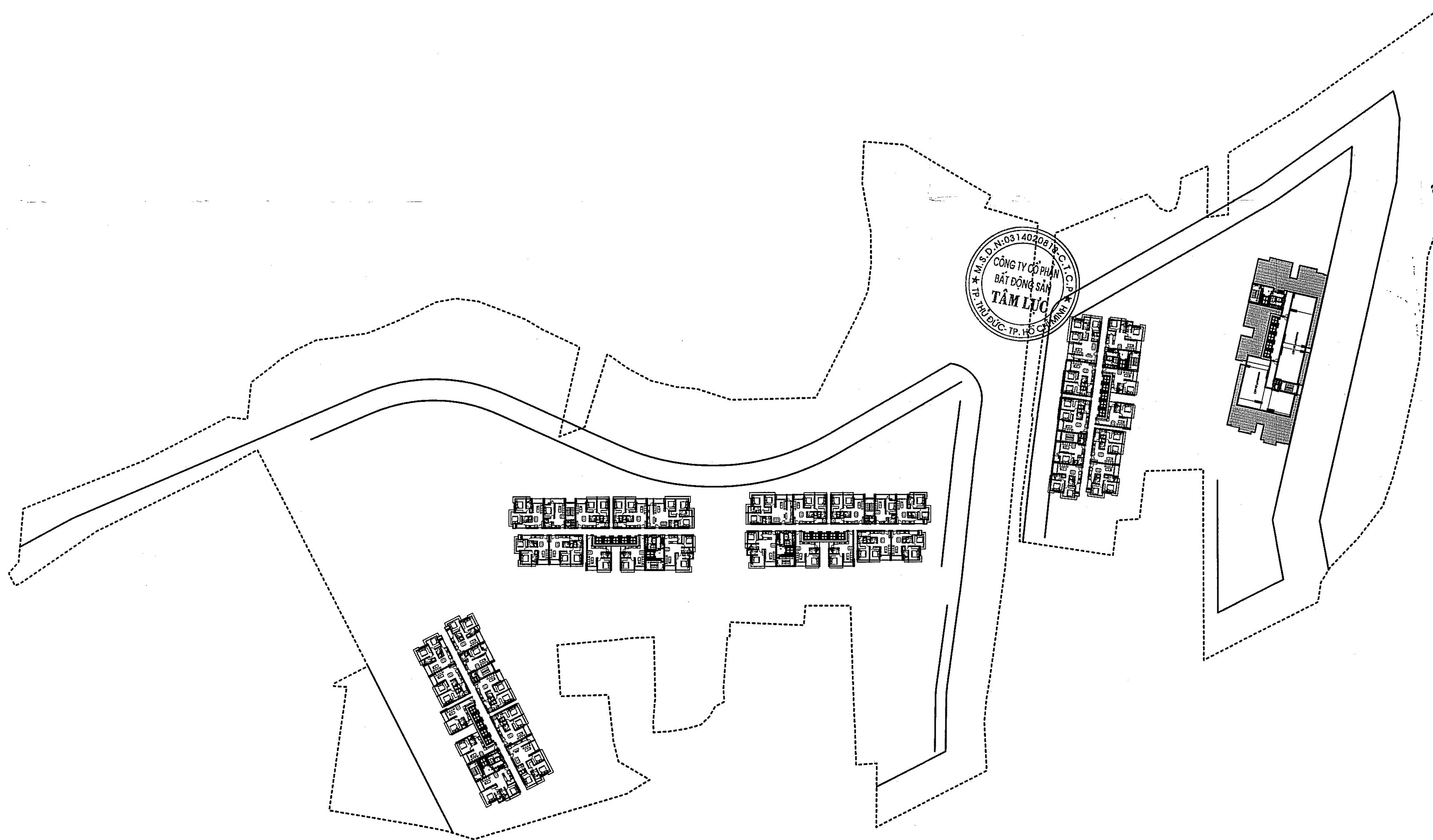
MẶT BẰNG TẦNG 38



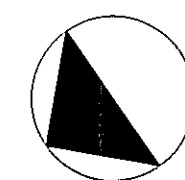
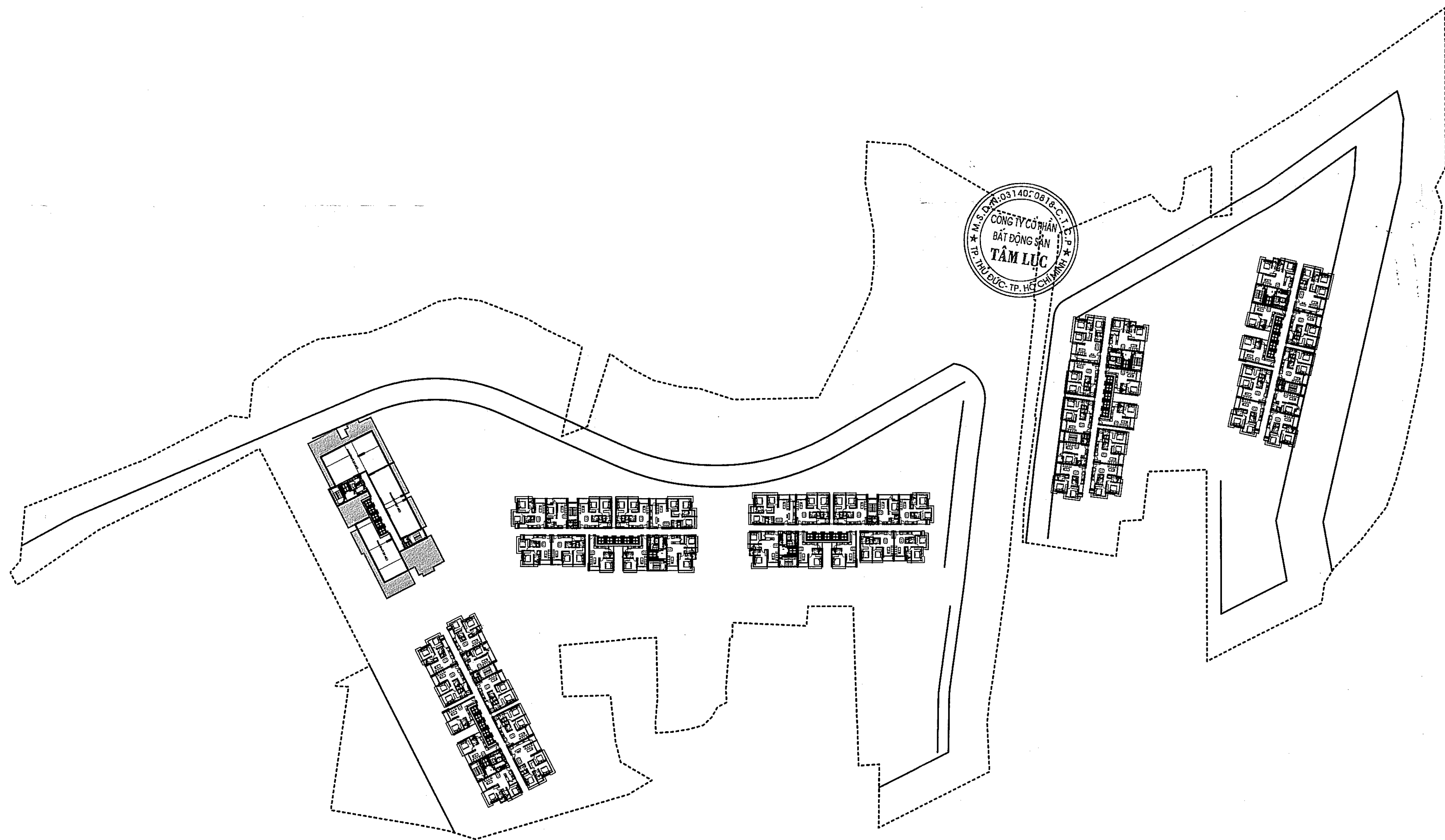
MẶT BẰNG TẦNG 39



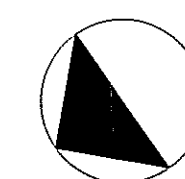
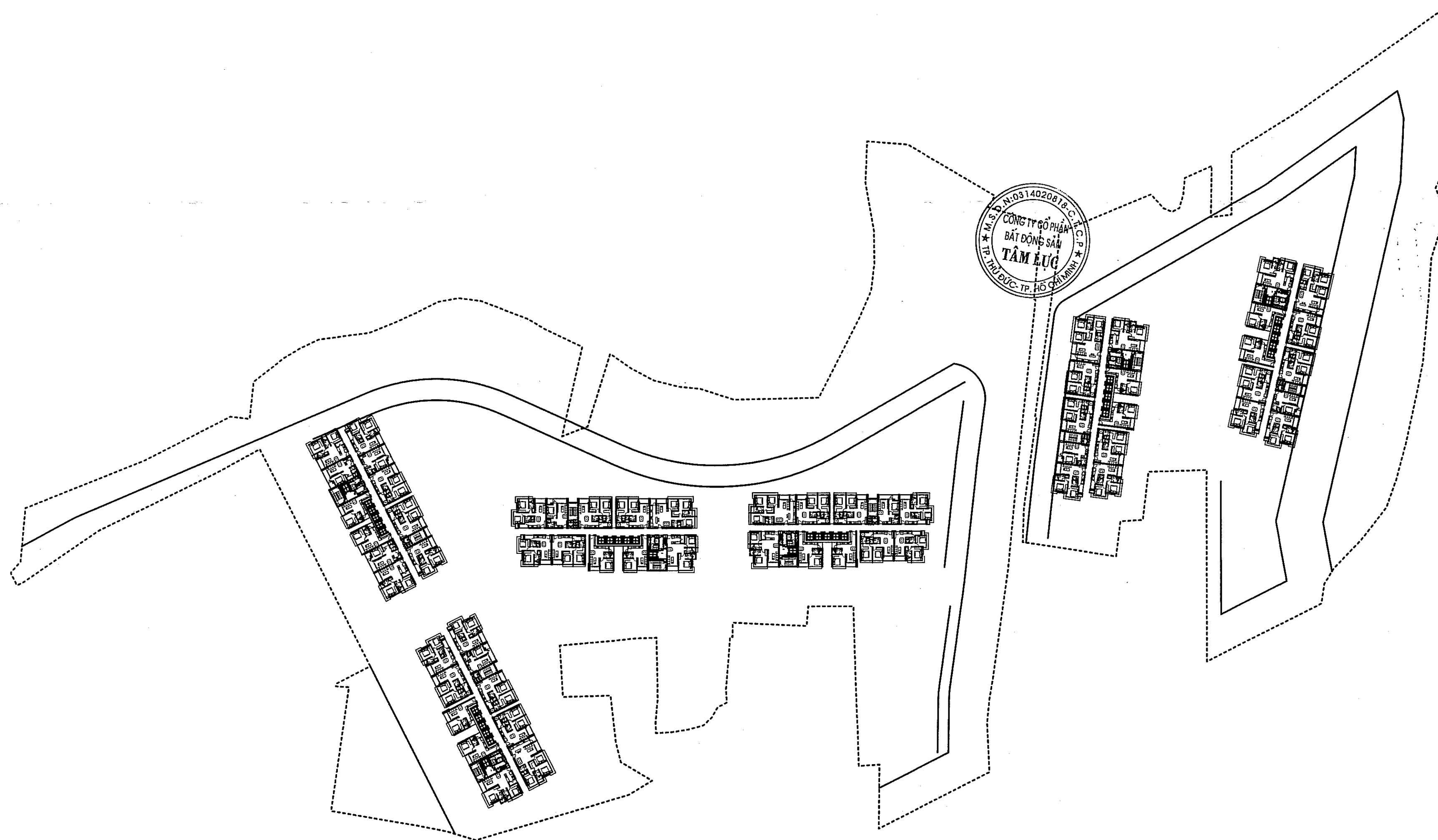
MẶT BẰNG TẦNG 30-36



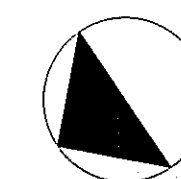
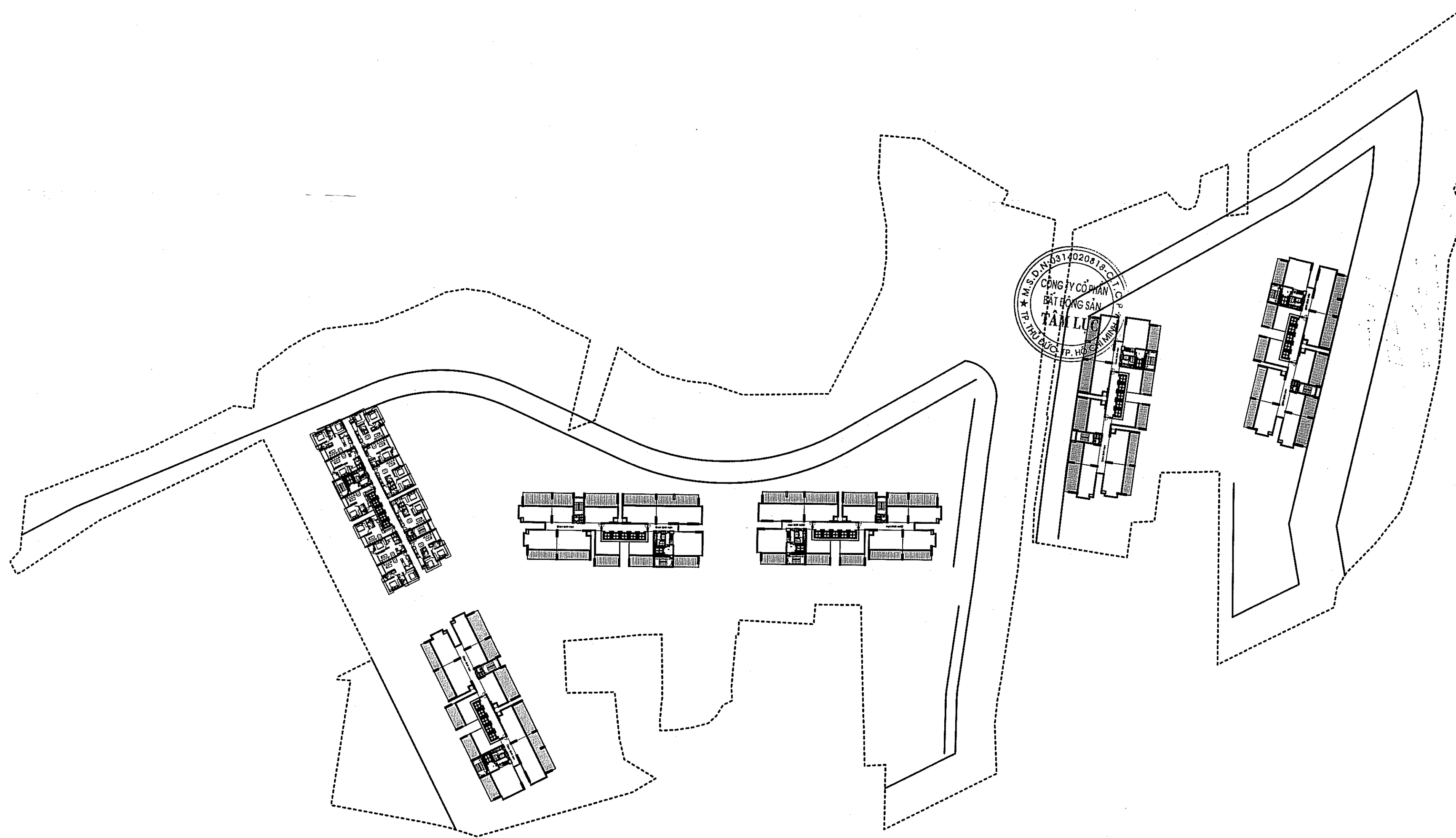
MẶT BẰNG TẦNG 37



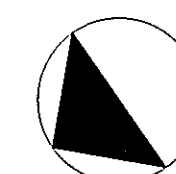
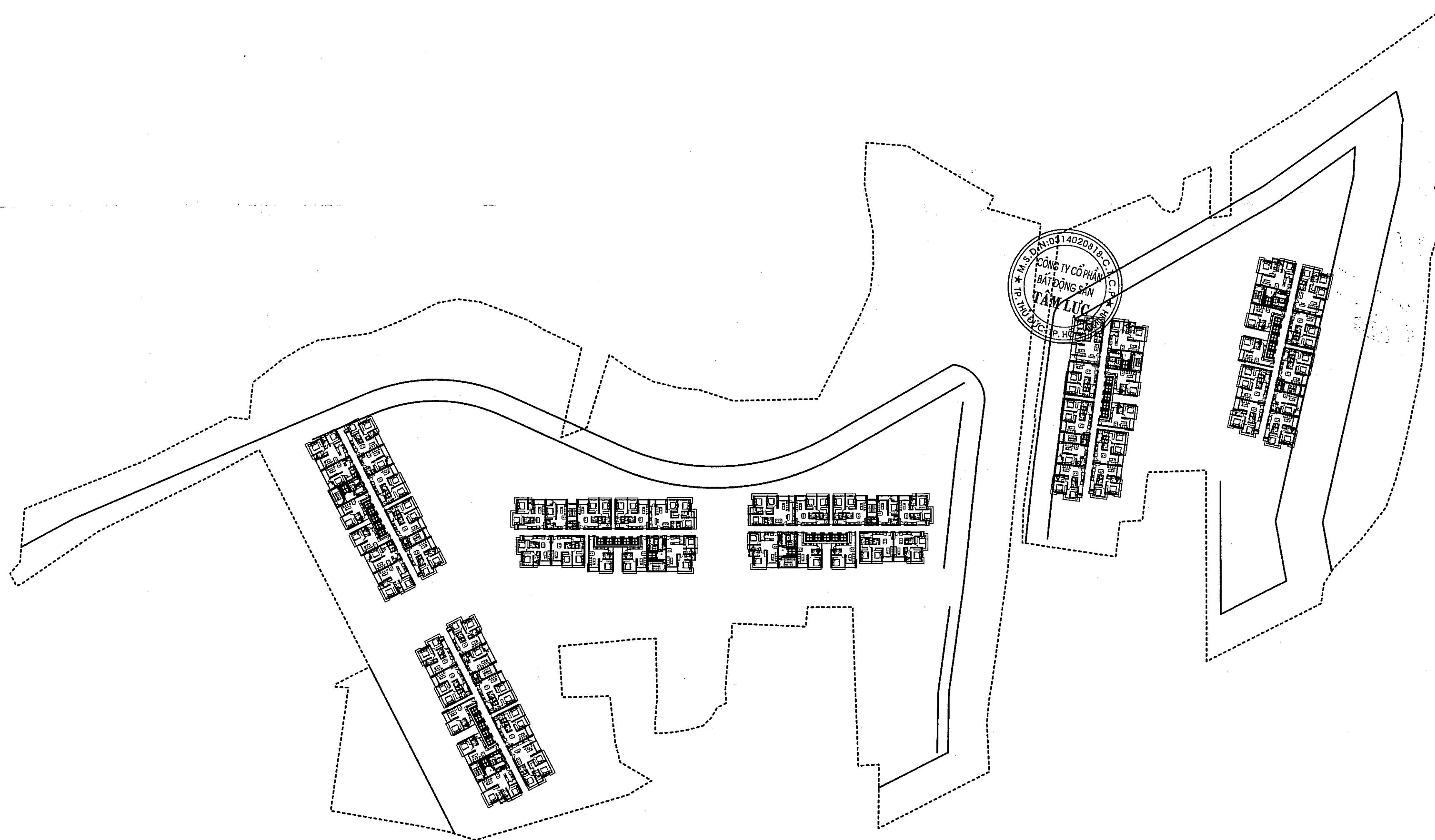
MẶT BẰNG TẦNG 29



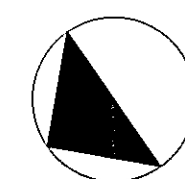
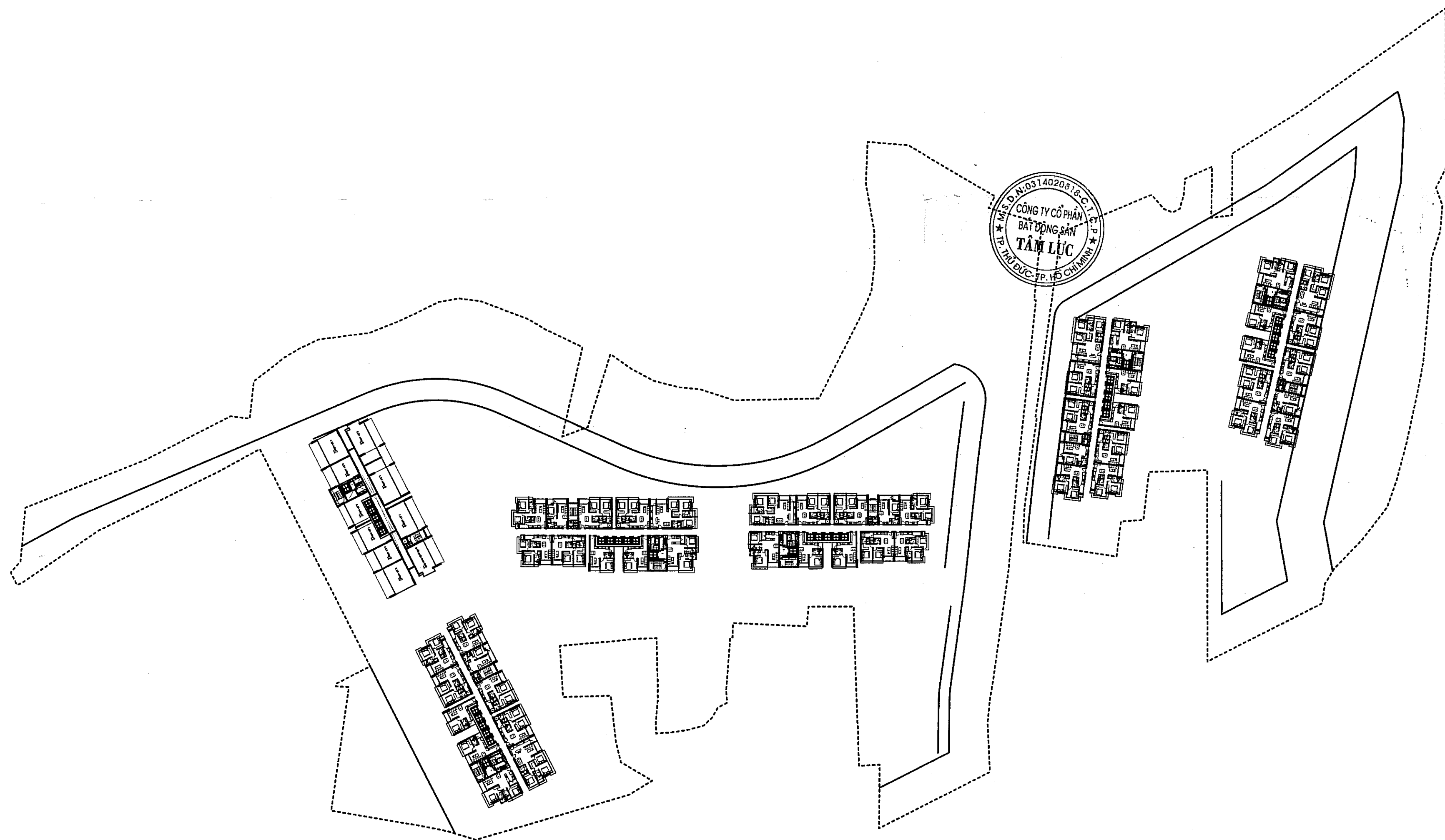
MẶT BẰNG TẦNG 21-28



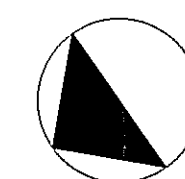
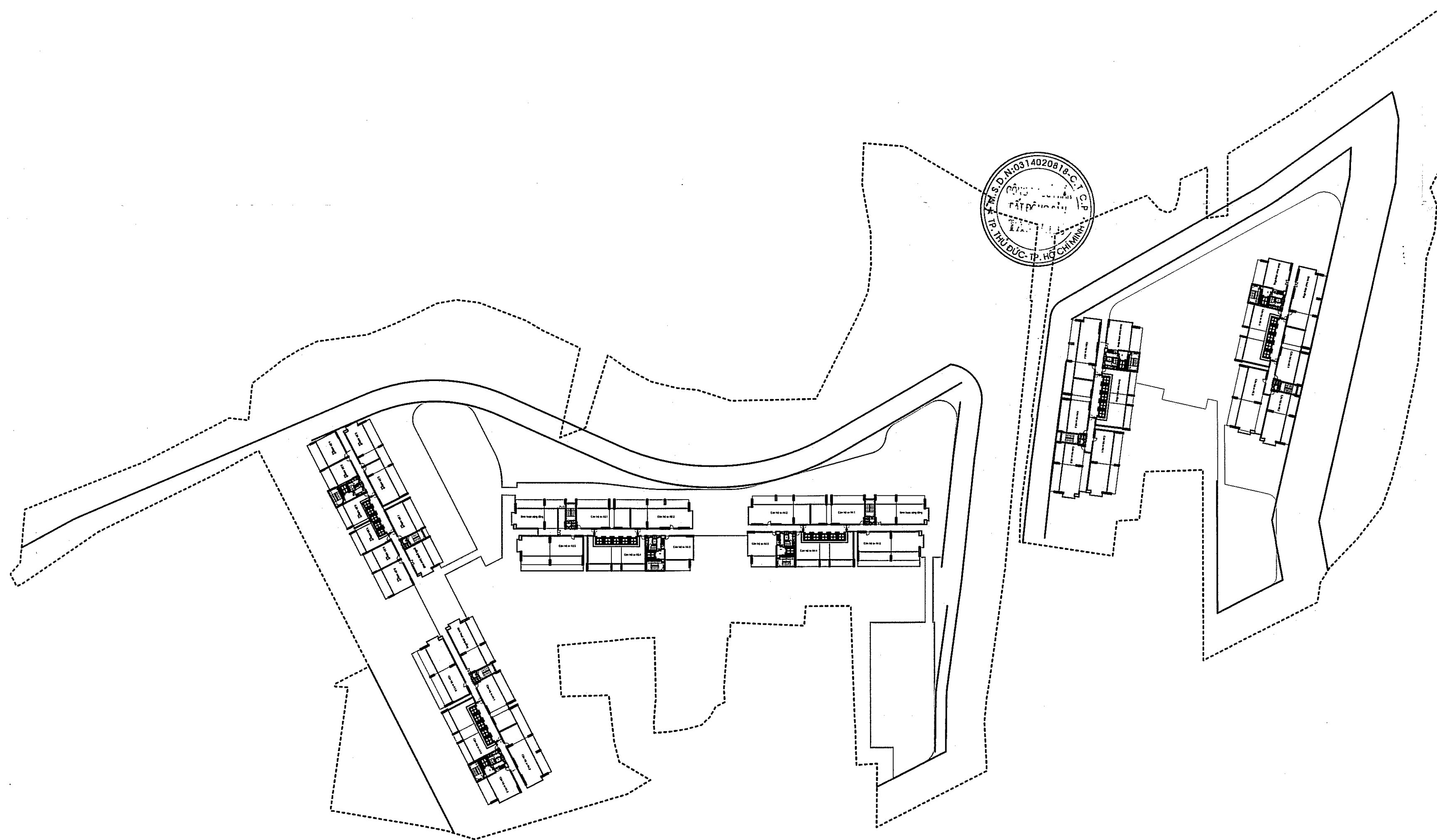
MẶT BẰNG TẦNG 20



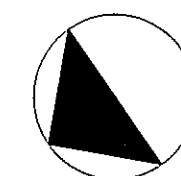
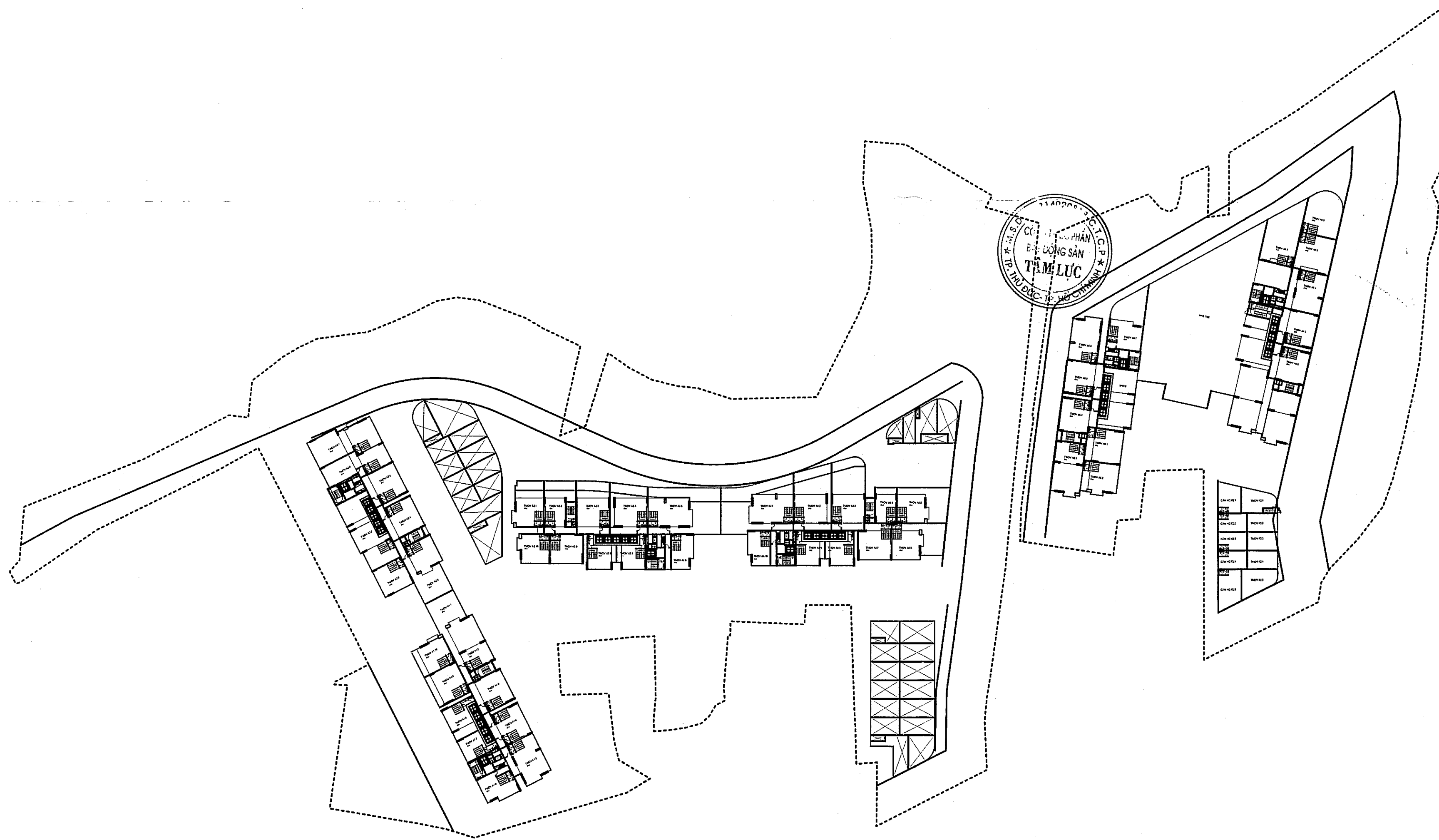
MẶT BẰNG TẦNG 5-19



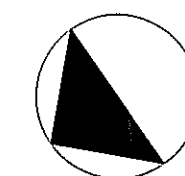
MẶT BẰNG TẦNG 4



MẶT BẰNG TẦNG 3

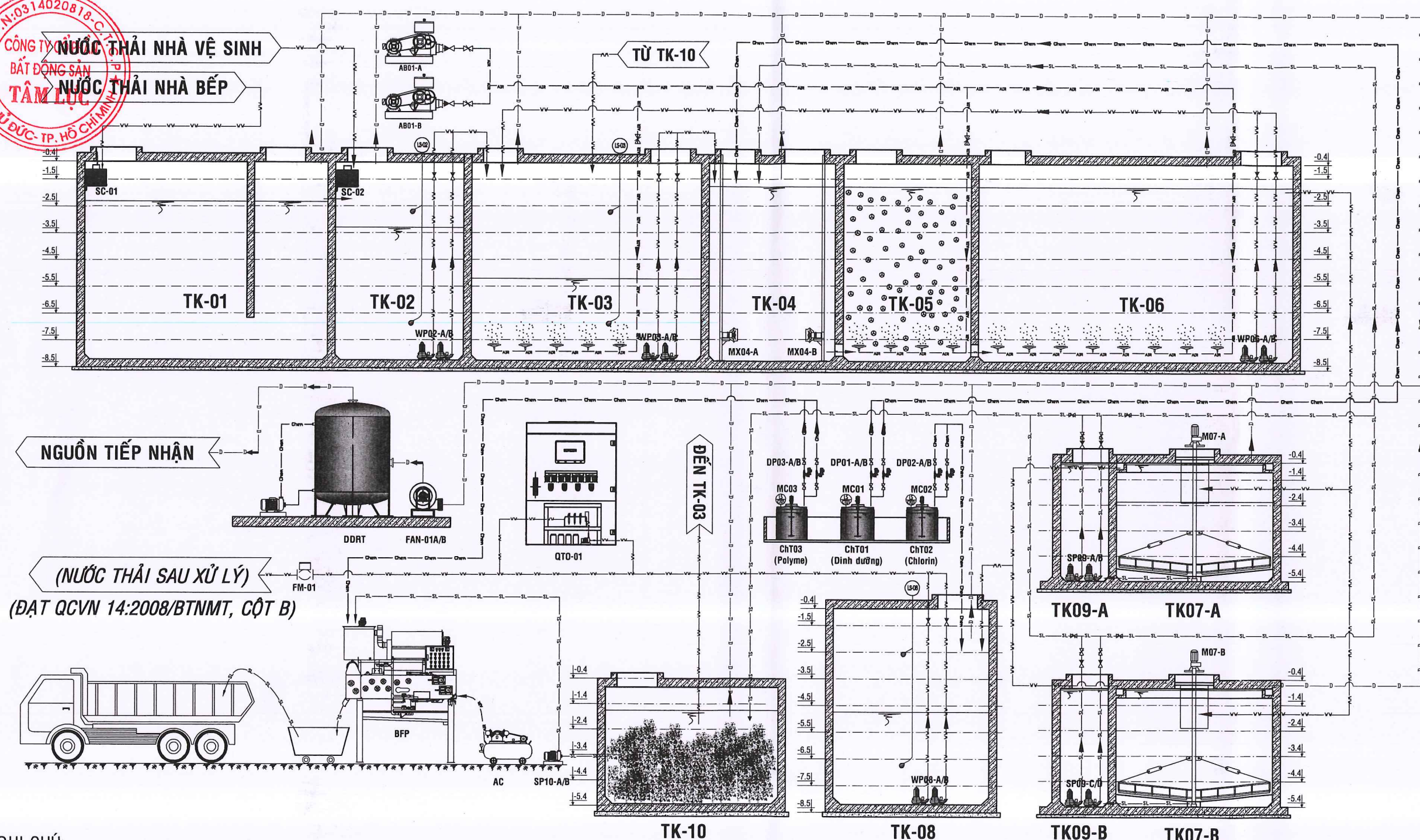


MẶT BẰNG TẦNG 2



MẶT BẰNG TẦNG 1

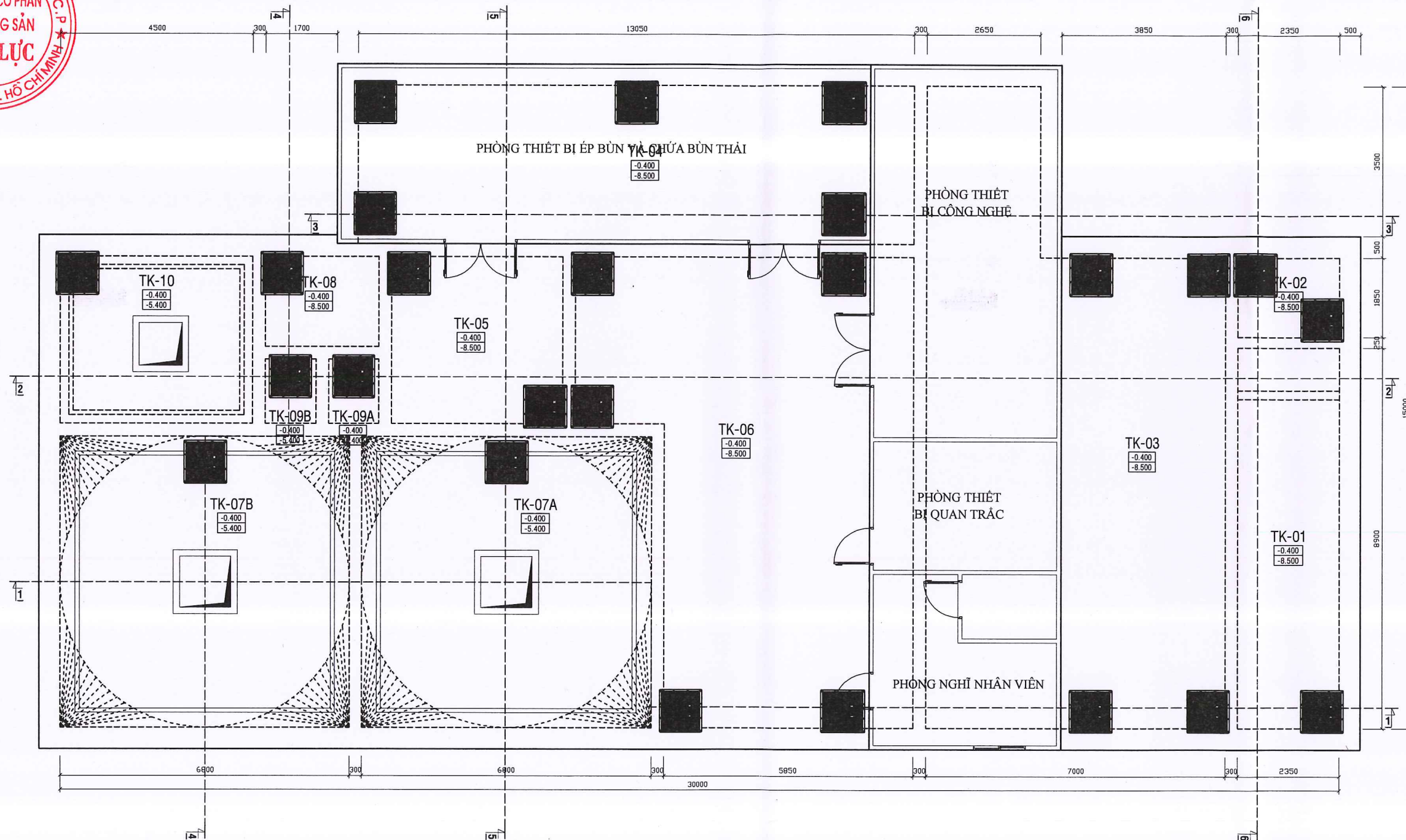
SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI: CÔNG SUẤT 2100 M3/NGÀY.ĐÊM



GHI CHÚ:

TK-01 : BỂ TÁCH MỖ	TK-06 : BỂ AEROTANK	AB-01A/B: MÁY THỔI KHÍ	SP-09A/B/C/D : BƠM CHÌM TUẦN HOÀN Bùn	DP-03A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG POLYMER	— VV — VV — ĐƯỜNG ỐNG DẪN NƯỚC THẢI
TK-02 : BỂ THU GOM	TK-07-A/B: BỂ LẮNG A/B	SC-01 : GIỎ RÁC TK-01	WP-08A/B : BƠM NƯỚC SAU XỬ LÝ	MC-01 : MOTOR KHUẤY DINH DƯỠNG	— SL — ĐƯỜNG ỐNG DẪN Bùn
TK-03 : BỂ ĐIỀU HÒA	TK-08 : BỂ KHỬ TRÙNG	SC-02 : GIỎ RÁC TK-02	QTO-01 : THIẾT BỊ QUAN TRẮC TỰ ĐỘNG	MC-02 : MOTOR KHUẤY CHLORIN	— AIR — AIR — ĐƯỜNG ỐNG MÙI
TK-04 : BỂ ANOXIC	TK-09-A/B: NGĂN BƠM Bùn BỂ LẮNG	WP-02A/B: BƠM CHÌM BỂ THU GOM	SP-10A/B : BƠM ÉP Bùn	MC-03 : MOTOR KHUẤY POLYMER	— AIR — AIR — ĐƯỜNG ỐNG DẪN KHÍ
TK-05 : BỂ MBBR	TK-10 : BỂ NÉN Bùn	MX-04A/B: MÁY KHUẤY CHÌM	AC : MÁY NÉN KHÍ	FAN-01A/B : QUẠT HÚT MÙI	— Chem — ĐƯỜNG ỐNG DẪN CHLORINE
		WP-06A/B : BƠM CHÌM TUẦN HOÀN NƯỚC	BFP : MÁY ÉP Bùn	DDRT : THÁP KHỬ MÙI	— D — D — ĐƯỜNG ỐNG DẪN MÙI
		M-07A/B : MOTO GẠT Bùn BỂ LẮNG	DP-01A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG DINH DƯỠNG	RP-01A/B : BƠM HÓA CHẤT TUẦN HOÀN	
			DP-02A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG CHLORIN		

Mục đích Phát hành	
THIẾT KẾ SƠ BỘ	☐ THIẾT KẾ KỸ THUẬT ☒
THIẾT KẾ PCCC	☐ HIỆU CHỈNH ☐
THIẾT KẾ CƠ SỞ	☐ HOÀN CÔNG ☐
H.C NGÀY	NỘI DUNG
Chú ý	
Tư Vấn Thiết Kế Kĩ Thuật	
Tư Vấn Thiết Kế Xí Nghiệp	
ĐƠN VỊ THỰC HIỆN / CONTRACTOR:	
CÔNG TY CP CN THIẾT BỊ DỊCH VỤ VÀ MÔI TRƯỜNG ÁNH THỦY	
Số 20-817A, Đường Tạ Quang Bửu, Phường 5, Quận 8, Thành Phố Hồ Chí Minh	
APPROVED BY: DUYỆT	
DƯƠNG QUỐC KHÁNH	
Eng. NGUYỄN TRUNG KIẾN	
CHỦ TÀI THIẾT KẾ (DESIGNER)	
Eng. NGUYỄN TRUNG KIẾN	
Kiểm tra/Check	
Eng. VÕ THÀNH TÙNG	
THIẾT KẾ / DESIGNER	
Eng. NGUYỄN ĐĂNG TRƯỜNG	
Tên Dự Án	
Địa Điểm	
Hạng Mục	XỬ LÝ NƯỚC THẢI
Tên Bản Vẽ	
SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ HT XỬ LÝ NƯỚC THẢI	
Tỉ Lệ	Ngày
Mô Dụ Án	Số Hiệu Bản Vẽ
MT	MT-XLNT-01



GHI CHÚ:

TK-01 : BỂ TÁCH MỖ TK-06 : BỂ AEROTANK
TK-02 : BỂ THU GOM TK07-A/B: BỂ LẮNG A/B
TK-03 : BỂ ĐIỀU HÒA TK-08 : BỂ KHỬ TRÙNG
TK-04 : BỂ ANOXIC TK09-A/B: NGĂN BƠM BÙN BỂ LẮNG
TK-05 : BỂ MBBR TK-10 : BỂ NÉN BÙN

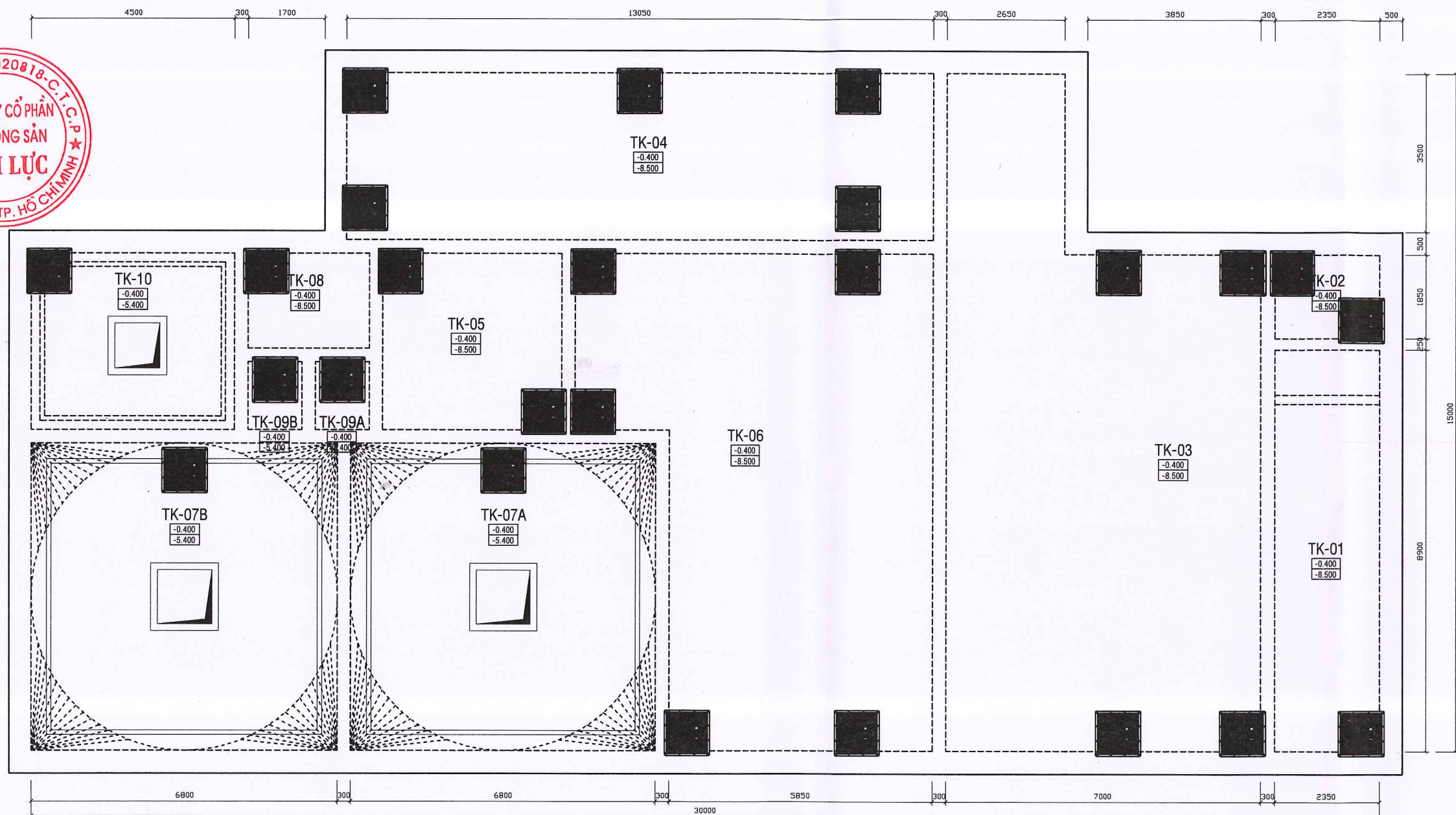
AB-01A/B: MÁY THỔI KHÍ
SC-01 : GIỎ RÁC TK-01
SC-02 : GIỎ RÁC TK-02
WP-02A/B: BƠM CHÌM BỂ THU GOM
WP-03A/B: BƠM CHÌM BỂ ĐIỀU HÒA
MX-04A/B: MÁY KHUẤY CHÌM
WP-06A/B : BƠM CHÌM TUẦN HOÀN NƯỚC
M-07A/B : MOTO GẠT BÙN BỂ LẮNG

SP-09A/B/C/D : BƠM CHÌM TUẦN HOÀN BÙN
WP-08A/B : BƠM NƯỚC SAU XỬ LÝ
QTO-01 : THIẾT BỊ QUAN TRẮC TỰ ĐỘNG
SP-10A/B : BƠM ÉP BÙN
AC : MÁY NÉN KHÍ
BFP : MÁY ÉP BÙN
DP-01A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG DINH DƯỠNG
DP-02A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG CHLORIN

DP-03A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG POLYMER
MC-01 : MOTOR KHUẤY DINH DƯỠNG
MC-02 : MOTOR KHUẤY CHLORIN
MC-03 : MOTOR KHUẤY POLYMER
FM-01 : ĐỒNG HỒ ĐO LƯU LƯỢNG
FAN-01A/B : QUẠT HÚT MÙI
DDRT : THÁP KHỬ MÙI
RP-01A/B : BƠM HÓA CHẤT TUẦN HOÀN

—vv—vv— ĐƯỜNG ỐNG DẪN NƯỚC THẢI
— SL — ĐƯỜNG ỐNG DẪN BÙN
—AIR —AIR — ĐƯỜNG ỐNG MÙI
—AIR —AIR — ĐƯỜNG ỐNG DẪN KHÍ
—Chen— ĐƯỜNG ỐNG DẪN CHLORINE
—D—D— ĐƯỜNG ỐNG DẪN MÙI

Mục Dính Phê Hành		
THIẾT KẾ SƠ BỘ	☐	THIẾT KẾ KỸ THUẬT ☒
THIẾT KẾ PCCC	☐	HIỆU CHỈNH ☐
THIẾT KẾ CƠ SỞ	☐	HOÀN CÔNG ☐
H.C NGÀY NỘI DUNG DUYỆT		
Chủ Đầu Tư		
Tư Vấn Thiết Kế Kiến Trúc		
Tư Vấn Thiết Kế Xử Lý Nước Thải		
ĐƠN VỊ THỰC HIỆN / CONTRACTOR: CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT BỊ DỊCH VỤ VÀ MÔI TRƯỜNG ANH THỦY Số 20 - 81A, Đường Tạ Quang Bửu, Phường 5, Quận 8, Thành Phố Hồ Chí Minh		
APPROVED BY: DUYỆT		
DƯƠNG QUỐC KHÁNH		
CHỦ ĐẦU TƯ THIẾT KẾ / DESIGNER	Eng. NGUYỄN TRUNG KIẾN	
CHỦ ĐẦU TƯ THIẾT KẾ / DESIGNER	Eng. NGUYỄN TRUNG KIẾN	
Kiểm Tra / CHECKER	Eng. VÕ THÀNH TÙNG	
THIẾT KẾ / DESIGNER	Eng. NGUYỄN ĐĂNG TRƯỞNG	
Tên Dự Án		
Địa Điểm		
Hạng Mục		
XỬ LÝ NƯỚC THẢI		
Tên Bản Vẽ		
MẶT BẰNG VÁCH NGĂN		
TTL	Ngày	08/2018
MĐ Dự Án	Số Hạng Bản Vẽ	0001
MT	MT-XUẤT-01	



GHI CHÚ:

TK-01 : BỂ TÁCH MỠ TK-06 : BỂ AEROTANK
TK-02 : BỂ THU GOM TK-07-A/B: BỂ LẮNG A/B
TK-03 : BỂ ĐIỀU HÒA TK-08 : BỂ KHỬ TRÙNG
TK-04 : BỂ ANOXIC TK-09-A/B: NGĂN BƠM BÙN BỂ LẮNG
TK-05 : BỂ MBBR TK-10 : BỂ NÉN BÙN

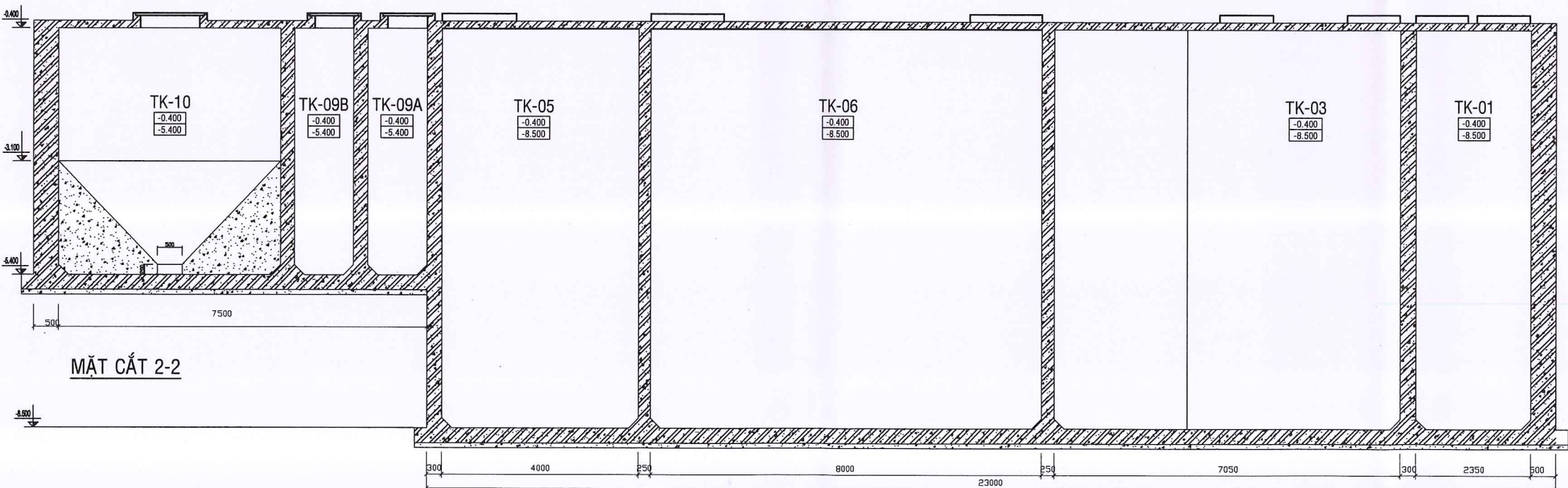
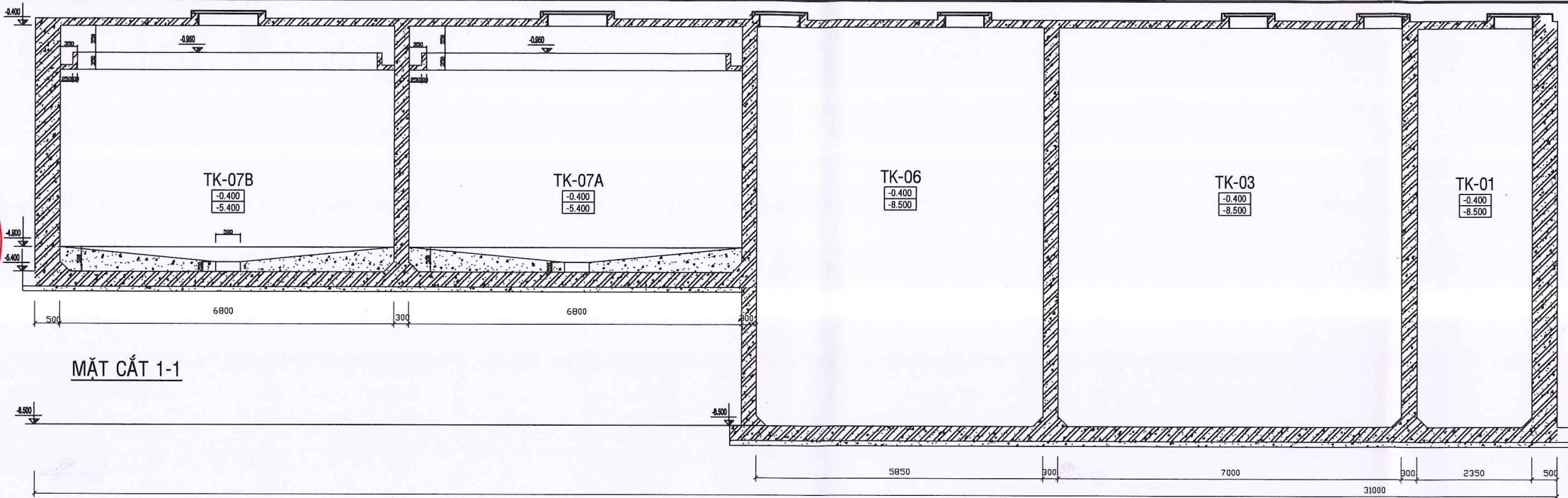
AB-01A/B: MÁY THỔI KHÍ
SC-01 : GIỎ RÁC TK-01
SC-02 : GIỎ RÁC TK-02
WP-02A/B: BƠM CHÌM BỂ THU GOM
WP-03A/B: BƠM CHÌM BỂ ĐIỀU HÒA
MX-04A/B: MÁY KHUẤY CHÌM
WP-06A/B : BƠM CHÌM TUẦN HOÀN NƯỚC
M-07A/B : MOTO GẠT BÙN BỂ LẮNG

SP-09A/B/C/D : BƠM CHÌM TUẦN HOÀN BÙN
WP-08A/B : BƠM NƯỚC SAU XỬ LÝ
QTO-01 : THIẾT BỊ QUAN TRẮC TỰ ĐỘNG
SP-10A/B : BƠM ÉP BÙN
AC : MÁY NÉN KHÍ
BFP : MÁY ÉP BÙN
DP-01A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG DINH DƯỠNG
DP-02A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG CHLORIN

DP-03A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG POLYMER
MC-01 : MOTOR KHUẤY DINH DƯỠNG
MC-02 : MOTOR KHUẤY CHLORIN
MC-03 : MOTOR KHUẤY POLYMER
FM-01 : ĐỒNG HỒ ĐO LƯU LƯỢNG
FAN-01A/B : QUẠT HÚT MÙI
DDRT : THÁP KHỬ MÙI
RP-01A/B : BƠM HÓA CHẤT TUẦN HOÀN

—vv—vv— ĐƯỜNG ống dẫn nước thải
—SL— ĐƯỜNG ống dẫn bùn
—AIR—AIR— ĐƯỜNG ống mùi
—AIR—AIR— ĐƯỜNG ống dẫn khí
—Chem— ĐƯỜNG ống dẫn chlorine
—D—D— ĐƯỜNG ống dẫn mùi

Mục đích Phát hành	
THIẾT KẾ SƠ BỘ	☐ THIẾT KẾ KỸ THUẬT ☒
THIẾT KẾ PCCC	☐ HIỆU CHỈNH ☐
THIẾT KẾ CƠ SỞ	☐ HOÀN CÔNG ☐
H.C NGÀY	NỘI DUNG
Duyệt	
Chủ Đầu Tư	
Tư Vấn Thiết Kế Kết Cấu	
Tư Vấn Thiết Kế Xử Lý Nước Thải	
ĐƠN VỊ THỰC HIỆN / CONTRACTOR: CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT BỊ DỊCH VỤ VÀ MÔI TRƯỜNG ÁNH THUY Số 20 - 817A, Đường Tạ Quang Bửu, Phường 5, Quận 8, Thành Phố Hồ Chí Minh	
APPROVED BY: DUYỆT	
DƯƠNG QUỐC KHÁNH	
CHỦ ĐẦU TƯ THỰC HIỆN / CHỦ ĐẦU TƯ	Eng. NGUYỄN TRUNG KIẾN
CHỦ ĐẦU TƯ THIẾT KẾ / CHỦ ĐẦU TƯ	Eng. NGUYỄN TRUNG KIẾN
KÝ TÊN / CHỮ CHỮA	Eng. VÕ THÀNH TÙNG
THIẾT KẾ / CHỮ CHỮA	Eng. NGUYỄN ĐĂNG TRƯỞNG
Tên Dự Án	
Địa Điểm	
Hạng Mục	
XỬ LÝ NƯỚC THẢI	
Tên Bản Vẽ	
MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ NẮP THẨM	
TTL	Ngày
Mô Dụ An	Số Hiệu Bản Vẽ
MT	MT-XLNT-01



GHI CHÚ:

TK-01 : BỂ TÁCH MỠ TK-06 : BỂ AEROTANK
TK-02 : BỂ THU GOM TK07-A/B: BỂ LẮNG A/B
TK-03 : BỂ ĐIỀU HÒA TK-08 : BỂ KHỬ TRÙNG
TK-04 : BỂ ANOXIC TK09-A/B: NGĂN BƠM BÙN BỂ LẮNG
TK-05 : BỂ MBBR TK-10 : BỂ NÉN BÙN

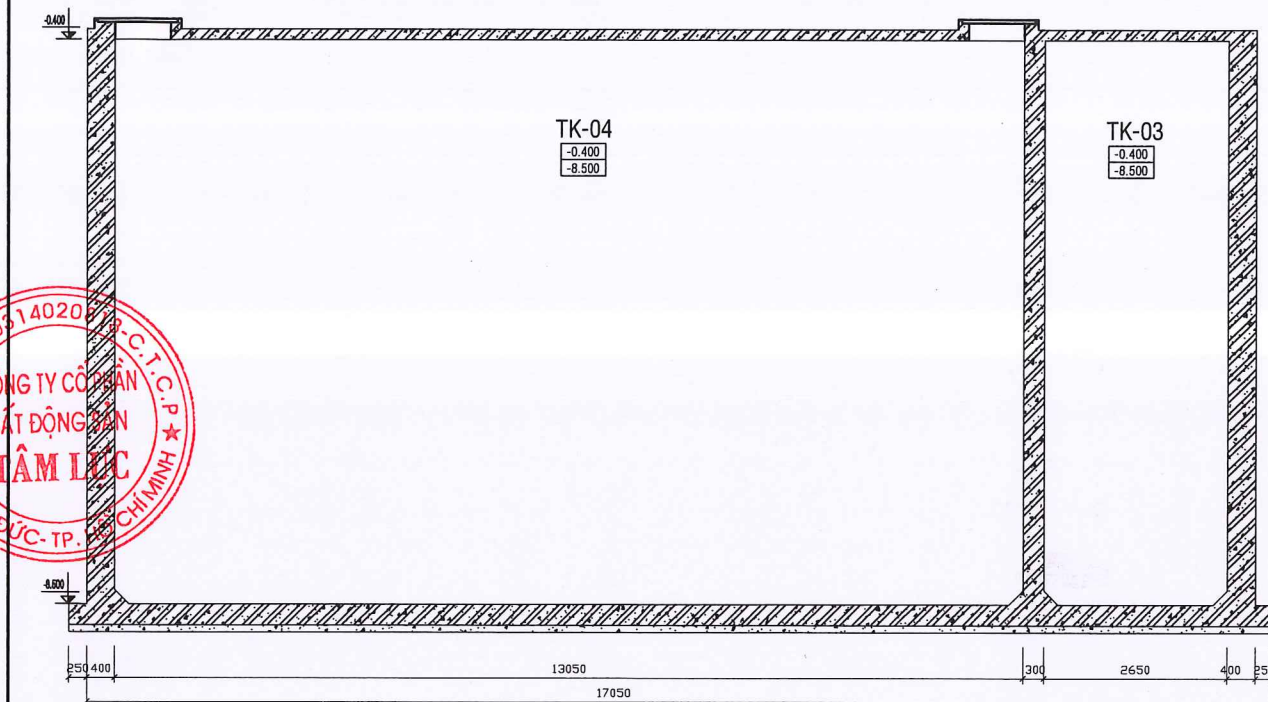
AB-01A/B: MÁY THỔI KHÍ
SC-01 : GIỎ RÁC TK-01
SC-02 : GIỎ RÁC TK-02
WP-02A/B: BƠM CHÌM BỂ THU GOM
WP-03A/B: BƠM CHÌM BỂ ĐIỀU HÒA
MX-04A/B: MÁY KHUẤY CHÌM
WP-06A/B : BƠM CHÌM TUẦN HOÀN NƯỚC
M-07A/B : MOTO GẠT BÙN BỂ LẮNG

SP-09A/B/C/D : BƠM CHÌM TUẦN HOÀN BÙN
WP-08A/B : BƠM NƯỚC SAU XỬ LÝ
QTO-01 : THIẾT BỊ QUAN TRẮC TỰ ĐỘNG
SP-10A/B : BƠM ÉP BÙN
AC : MÁY NÉN KHÍ
BFP : MÁY ÉP BÙN
DP-01A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG DINH DƯỠNG
DP-02A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG CHLORIN

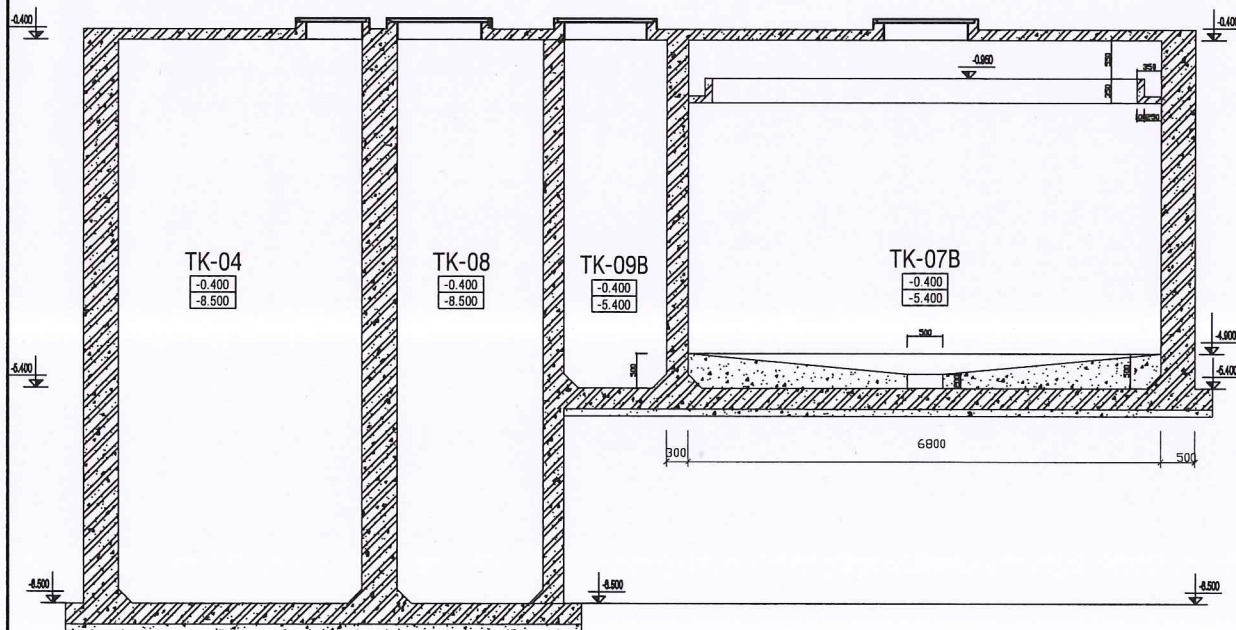
DP-03A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG POLYMER
MC-01 : MOTOR KHUẤY DINH DƯỠNG
MC-02 : MOTOR KHUẤY CHLORIN
MC-03 : MOTOR KHUẤY POLYMER
FM-01 : ĐỒNG HỒ ĐO LƯU LƯỢNG
FAN-01A/B : QUẠT HÚT MÙI
DDRT : THÁP KHỬ MÙI
RP-01A/B : BƠM HÓA CHẤT TUẦN HOÀN

—vv—vv— ĐƯỜNG ỐNG DẪN NƯỚC THẢI
— SL — ĐƯỜNG ỐNG DẪN BÙN
— AIR — AIR — ĐƯỜNG ỐNG MÙI
— AIR — AIR — ĐƯỜNG ỐNG DẪN KHÍ
— Chen — ĐƯỜNG ỐNG DẪN CHLORINE
— D — D — ĐƯỜNG ỐNG DẪN MÙI

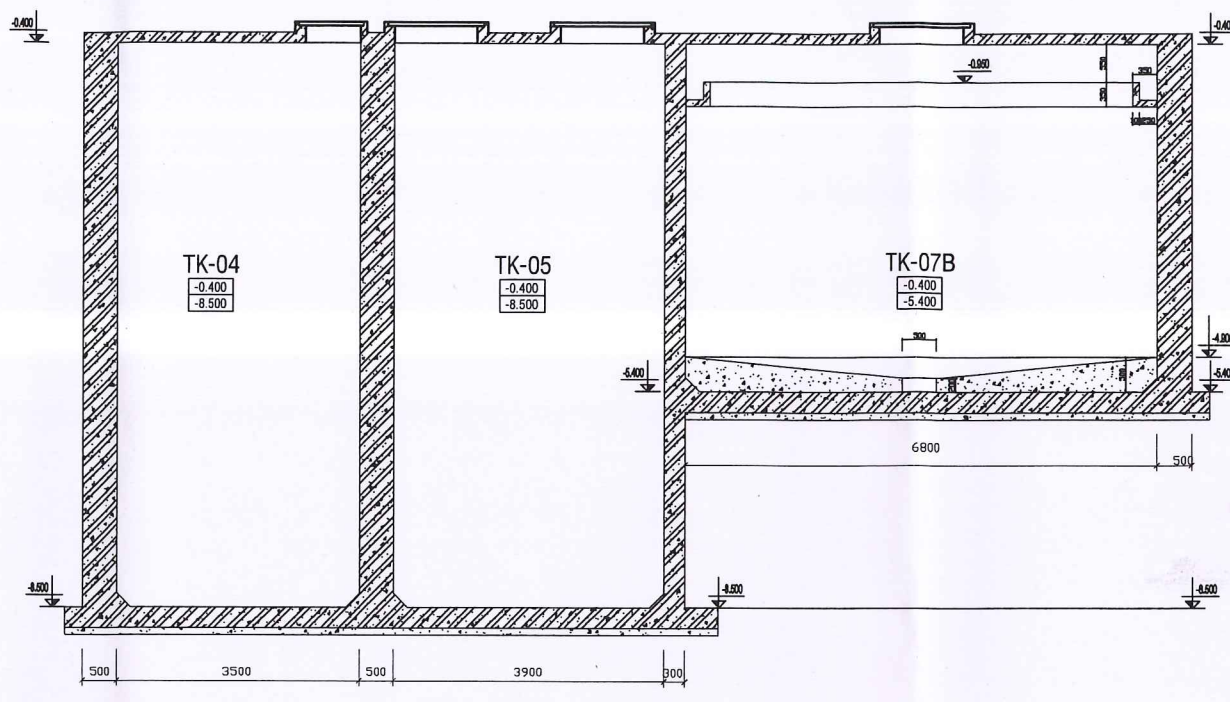
GHI CHÚ:		
Mục đích Phát hành		
THIẾT KẾ SƠ ĐỒ	☐ THIẾT KẾ KỸ THUẬT	☒
THIẾT KẾ PCCC	☐ HIỆU CHỈNH	☐
THIẾT KẾ CƠ SỞ	☐ HOÀN CÔNG	☐
H.C NGÀY NỘI DUNG DUYỆT		
Chữ Đầu Tư		
Tư Vấn Thiết Kế Kết Cấu		
Tư Vấn Thiết Kế Xả Lý Nước Thải		
ĐƠN VỊ THỰC HIỆN / CONTRACTOR: CÔNG TY CP CN THIẾT BỊ DỊCH VỤ VÀ MÔI TRƯỜNG ÁNH THỦY Số 20- 6/1A, Đường Tạ Quang Bửu, Phường 5, Quận 8, Thành Phố Hồ Chí Minh		
APPROVED BY: DUYỆT		
DƯƠNG QUỐC KHÁNH		
CHỦ ĐẦU TƯ / CHỦ ĐẦU TƯ CHIA SẺ	Eng. NGUYỄN TRUNG KIẾN	
CHỦ ĐẦU TƯ THIẾT KẾ / CHIA SẺ	Eng. NGUYỄN TRUNG KIẾN	
NGƯỜI TRẢI / CHIA SẺ	Eng. VÕ THANH TÙNG	
THIẾT KẾ / CHIA SẺ	Eng. NGUYỄN ĐĂNG TRƯỞNG	
Tên Dự Án		
Địa Điểm		
Hạng Mục		
XỬ LÝ NƯỚC THẢI		
Tên Bản Vẽ		
MẶT CẮT		
Tỉ Lệ	Ngày	06/2019
Mô Dư Án	Số Hiệu Bản Vẽ	0000
MT	MT - XỬ LÝ - 01	



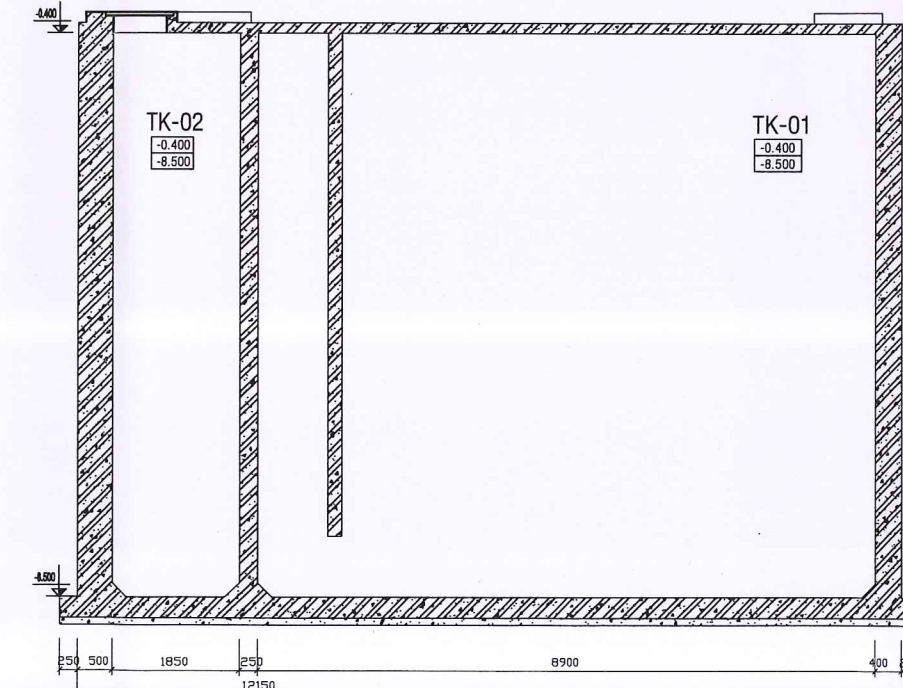
MẶT CẮT 3-3



MẶT CẮT 4-4



MẶT CẮT 5-5



MẶT CẮT 6-6

GHI CHÚ:

TK-01 : BỂ TÁCH MỠ TK-06 : BỂ AEROTANK
TK-02 : BỂ THU GOM TK07-A/B: BỂ LẮNG A/B
TK-03 : BỂ ĐIỀU HÒA TK-08 : BỂ KHỬ TRÙNG
TK-04 : BỂ ANOXIC TK09-A/B: NGĂN BƠM Bùn BỂ LẮNG
TK-05 : BỂ MBBR TK-10 : BỂ NÉN Bùn

AB-01A/B: MÁY THỔI KHÍ
SC-01 : GIỎ RÁC TK-01
SC-02 : GIỎ RÁC TK-02
WP-02A/B: BƠM CHÌM BỂ THU GOM
WP-03A/B: BƠM CHÌM BỂ ĐIỀU HÒA
MX-04A/B: MÁY KHUẤY CHÌM
WP-06A/B : BƠM CHÌM TUẦN HOÀN NƯỚC
M-07A/B : MOTO GẠT Bùn BỂ LẮNG

SP-09A/B/C/D : BƠM CHÌM TUẦN HOÀN Bùn
WP-08A/B : BƠM NƯỚC SAU XỬ LÝ
QTO-01 : THIẾT BỊ QUAN TRẮC TỰ ĐỘNG
SP-10A/B : BƠM ÉP Bùn
AC : MÁY NÉN KHÍ
BFP : MÁY ÉP Bùn
DP-01A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG DINH DƯỠNG
DP-02A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG CHLORIN

DP-03A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG POLYMER
MC-01 : MOTOR KHUẤY DINH DƯỠNG
MC-02 : MOTOR KHUẤY CHLORIN
MC-03 : MOTOR KHUẤY POLYMER
FM-01 : ĐỒNG HỒ ĐO LƯU LƯỢNG
FAN-01A/B : QUẠT HÚT MÙI
DDRT : THÁP KHỬ MÙI
RP-01A/B : BƠM HÓA CHẤT TUẦN HOÀN

— VV — VV — ĐƯỜNG ống DẪN NƯỚC THẢI
— SL — ĐƯỜNG ống DẪN Bùn
— AIR — AIR — ĐƯỜNG ống MÙI
— AIR — AIR — ĐƯỜNG ống DẪN KHÍ
— Chem — ĐƯỜNG ống DẪN CHLORINE
— D — D — ĐƯỜNG ống DẪN MÙI

Mục đích Phát hành		
THIẾT KẾ SƠ ĐỒ	☐	THIẾT KẾ KỸ THUẬT ☒
THIẾT KẾ PCCC	☐	HIỆU CHỈNH ☐
THIẾT KẾ CƠ SỞ	☐	HOÀN CÔNG ☐
H.C NGÀY	NỘI DUNG	ĐƯỢC
Chủ Đầu Tư		
Tư Vấn Thiết Kế Kết Cấu		
Tư Vấn Thiết Kế Xả Lý Nước Thải		
ĐƠN VỊ THỰC HIỆN / CONTRACTOR: CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT BỊ DỊCH VỤ VÀ MÔI TRƯỜNG ANH THỦY Số 20 - B17A, Đường Tạ Quang Bửu, Phường 5, Quận 8, Thành Phố Hồ Chí Minh		
APPROVED BY: DUYỆT		
DƯƠNG QUỐC KHÁNH		
CHỦ ĐẦU TƯ THUYẾT KẾ KẾT CẤU	CHỦ ĐẦU TƯ THUYẾT KẾ XỬ LÝ NƯỚC THẢI	
Eng. NGUYỄN TRUNG KIẾN	Eng. NGUYỄN TRUNG KIẾN	
CHỦ ĐẦU TƯ THIẾT KẾ PCCC	CHỦ ĐẦU TƯ THIẾT KẾ CƠ SỞ	
Eng. VŨ THÀNH TÙNG	Eng. NGUYỄN ĐĂNG TRƯỞNG	
Tân Duyệt An		
Địa Điểm		
Hạng Mục		
XỬ LÝ NƯỚC THẢI		
Tên Bản Vẽ		
MẶT CẮT		
Tỉ Lệ	Ngày	10/6/2019
Mô Dục An	Số Hiệu Bản Vẽ	K0001
M	M	M
M	M	M



11800

17000

PHÒNG THIẾT BỊ ÉP BÙN VÀ CHỨA BÙN THẢI

PHÒNG THIẾT
BỊ CÔNG NGHỆ

PHÒNG THIẾT
BỊ QUAN TRẮC

PHÒNG NGHỈ NHÂN VIÊN

12500

4500

GHI CHÚ:

TK-01 : BỂ TÁCH MỖ TK-06 : BỂ AEROTANK
TK-02 : BỂ THU GOM TK07-A/B: BỂ LẮNG A/B
TK-03 : BỂ ĐIỀU HÒA TK-08 : BỂ KHỬ TRÙNG
TK-04 : BỂ ANOXIC TK09-A/B: NGẮN BƠM BÙN BỂ LẮNG
TK-05 : BỂ MBBR TK-10 : BỂ NÉN BÙN

AB-01A/B: MÁY THỔI KHÍ
SC-01 : GIỎ RÁC TK-01
SC-02 : GIỎ RÁC TK-02
WP-02A/B: BƠM CHÌM BỂ THU GOM
WP-03A/B: BƠM CHÌM BỂ ĐIỀU HÒA
MX-04A/B: MÁY KHUẤY CHÌM
WP-06A/B : BƠM CHÌM TUẦN HOÀN NƯỚC
M-07A/B : MOTO GẠT BÙN BỂ LẮNG

SP-09A/B/C/D : BƠM CHÌM TUẦN HOÀN BÙN
WP-08A/B : BƠM NƯỚC SAU XỬ LÝ
QTO-01 : THIẾT BỊ QUAN TRẮC TỰ ĐỘNG
SP-10A/B : BƠM ÉP BÙN
AC : MÁY NÉN KHÍ
BFP : MÁY ÉP BÙN
DP-01A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG DINH DƯỠNG
DP-02A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG CHLORIN

DP-03A/B : BƠM ĐỊNH LƯỢNG POLYMER
MC-01 : MOTOR KHUẤY DINH DƯỠNG
MC-02 : MOTOR KHUẤY CHLORIN
MC-03 : MOTOR KHUẤY POLYMER
FM-01 : ĐỒNG HỒ ĐO LƯU LƯỢNG
FAN-01A/B : QUẠT HÚT MÙI
DDRT : THÁP KHỬ MÙI
RP-01A/B : BƠM HÓA CHẤT TUẦN HOÀN

— WW — ĐƯỜNG ống DẪN NƯỚC THẢI
— SL — ĐƯỜNG ống DẪN BÙN
— AIR — ĐƯỜNG ống MÙI
— AIR — ĐƯỜNG ống DẪN KHÍ
— Chem — ĐƯỜNG ống DẪN CHLORINE
— D — ĐƯỜNG ống DẪN MÙI

GHI CHÚ:		
Mục đích Phát hành		
THIẾT KẾ SƠ ĐỒ	☐	THIẾT KẾ KỸ THUẬT ☒
THIẾT KẾ PCCC	☐	HIỆU CHỈNH ☐
THIẾT KẾ CƠ SỞ	☐	HOÀN CÔNG ☐
H.C	NGÀY	NỘI DUNG
Duyệt		
Chủ Đầu Tư		
Tư Vấn Thiết Kế Kiến Cúc		
Tư Vấn Thiết Kế Xử Lý Nước Thải		
ĐƠN VỊ THỰC HIỆN / CONTRACTOR:		
CÔNG TY CP CN THIẾT BỊ DỊCH VỤ VÀ MÔI TRƯỜNG ANH THỦY		
Số 20 - 517A, Đường Tạ Quang Bửu, Phường 5, Quận 8, Thành Phố Hồ Chí Minh		
APPROVED BY: DUYỆT		
DƯƠNG QUỐC KHÁNH		
CHỦ ĐẦU TƯ THIỆT KẾ / DESIGNED BY:		
Eng. NGUYỄN TRUNG KIẾN		
CHỦ ĐẦU TƯ THIỆT KẾ / DESIGNED BY:		
Eng. NGUYỄN TRUNG KIẾN		
KIỂM TRA / CHECKER:		
Eng. VŨ THANH TÙNG		
THIẾT KẾ / DESIGNER:		
Eng. NGUYỄN ĐĂNG TRƯỜNG		
Tên Dự Án		
Địa Điểm		
Hạng Mục		
XỬ LÝ NƯỚC THẢI		
Tên Bản Vẽ		
MẶT BẰNG PHÒNG VẬN HÀNH		
Tỉ Lệ		
Ngày		
05/2019		
Mã Dự Án		
Số Hiệu Bản Vẽ		
Hạng Mục		
MT		
MT - XLT - 01		